DOI: 10.5961/jhes.2021.428

Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Artırılmış Gerçeklik Uygulaması Geliştirme Deneyimleri ve Görüşleri

Social Studies Prospective Teachers' and Teachers' Experiences and Opinions Toward Developing Augmented Reality Applications

Ayşe SEYHAN, Sevda KÜÇÜK

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, sosyal bilgiler öğretmeni ve öğretmen adaylarının Artırılmış Gerçeklik (AG) uygulaması geliştirme deneyimlerini ve bu teknolojinin sosyal bilgiler öğretiminde kullanımına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın örneklemini Türkiye'nin farklı şehirlerinde görev yapan 30 sosyal bilgiler öğretmeni (16 erkek, 14 kadın; 27-42 yaş) ve 10 farklı üniversitenin sosyal bilgiler eğitimi bölümlerinde öğrenim gören 30 öğretmen adayı (9 erkek, 21 kadın; 20-22 yaş) olmak üzere toplam 60 kişi oluşturmuştur. Elde edilen veriler betimsel istatistiki yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda katılımcılar, AG teknolojisinin sosyal bilgiler öğretiminde kullanılmasını yenilikçi, esnek, etkili, eğlenceli ve ilgi çekici olarak değerlendirmişlerdir. Sosyal bilgiler derslerinde AG uygulamalarının kullanılmasının etkili bir öğrenme ortamı ve çoklu ortam öğretimi oluşturacağını belirtmişlerdir. Ayrıca AG uygulamalarının sınıfta kullanılmasında internete erişim, bağlantı hızı ve sınıf disiplinini sağlama gibi bazı faktörleri de sınırlılık olarak dile getirmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Artırılmış Gerçeklik, Sosyal Bilgiler Öğretimi, Öğretmen Eğitimi, Öğretim Teknolojileri

ABSTRACT

The aim of this study is to reveal the experiences of social studies teachers and prospective teachers in developing augmented reality applications and their views on the use of this technology in social studies teaching. The sample of the study constitutes of 30 social studies teachers working in different cities (16 males, 14 females; 27-42 aged) and 30 prospective teachers study social sciences department in 10 different universities (9 males, 21 females; 20-22 aged) 60 people in total. The data obtained by the questionnaire were analyzed by descriptive statistical methods. As a result of the research, participants evaluated the use of augmented reality technology in social studies teaching as innovative, flexible, effective, entertaining and interesting. It was stated that the use of augmented reality applications in social studies courses will create an effective learning environment and multimedia teaching. They also stated that some limitation factors such as accessing to the internet, connection speed and providing class discipline in the use of augmented reality applications in the classroom.

Keywords: Augmented Reality, Social Studies Training, Teacher Training, Instructional Technologies

Seyhan A., & Küçük S. (2021). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirme deneyimleri ve görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi/Journal of Higher Education and Science, 11*(1), 56-63. https://doi.org/10.5961/jhes.2021.428

Ayşe SEYHAN
ORCID ID: 0000-0003-1741-4878
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Rize, Türkiye
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Education, Department of Social Sciences Education, Rize, Turkey

Sevda KÜÇÜK (✉)
ORCID ID: 0000-0002-2679-5177
Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Erzurum, Türkiye
Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Erzurum, Turkey
s.sevdakucuk@gmail.com

Geliş Tarihi/*Received* : 10.10.2019
Kabul Tarihi/*Accepted* : 10.03.2021

GİRİŞ

Bilişim teknolojileri (BT), eğitimle bütünleştirildiğinde, öğrencilerin ilgisini çekmekte, öğrenme sürecinde aktif olmalarını sağlamakta, meşguliyet ve motivasyonlarını artırarak konuyu anlamalarını kolaylaştırmaktadır (Kreijns, Acker, Vermeulen ve Buuren, 2013; Shen, Liu ve Wang, 2013). Özellikle BT ile gerçekleştirilen çoklu ortam uygulamaları, öğrencilerin öğrenme materyalleriyle bağımsız bir şekilde etkileşime girmelerini, kendi öğrenme stillerine göre materyal seçmelerini sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştırdığından eğitimcilerin dikkatini çekmektedir (Alessi ve Trollip, 2001). BT'nin gelişmesi ve öğrenci profilinin değişmesi, öğrencilerin ihtiyacına uygun yeni yöntem ve teknolojilerin eğitimde kullanımını ön plana çıkarmıştır. Yeni nesil teknolojilerden biri olan Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi "gerçek ve sanal dünyayı bir araya getirme özelliğiyle son yıllarda eğitim araştırmacılarının dikkatini çekmekte olup eğitim ortamlarında hızla yer edinmeye başlamıştır. AG, gerçek dünya ile sanal imgelerin birleştiği, gerçek ve sanal nesneler arasında eş zamanlı etkileşimin sağlandığı bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Azuma, 1997). AG uygulamalarında gerçeklik hissinin oluşturulabilmesi için çeşitli cihazlar (bilgisayarlar, başa monte edilen sistemler vb.) kullanılmaktadır (Billinghurst, Kato ve Poupyrev, 2001). Son yıllarda mobil teknolojilerdeki gelişmelerle AG'in mobil cihazlar üzerinden oluşturulabilmesi, Mobil Artırılmış Gerçeklik (MAG) uygulamalarını ön plana çıkarmıştır (Krevelen ve Poelman, 2010). MAG uygulamaları sanal öğrenme nesnelerini gerçek dünyaya ekleyerek kullanıcıların mobil cihazlar üzerinden çevreyle etkileşime girmelerini sağlamaktadır (Ifenthaler ve Eseryel, 2013). Bu teknolojiyle bilgisayarda oluşturulan metin, 2 boyutlu (2B) ya da 3 boyutlu (3B) nesneler, sesler, videolar, animasyonlar veya simülasyonlar gibi sanal nesneler gerçek dünya ortamının görüntüsü üzerine eklenerek gerçeklik oluşturulmaktadır.

AG uygulamalarının, anlamlı öğrenmeyi ve transferi kolaylaştırma noktasında eğitim sürecinde oldukça etkili olduğu, gözle görülemeyen soyut yapıları 3B olarak görselleştirerek içeriği somutlaştırdığı ve karmaşık konuları daha anlaşılır hâle getirdiği belirtilmektedir (Wu, Lee, Chang ve Liang, 2013). Ayrıca AG uygulamalarında nesnelerin 3B olarak farklı açılardan görünümüyle etkileşimin sağlanması, öğrencilerin uzamsal yeteneklerini geliştirme ve pratik uygulama becerisi kazandırmada faydalı olmaktadır (Cheng ve Tsai, 2012; Hsiao ve Rashvand, 2011; Kerawalla, Luckin, Selijefot ve Woolard, 2006). Bununla birlikte AG teknolojisi doğasındaki gerçek zamanlı etkileşimle anında dönüt sağlamakta ve öğrencilerin öğrenme süreçlerini kontrol etmelerine imkan tanımaktadır (Bujak vd., 2013; Yuen, Yaoyuneyong ve Johnson, 2011). Diğer yandan son zamanlarda gittikçe yaygınlaşan AG uygulamaları öğrencilere istenilen zamanda istenilen yerde esnek bir öğrenme fırsatı sunmaktadır (Kamphuis, Barsom, Schijven ve Christoph, 2014). Böylelikle öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına ve stillerine uygun bireysel öğrenmeleri desteklenmektedir (Bujak vd., 2013). AG teknolojisinin eğitim alanındaki sahip olduğu bu potansiyeller son yıllarda eğitim ortamlarında kullanımının ve araştırma sayısının da artmasına neden olmuştur.

Zaman ve koşulların değişmesine bağlı olarak da gereklilikler ve öncelikler de değişmektedir. Önceden sanayi toplumlarının ihtiyaç duyduğu ticareti bilmek, yönergeleri takip edebilmek, başkalarıyla iyi geçinebilmek, çok çalışmak ve profesyonel, etkin, hızlı, dürüst ve adil olmak gibi beceriler önemliyken günümüzde bilgi çağının gerektirdiği yeni beceriler ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda bireyler sürekli değişen teknolojileri öğrenme ve çok büyük bir bilgi yığınıyla başa çıkabilme becerilerini kazanmak durumundadır (Göksun ve Kurt, 2017). Ayrıca son zamanlarda ortaya çıkarılan 21. yüzyıl öğrenen becerileri arasında medya okuryazarlığı ve bilgi iletişim teknolojileri okuryazarlıkları da yer almaktadır. Medya okuryazarlığı becerileri; video, podcast, web sayfaları, web 2.0 araçları gibi medya ve iletişim araçlarını öğrenme süreçlerinde etkili ve verimli biçimde kullanabilme becerilerini ifade etmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerileri ise, bilgisayarlar, tabletler, mobil cihazlar gibi dijital araçların öğrenme süreçleriyle bütünleştirilip kullanılmasını gerektirmektedir (Trilling ve Fadel, 2009; Partnership 2015). Bununla beraber günümüzde eğitim kurumları, hızlı bir biçimde gelişen ve artan teknolojik gelişmelere ayak uydurmak zorunda kalmaktadır. Çünkü teknoloji ile eğitim etkinlikleri daha hızlı, daha kolay ve daha nitelikli bir biçimde gerçekleştirilebilmektedir. Dolayısıyla, kurumların yeterliklerini artırma ve öğrencilere etkili bir öğrenme ortamı sağlamak için teknolojik gelişmelerin takip edilerek eğitim ortamlarının kullanımına açılması gerekmektedir.

Öğretim programları da çağın gerektiği insanı yetirmek için sürekli yenilenmektedir. En son 2018 yılında güncellenen Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı'nda bireylere kazandırılması amaçlanan yetkinlik, kazanım, beceri ve değerler yer almıştır. Programda yer alan yetkinlik, kazanım, beceri ve değerlerde bilgi iletişim teknolojilerinin kullanılması doğrudan veya dolaylı olarak vurgulanmaktadır. Dijital yetkinlik, iş hayatı, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Bilgiye erişim ve bilgiyi üretme, sunma, saklama ve değerlendirmek için bilgisayar kullanma, internet aracılığıyla ortak ağlara bağlanarak iletişim sağlama gibi temel becerileri kapsamaktadır (MEB, 2018). Türkiye'de ve dünyada okul öncesinden yükseköğretim düzeyine kadar farklı seviyelerde ve konularda AG uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Henüz sayısı sınırlı olmakla birlikte sosyal bilgiler öğretiminde de AG uygulamaları gerçekleştirilmiş çalışmalar bulunmaktadır. Sosyal Bilgiler öğretimine yönelik AG uygulamaları incelendiğinde müzeler ile tarih ve coğrafya eğitimine yönelik uygulamaların ön plana çıktığı görülmektedir. Müzelerde yer alan tablo, heykel gibi eserler hakkında ziyaretçilere AG teknolojisi kullanılarak daha detaylı bilgiler ilgi çekici bir şekilde sunulmaktadır. Ziyaretçilere verilen görüntüleme cihazları AG yazılımları sayesinde işaretçi resim veya nesneyi algıladıklarında ekranda metin, resim, video, 3B nesne gibi çoklu ortam materyalleri görünmekte ve böylece kullanıcılar eser hakkında detaylı bilgiler edinmektedirler.

Damala, Cubaud, Bationo, Houlier ve Marchal (2008) çalışmalarında Fransa'daki bir sanat müzesinde ziyaretçilerin kullanımına böyle bir sistemi sunmuşlar ve sistemi çeşitli açılardan değerlendirmişlerdir. Çalışmada, geliştirilen MAG sisteminin

ziyaretçilerin ilgisini çektiğini ve sistemi etkili bir şekilde kullandıklarını belirtmişlerdir. Ardito, Buono, Costabile, Lanzilotti ve Piccinno (2009) çalışmalarında ortaokul öğrencilerine antik çağ tarihinin öğretimine yönelik olarak bir MAG oyunu geliştirmişlerdir. Oyun senaryosu dahilinde görevleri yerine getiren öğrencilerin tarihi bilgileri eğlenerek öğrendikleri belirtilmiştir. Huizenga, Admiraal, Akkerman ve Ten Dam (2009)'da tarih öğretimi amacıyla konum tabanlı çalışan bir MAG oyunu tasarlamışlardır. Çalışmanın sonuçları bu oyunu oynayan gruptaki öğrencilerin konuyla daha fazla meşgul olduklarını ve daha fazla bilgi edindiklerini göstermiştir. Vassilakis vd. (2018) çalışmalarında konum tabanlı MAG oyunu tasarlamışlardır. Oyun öğrencilere Heraklion kentinin Venedik kapılarının tarihi hakkında bilgi edinme fırsatı sunmaktadır. Diğer yandan AG uygulamaları coğrafi konuların öğretiminde de kullanılmaktadır. Bu sayede vadi, dağ, coğrafi şekiller, eğimler ve yükseltiler öğrencilere 3B olarak sunulmaktadır. Carbonell ve Bermejo (2017) çalışmalarında coğrafya konularının öğretiminde AG uygulamalarının kullanımına yönelik deneysel bir araştırma yapmışlar ve AG uygulamalarının kullanılmasının öğrencilerin coğrafya ve yorum becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Turan, Meral ve Şahin (2018) deneysel çalışmalarında coğrafya öğretimine yönelik MAG uygulaması geliştirmişler ve bu uygulamanın bilişsel yükü azalttığı, başarıyı artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Günümüz öğrencileri mobil cihazları (akıllı telefon, tablet bilgisayar vb.) günlük hayatlarında sıklıkla kullanmaktadırlar. Bu teknolojilere erişimin yaygınlaşmış olması etkili mobil öğrenme uygulamalarının tasarımını da beraberinde getirmelidir. Mobil cihazların görüntüleme teknolojisi olarak kullanıldığı AG uygulamalarının öğrenme süreci üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alındığında farklı eğitim alanlarına yönelik etkili öğretim tasarımlarının gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır. Bunun sağlanabilmesi için geleceğin öğretmenlerinin bu tür yenilikçi teknolojilerin farkında olarak AG teknolojisinin eğitim sürecine entegrasyonuna yönelik gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Son on yıldır dünya üzerindeki birçok ülkede yenilikçi öğrenme yaklaşımları ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilip, bunlara yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi ve geliştirilmesi büyük bir hız kazanmıştır. Türkiye'de ise fen bilimlerinde bu tür uygulamalar mevcutken sosyal bilimler alanında yenilikçi yaklaşımların uygulandığı örnekler yok denecek kadar azdır. Bu nedenle sosyal bilimler alanında gerçekleştirilecek çalışmalar ayrıca önem taşımaktadır. Bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmenleri ile sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sosyal bilgiler öğretiminde AG uygulamaları geliştirme deneyimlerinin ve görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada sosyal bilgiler öğretmeni ve öğretmen adaylarının artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirme deneyimleri ve bu teknolojinin sosyal bilgiler öğretiminde kullanımına yönelik görüşleri betimsel yöntemle ortaya çıkarılmıştır. Eğitim alanındaki betimsel araştırmalarda yaygın olarak anketler aracılığıyla kişilerin yetenekleri, tercihleri, davranışları hakkında veri toplanmaktadır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012, s. 15)

Örneklem

Çalışmanın örneklemini Türkiye'nin farklı şehirlerinde görev yapan 30 sosyal bilgiler öğretmeni (16 erkek, 14 kadın; 24-42 yaş) ve 10 farklı üniversitenin sosyal bilgiler öğretmenliğinde okuyan 30 sosyal bilgiler öğretmeni adayı (9 erkek, 21 kadın; 20-22 yaş) olmak üzere olmak üzere 60 kişi oluşturmuştur. Uygulamada tüm katılımcıların akıllı telefon sahibi olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların 19'u daha önce herhangi bir amaçla AG uygulaması kullanma deneyimi yaşamıştır.

Çalışma Süreci

Çalışma sosyal bilgiler öğretmen adayları ve sosyal bilgiler öğretmenleri için TÜBİTAK 4004 Doğa ve Bilim Okulları kapsamında 2018/2 çağrı döneminde desteklenen ve öğretmen adayları için 23-28 Haziran 2019 ile öğretmenler için 15-20 Eylül 2019 tarihlerinde iki dönem şeklinde uygulanmıştır. Proje kapsamında her bir grup için eğitimler 4'er saat sürmüştür. Katılımcılar eğitim başlangıcında bu eğitimle birlikte derslerinde kullanmak üzere AG uygulamaları geliştirebilecekleri, AG teknolojisini sosyal bilgiler eğitimiyle bütünleştirebilecekleri şeklinde hedeflerden haberdar edilmiştir. Dikkat çekmek amacıyla AG teknolojisinin eğitimde kullanım örneklerini içeren videolar gösterilmiştir. AG teknolojisinin sosyal bilgiler eğitiminde kullanımı, örnekleri ve faydaları konusunda katılımcılarla tartışmalar gerçekleştirilmiştir. AG uygulamalarının geliştirildiği platformlar hakkında bilgiler verilmiştir.

AG uygulamalarında kullanılabilecek metin, video, ses, 3B nesneler gibi çoklu ortam materyallerinden örnekler gösterilmiştir. Gerçek dünya ile sanal imgelerin HP Reveal ve Blippar yazılımları kullanılarak nasıl birleştirildiği adım adım gösterilmiştir ve katılımcıların bu uygulamalarda hesap açarak örnek etkinlikler üzerinden AG uygulaması oluşturmaları sağlanmıştır. Sosyal bilgiler eğitimi müfredatında yer alan konular üzerinden AG uygulamalarının derslerde nasıl etkili kullanılabileceği tartışılmıştır. Bu bağlamda özellikle "Kültür ve Miras", "İnsanlar, Yerler ve Çevreler" ile "Küresel Bağlantılar" öğrenme alanları ön plana çıkarılmıştır. İlgili alanlarda sınıfta uygulanabilecek örnek AG kartları gösterilmiştir. Katılımcılar telefonlarına yükledikleri uygulamayla kartları AG ile görüntülemişlerdir. Ayrıca katılımcıların Uzay 4D Artırılmış Gerçeklik Kartlarını kullanmaları da sağlanmıştır. Daha sonra katılımcıların sosyal bilgiler dersi ile ilgili AG uygulamalarında kullanabilecekleri çoklu ortam materyallerine EBA, arama motorları, nesne ambarları ve web sayfalarını kullanarak nasıl erişebilecekleri gösterilmiştir. Daha sonra katılımcılara AG uygulaması gerçekleştirmeye uygun olabilecek konular üzerinde düşünmeleri ve seçtikleri konu ile ilgili materyaller arayıp bulmaları için zaman verilmiştir. Katılımcılar, AG uygulamalarıyla bütünleştirmeyi düşündükleri konuları paylaşmış ve konu üzerinde tartışmıştır. Ardından katılımcılar 3'er kişilik gruplar oluşturarak AG uygulamalarının dersin hangi aşamasında nasıl kullanılabileceğine yönelik öneriler geliştirmişler ve bunun üzerine birlikte tartışılmıştır.

Katılımcılardan sosyal bilgiler eğitimi müfredatından uygun gördükleri bir konuyu AG uygulamalarıyla zenginleştirecekleri bir ders planı hazırlamaları istenmiştir. Bu doğrultuda dersin belirledikleri aşamalarında kullanmak üzere öğrendikleri AG

yazılımını kullanarak bireysel olarak çeşitli uygulamalar geliştirmişlerdir. Katılımcıların geliştirdikleri uygulamalar bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi ve sosyal bilgiler eğitimi uzmanları tarafından değerlendirilerek kendilerine gerekli dönütler sağlanmıştır. Eğitim sonunda katılımcılardan görüş anketi aracılığıyla veri toplanmıştır. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen uygulamalardan görüntüler Şekil 1'de verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak Küçük (2015) tarafından geliştirilen "Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanımına Yönelik Görüş Anketi" kullanılmıştır. Anketin tümünün güvenirlik puanı (α =.93) olarak belirtilmiştir. Anketin ilk bölümünde demografik bilgilerin belirlenmesine yönelik boşluk doldurma ve çoktan seçmeli türünde 5 soru yer almaktadır. Ayrıca MAG ile öğrenmenin değerlendirmesine yönelik 5'li Likert türünde 12 alt maddeden oluşan soru mevcuttur. Anketin ikinci bölümünde ise öğrencilerin MAG ile öğrenmeye yönelik görüşlerini ortaya çıkaran sorular yer almaktadır. Anketin bu bölümü 7 faktör altında 5'li Likert türünde 24 soru ile 2 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Bu anket AG eğitimleri sonrası sosyal bilgiler öğretmen adaylarına ve sosyal bilgiler öğretmenlerine uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Anketten elde edilen nicel veriler SPSS 18 programı kullanılarak betimsel analiz yöntemleriyle analiz edilmiştir. Açık uçlu sorulardan elde edilen veriler de betimsel analiz ile değerlendirilerek sunulmuştur. Nicel verilerin desteklenmesi amacıyla katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntı yapılmıştır. Alıntı yapılırken her bir katılımcıya formu teslim etme sırasına göre bir numara verilmiş bu numaradan önce öğretmen adayı için ÖA harfleri belirtilmiş öğretmen için sadece Ö harfi getirilmiştir. Örneğin soru formunu birinci sırada teslim eden öğretmen adayı için ÖA1 kodu, formu birinci sırada teslim eden öğretmen için Ö1 kodu kullanılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Ankette, katılımcıların AG uygulamalarının sosyal bilgiler öğretiminde kullanılmasına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla 12 maddeden oluşan ve anahtar kelimeler içeren bir soru yer almaktadır. Bu doğrultuda 5'li Likert türünde sorulardan elde edilen verilerin ortalaması ve standart sapması Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'e göre hem öğretmenler hem de öğretmen adayları sosyal bilgiler derslerinde AG uygulamalarını eğlenceli, konuyu somutlaştıran ve yenilikçi ($\bar{X}$ =4.83), gerçekliği artıran ($\bar{X}$ =4.81), kalıcılığı artıran ($\bar{X}$ =4.77), öğrenmeyi kolaylaştıran ($\bar{X}$ =4.75), ilgi çekici ($\bar{X}$ =4.74), etkili ($\bar{X}$ =4.70), etkileşimli ($\bar{X}$ =4.60), esnek ($\bar{X}$ =4.06) olarak değerlendirmişlerdir.

Katılımcıların, sosyal bilgiler eğitiminde AG uygulamalarının kullanılmasına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan 5'li Likert türündeki görüş anketinde her bir faktöre ve faktörler altında yer alan maddelere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2'de verilmiştir.



Şekil 1: AG uygulamalarından bir görüntü.

Tablo 1: Katılımcıların Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Görüşleri

	Öğretmen adayları		Öğretmenler		Toplam	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
1. Eğlenceli	4.87	.345	4.78	.421	4.83	.379
4. Konuyu somutlaştıran	4.83	.461	4.83	.387	4.83	.426
5. Yenilikçi	4.73	.521	4.96	.208	4.83	.426
3. Gerçekliği artıran	4.83	.379	4.78	.421	4.81	.395
2. Kalıcılığı artıran	4.87	.434	4.65	.572	4.77	.505
6. Öğrenmeyi kolaylaştıran	4.70	.595	4.96	.208	4.75	.515
9. İlgi çekici	4.60	1.037	4.91	.288	4.74	.812
7. Etkili	4.70	.466	4.70	.470	4.70	.463
8. Etkileşimli	4.67	.546	4.52	.593	4.60	.566
10. Esnek (Her an her yerde)	4.00	1.144	4.13	1.099	4.06	1.116
11. Dikkat dağıtıcı	2.10	1.373	1.74	.688	1.94	1.133
12. Gereksiz	1.63	1.217	1.22	.421	1.45	.972

Tablo 2: Katılımcıların Sosyal Bilgiler Eğitiminde Artırılmış Gerçeklik Kullanılmasına Yönelik Görüşleri

	Öğretmen Adayları		Öğretmenler		Toplam	
	X̄	SS	X̄	SS	X̄	SS
Öğrenci Memnuniyeti	**4.64**	**.586**	**4.78**	**.356**	**4.70**	**.500**
1. Ders saatleri içerisinde Artırılmış Gerçeklik materyallerinin kullanılması öğrencileri memnun eder.	4.73	.520	4.83	.387	4.773	.465
2. Ders saatleri dışında Artırılmış Gerçeklik ile oluşturan ders materyalleriyle çalışmak öğrencileri memnun eder.	4.53	.819	4.65	.572	4.58	.718
3. Artırılmış Gerçeklikteki çoklu ortam (resim, ses, video) uygulamaları öğrencileri memnun eder.	4.67	.711	4.87	.344	4.75	.585
Öğrenciye Faydası	**4.51**	**.618**	**4.49**	**.481**	**4.50**	**.558**
4. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları bireysel çalışmalarda faydalı olur.	4.40	.723	4.52	.665	4.45	.695
5. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları derse olan ilgiyi artırır.	4.73	.691	4.78	.421	4.75	.585
6. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları dersle meşguliyeti artırır.	4.47	.819	4.48	.665	4.47	.749
7. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları esnek (her an her yerde erişim) bir öğrenme ortamı sağlar.	4.13	1.00	3.96	1.260	4.06	1.116
8. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları gerçeklik hissi oluşturur.	4.63	.718	4.52	.510	4.58	.633
9. Artırılmış Gerçeklik uygulamaları konuyu somutlaştırır.	4.70	.595	4.66	.487	4.68	.546
Algılanan Etkililik	**4.67**	**.502**	**4.56**	**.486**	**4.62**	**.493**
10. Artırılmış Gerçeklik'in etkili ve verimli bir öğrenme sağlayacağına inanıyorum.	4.60	.674	4.61	.583	4.60	.630
11. Artırılmış Gerçeklik'in öğrencilerin öğrenme performansını artıracağına inanıyorum.	4.77	.430	4.52	.510	4.66	.478
12. Artırılmış Gerçeklik'in öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artıracağına inanıyorum.	4.63	.808	4.57	.506	4.60	.688
Çoklu Ortam Öğretimi	**4.74**	**.434**	**4.83**	**.331**	**4.78**	**.391**
13. Artırılmış Gerçeklikte resimlerin kullanılması öğrencilerin hoşuna gider.	4.73	.520	4.78	.421	4.75	.476
14. Artırılmış Gerçeklikte seslerin kullanılması öğrencilerin hoşuna gider.	4.73	.520	4.83	.387	4.78	.466
15. Artırılmış Gerçeklikte 3 boyutlu nesnelerin ve animasyon videolarının kullanılması öğrencilerin hoşuna gider.	4.76	.504	4.87	.344	4.81	.441
Sistem Kalitesi	**4.13**	**.543**	**4.46**	**.520**	**4.37**	**.509**
16. Artırılmış Gerçeklik için kullanılan özel yazılımlar/uygulamalarla (HP Reveal vb.) ders materyali hazırlamaktan memnun kaldım.	4.73	.520	4.70	.470	4.72	.496
17. Derslerde Artırılmış Gerçeklik kullanırken internet bağlantısının gerekmesinin sınırlılık oluşturacağını düşünmüyorum.	3.47	1.16	4.04	1.186	3.72	1.199
18. Artırılmış Gerçeklik yazılımlarının ders içeriğiyle etkileşim sağlaması öğrencileri memnun eder.	4.70	.535	4.65	.486	4.67	.510
Algılanan Öz-yeterlik	**4.28**	**.643**	**4.20**	**.591**	**4.25**	**.617**
19. Artırılmış Gerçeklik için kullanılan özel yazılımları/uygulamaları (Aurasma vb.) rahatlıkla kullanarak ders materyalleri tasarlayabilirim.	4.23	.727	4.17	.777	4.21	.743
20. Artırılmış Gerçeklik için gerekli olan teknik özellikleri (özel uygulamalar, internet bağlantısı vb.) yönetebilirim.	4.33	.802	4.00	.674	4.19	.761
21. Artırılmış Gerçeklik teknolojisini kullanarak materyal hazırlamak beni rahatsız etmez.	4.27	.944	4.43	.787	4.34	.876
Kullanma Niyeti	**4.70**	**.431**	**4.77**	**.255**	**4.73**	**.364**
22. Gelecekte Artırılmış Gerçeklik uygulamalarını kullanarak ders materyalleri tasarlamayı planlıyorum.	4.53	.628	4.52	.510	4.53	.575
23. Gelecekte derslerimi Artırılmış Gerçeklik uygulamalarıyla zenginleştirmek isterim.	4.77	.430	4.87	.457	4.81	.441
24. Ders kitaplarının Artırılmış Gerçeklik ile desteklenmesi gerektiğini düşünüyorum.	4.80	.406	4.91	.288	4.85	.361

Anket yedi faktörden oluşmakta olup her bir faktörün ortalamasının 4'ün üzerinde olduğu görülmektedir. Öğretmen ve öğretmen adayları sosyal bilgiler derslerinde AG uygulamalarının kullanılmasının öğrencileri memnun edeceğini ($\bar{X}$ =4.70), öğrenciler için faydalı olacağını ($\bar{X}$ =4.50), etkili bir öğrenme ortamı oluşturacağını ($\bar{X}$ =4.62), çoklu ortam öğretimi sunacağını ($\bar{X}$ =4.78) düşünmektedirler. Ayrıca AG uygulamaları oluşturmada kullandıkları sistemin kaliteli olduğunu ($\bar{X}$ =4.37), bu sistemi kullanmada öz-yeterliklerinin yüksek olduğu ($\bar{X}$ =4.25) ve gelecekteki sınıflarında da AG uygulamalarını kullanma niyetinde ($\bar{X}$ =4.73) oldukları ortaya çıkmıştır. Ankette yer alan iki açık uçlu soruya verilen cevaplar betimsel içerik analiz yöntemiyle analiz edilerek frekans ve yüzdeler hesaplanmıştır. Tablo 3' de katılımcıların aldıkları eğitim sonunda kendilerini AG uygulaması geliştirme konusunda yeterli görüp görmedikleri verilmiştir. Katılımcıların %81'i eğitim sonunda kendilerini AG uygulamaları geliştirmek için yeterli gördüklerini belirtmişlerdir.

Tablo 3: Katılımcıların Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Yeterliliği Hakkında Görüşleri

Katılımcı görüşleri	f	%
Yeterli görüyorum	43	81
Yeterli görmüyorum	10	19

Bu soruya yönelik sosyal bilgiler dersleri için AG uygulamalarını geliştirmek için kendimi yeterli görüyorum diyen katılımcılardan bazılarının görüşleri şu şeklidedir:

"Evet çünkü hocanın konuya hakimiyeti sayesinde tümevarım yöntemini kullanarak programı uyguladık ve öğrendik." ÖA1

"Kısa süreli tecrübeye rağmen yeterli hissediyorum. Alana bu teknolojinin kolayca entegre edilebileceğini düşünüyorum." Ö1

"Kendimde bu yeterliliği görüyorum, bu konuda Tübitak projesi düzenlemek istiyorum." ÖA4

"Verilen eğitim beni çok etkiledi, öğrencilerimin de bu eğitim şeklinden etkileneceğini ve kalıcı olacağını düşünüyorum." ÖA11

Sosyal bilgiler dersleri için Artırılmış Gerçeklik uygulamalarını geliştirmek için kendimi yeterli görmüyorum diyen katılımcılardan bazılarının görüşleri şu şeklidedir:

"Açıkçası yeterli görmüyorum hocamız güzel anlattı ama benim tabanım yok tek başıma geliştirebileceğimi düşünmüyorum." ÖA10

"Üzerinde çalışırsam rahatlıkla kullanabilirim ancak şu an yeterli görmüyorum." Ö2

Katılımcıların AG uygulamalarının derslerde kullanılmasının avantajları ve sınırlılıklarına yönelik görüşleri açık uçlu bir soruyla belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4 ve Tablo 5' de sunulmuştur.

Tablo 4: Katılımcıların Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Avantajları Hakkında Görüşleri

Avantaj	f	%
Derse ilgiyi artırması	10	23
Bilgiyi somutlaştırması	9	21
Kalıcılığı artırması	8	19
Öğrenmeyi kolaylaştırması	7	16
Eğlenceli öğrenme sağlaması	6	14
Gerçeklik hissini artırması	3	7

Katılımcılar AG uygulamalarının avantajları olarak "derse ilgiyi artırması" (10), "bilgiyi somutlaştırması" (9), "kalıcılığı artırması" (8), "öğrenmeyi kolaylaştırması" (7), "eğlenceli öğrenme sağlaması" (6), "gerçeklik hissini artırması" (3) durumlarını belirtmişlerdir.

Tablo 5: Katılımcıların Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Sınırlılıkları Hakkında Görüşleri

Sınırlılık	f	%
İnternete erişim ve bağlantı hızı sıkıntısı	12	33
Öğrencilerin teknolojiye erişimi	8	22
Sınıf disiplinini sağlama	5	14
Pahalı olması	2	6
Dikkat dağılması	2	6
Kötü amaçlı kullanılması	2	6
3B görsel tasarlama/bulma zorluğu	2	6
Uygulamanın zaman alması	2	6
İnternet ve teknoloji bağımlısı yapması	1	3

Katılımcılar AG uygulamalarının sınırlılığı olarak internete erişim ve bağlantı hızı sıkıntısını belirtmişlerdir. Öğrencilerin teknolojiye erişimi, uygulamayı kullanırken sınıfta disiplini sağlama, uygulamanın maliyetli olabileceği de belirtilen sınırlılıklardandır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Sosyal bilgiler öğretmeni ve öğretmen adaylarının artırılmış gerçeklik uygulaması geliştirme deneyimleri ve bu teknolojinin sosyal bilgiler öğretiminde kullanımına yönelik görüşlerinin belirlendiği bu çalışmadan elde edilen bulgular bu bölümde tartışılarak elde edilen sonuçlar sunulmuştur. Çalışmada hem öğretmen hem de öğretmen adayları AG uygulamalarını eğlenceli, konuyu somutlaştıran, yenilikçi, gerçekliği artıran, ilgi çekici, etkili, etkileşimli ve esnek olarak değerlendirmişlerdir. Nitekim öğretim teknolojilerinin eğitim ortamlarında kullanılmasıyla etkili, verimli, ilgi çekici olarak öğrenme çıktılarının oluşması beklenmektedir (Reigeluth, 2013). AG uygulamalarının sosyal bilgiler öğretiminde uygun durumlarda kullanıldığında arzulanan bu öğrenme çıktılarının oluşabileceği söylenebilir.

Katılımcıların AG uygulamalarının sunduğu çoklu ortam öğretimine yönelik görüşleri incelendiğinde, AG uygulamalarında 3B nesne ve animasyonların, seslerin ve resimlerin kullanılmasının öğrencilerin hoşuna gideceğini belirttikleri tespit edilmektedir. AG uygulamalarında geleneksel 2B öğretim materyallerinin 3B hâle dönüşmesi, ortama ses ve resimlerin eklenmesi öğrencilerin ilgisini çekmekte ve öğrenme motivasyonlarını artırmaktadır (Bujak vd., 2013; Wojciechowski ve Cellary; 2013; Yılmaz, Küçük ve Göktaş, 2017).

Araştırmada katılımcıların aldıkları eğitim ve AG uygulaması geliştirme sürecindeki deneyimleri sonucunda gelecekte bu teknolojiyi kullanma niyetlerinin oldukça yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Gelecekte derslerini AG uygulamalarıyla zenginleştirmek istediklerini ve ders kitaplarının da AG ile desteklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu durum öğretmen ve öğretmen adaylarının uygulama deneyimleri sonucunda AG uygulamalarını faydalı ve kullanışlı bulmalarıyla ilişkilendirilebilir. Alan yazında da AG teknolojisine yönelik algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının kullanma niyeti üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir (Wojciechowski ve Cellary, 2013; Yusoff, Zaman ve Ahmad, 2011).

Katılımcılar AG uygulamalarını etkililik, öğrenci memnuniyeti ve öğrenciye faydası boyutlarında değerlendirmişlerdir. Katılımcılar AG ile etkili ve verimli bir öğrenme ortamı oluşturulabileceğini, öğrencilerin öğrenme performansını ve motivasyonunu artıracağını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin bireysel çalışmalarında faydalı olacağını, derse ilgiyi artıracağını, esnek öğrenme fırsatı sunacağını düşünmektedirler. Öğrencilerin de AG uygulamalarından memnun kalacağını belirtmektedirler. Bu sonuçlar alan yazında AG uygulamalarının sunduğu faydalarla paralellik göstermektedir (Cheng ve Tsai, 2012; Hsiao ve Rashvand, 2011; Huizenga vd., 2009; Ifenthaler ve Eseryel, 2013; Turan, Meral ve Sahin, 2017; Vassilakis vd., 2018; Wojciechowski ve Cellary, 2013 Wu vd., 2013; Yuen, Yaoyuneyong ve Johnson, 2011).

Katılımcıların AG uygulamaları oluşturma konusunda algılanan öz-yeterlikleri yüksek düzeydedir. AG yazılımlarını kullanarak uygulamalar geliştirebileceklerini, gerekli teknik özellikleri yönetebileceklerini belirtmişlerdir. Buna dayalı olarak çalışma kapsamında AG uygulamalarının sosyal bilgiler öğretiminde kullanımı konusunda verilen uygulamalı eğitimin etkili olduğu yorumu yapılabilir. Diğer yandan çalışmanın katılımcıları, yenilikleri takip eden ve öğretim sürecinde uygulamaya çalışan bireyler olarak değerlendirilebilir. Nitekim çalışma kapsamında verilen eğitime kendi ilgileri doğrultusunda gönüllü olarak katılmışlardır. Katılımcıların yaş grubu dikkate alındığında da teknolojiyi yaşamlarında yaygın olarak kullanan bireyler oldukları söylenebilir (Prensky, 2012).

Katılımcıların AG uygulaması geliştirmede kullandıkları sistemin kalitesine yönelik görüşlerinin de genel olarak olumlu olduğu ancak uygulamaların çalıştırılmasında internet bağlantısının gerekmesinin bir sınırlılık olabileceği görüşü öne çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin AG uygulamasını çalıştıracak teknolojiye erişimi, uygulama esnasında sınıf disiplinini sağlama, dikkat dağınıklığı, 3B görsel bulma ve tasarlama gibi sınırlılıkların olabileceği de belirtilmiştir. Bunlara paralel olarak yapılan çalışmalarda AG uygulamalarının uzun süreli dikkat gerektirdiği, kullanılabilirlik problemleriyle karşılaşılabildiği, sınıf içine entegrasyonda problemler yaşanabildiği, öğretmenlerin yeni içerik oluşturamadığı ve öğrenen farklılıklarından kaynaklı sıkıntılar oluşabildiği şeklindeki dezavantajları ortaya konulmuştur (Radu, 2014; Tekedere & Göker, 2016; Yilmaz ve Batdi, 2016).

Sonuç olarak çalışma sonucunda öğretmen ve öğretmen adaylarının çalışma kapsamında aldıkları eğitim neticesinde sosyal bilgiler öğretiminde AG uygulamalarının kullanımına yönelik oldukça olumlu görüşlere sahip oldukları ve edindikleri deneyimle gelecekte derslerinde AG uygulamalarını kullanmayı düşündükleri ortaya çıkmıştır. Katılımcılara kısa süreli eğitimler verilmesi ve katılımcı sayısının düşük olması çalışmanın sınırlılığı olarak görülebilir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- Öğretmen ve öğretmen adaylarına uzun süreli AG eğitimleri düzenlenebilir.
- Sosyal bilgiler dersinde uygun konulara yönelik 3B görsel hazırlanarak, AG uygulamalarında kullanmaları için öğretmenlere sunulabilir.
- Eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına AG uygulamalarının tasarımı ve kullanımına yönelik dersler verilebilir.
- Gelecek çalışmalarda daha uzun süreli uygulamalar yapılarak öğretmenlerin sınıflarında AG uygulamaları kullanım deneyimleri derinlemesine ortaya çıkarılabilir.
- Sosyal bilgiler öğretimi sürecinde AG uygulamaları kullanılmasının öğrenme sürecini farklı açılardan nasıl etkilediği araştırılabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma TÜBİTAK 4004 Doğa ve Bilim Okulları programı kapsamında desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning: Methods and Development.* Boston: Allyn and Bacon.

Ardito, C., Buono, P., Costabile, M. F., Lanzilotti, R., & Piccinno, A. (2009). Enabling interactive exploration of cultural heritage: An experience of designing systems for mobile devices. *Knowledge, Technology & Policy, 22*(1), 79-86.

Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. Presence: *Teleoperators and Virtual Environments*, *6*(4), 355-385.

Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The magic book-moving seamlessly between reality and virtuality, *IEEE Computer Graphics and Application, 21*(3), 6-8.

Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. *Computers & Education, 68*, 536-544.

Carbonell, C. C., & Bermejo, L. A. A. (2017). Augmented reality as a digital teaching environment to develop spatial thinking. *Cartography and Geographic Information Science, 44*(3), 259-270.

Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2012). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology, 22*, 449-462.

Damala, A., Cubaud, P., Bationo, A., Houlier, P., & Marchal, I. (2008). Bridging the gap between the digital and the physical: Design and evaluation of a mobile augmented reality guide for the Museum Visit. In Proceedings of the 3rd International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts (pp. 120–127). New York, NY: ACM.

Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). Boston: McGraw Hill.

Hsiao, K., & Rashvand, H. (2011). Integrating body language movements in augmented reality learning environment. *Human-Centric Computing and Information Sciences*, *1*(1), 1-10.

Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Ten Dam, G. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: Engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning, 25*(4), 332–344.

Ifenthaler, D., & Eseryel, D. (2013). Facilitating complex learning by mobile augmented reality learning environments*. In Reshaping learning: Frontiers of learning technologies in a global context* (pp.415-438). Springer, Berlin, Germany.

Kamphuis, C., Barsom, E., Schijven, M., & Christoph, N. (2014). Augmented reality in medical education? *Perspectives on Medical Education, 4*(1), 300-311.

Kerawalla, L., Luckin, R., Selijefot, S., & Woolard, A. (2006). Making it real: Exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Reality, 10*(3-4), 163-174.

Kreijns, K., Acker, F. V., Vermeulen, M., & Buuren, H. V. (2013). What stimulates teachers to integrate ICT in their pedagogical practices? The use of digital learning materials in education. *Computers in Human Behavior, 29*, 217–225.

Krevelen, D. W. F. V., & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *The International Journal of Virtual Reality, 9(*2), 1-20.

Prensky, M. R. (2012). *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. Corwin Press.

Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing, 18(*6), 1-11.

Reigeluth, C. M. (2013). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory, Volume II*. Routledge.

Shen, C. X., Liu, R. D., & Wang, D. (2013). Why are children attracted to the Internet? The role of need satisfaction perceived online and perceived in daily real life. *Computers in Human Behavior, 29*(1), 185-192.

Tekedere, H., & Göker, H. (2016). Examining the effectiveness of augmented reality applications in education: A meta-analysis. *International Journal of Environmental & Science Education, 11*(16), 9469-9481.

Turan, Z., Meral, E., & Sahin, I. F. (2018). The impact of mobile augmented reality in geography education: achievements, cognitive loads and views of university students. *Journal of Geography in Higher Education*, *42*(3), 427-441.

Vassilakis, K., Charalampakos, O., Glykokokalos, G., Kontokalou, P., Kalogiannakis, M., & Vidakis, N. (2018). Learning by playing: An LBG for the Fortification Gates of the Venetian walls of the city of Heraklion. *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies, 5*(16), 1-10.

Wojciechowski, R., & Cellary, W (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education, 68*, 570-585.

Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education, *Computers & Education, 62*, 41-49.

Yilmaz, Z. A., & Batdi, V. (2016). A meta-analytic and thematic comparative analysis of the integration of augmented reality applications into education. *Education in Science, 41*(188), 273-289.

Yilmaz, R. M., Kucuk, S., & Goktas, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six?. *British Journal of Educational Technology*, *48*(3), 824-841.

Yuen, S., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange, 4*(1), 119-140.

Yusoff, R. C., Zaman, H. B., & Ahmad, A. (2011). Evaluation of user acceptance of mixed reality technology. *Australasian Journal of Educational Technology, 27 (Special issue, 8),* 1369-1387.