

Artırılmış Gerçeklik ve Fen Etkinlikleri: Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Görüşleri*

Deniz KAHRİMAN-PAMUK**, Rıdvan ELMAS***, Savaş PAMUK****

Öz: Bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının, Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi bütünleştirilerek oluşturulan okul öncesi fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu araştırmaya, 12 okul öncesi öğretmen adayı ve hâlihazırda bir okul öncesi eğitim kurumunda çalışan 12 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Bu bağlamda, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarına AG'nin okul öncesi fen etkinliklerine bütünleştirilmesi ile ilgili altı haftalık bir eğitim verilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak iki adet yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin anlaşılması ve yorumlanması için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak öğretmen adayı ve öğretmenler, çocukların AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerinde mutlu olduklarını ifade etmişlerdir. AG teknolojisi özellikle bu aracı daha önce deneyimlememiş çocukların dikkatini çekmek için etkili bir araç olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada katılımcılar uygulamada özellikle bazı teknik zorluklar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu nedenle, AG'nin eğitim programlarına dâhil edilmesinden önce öğretmenlere uygun eğitim ve teknik destek sağlanmasının önemi ortadadır. Sınıf mevcudu ve AG araçlarının sayısının, sınıf mevcuduna uygunluğu da dikkat edilmesi gereken diğer bir husustur.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış Gerçeklik (AG), Okul Öncesi Eğitimi, Fen Aktiviteleri, Öğretmen Adayları, Okul Öncesi Öğretmeni.

*Bu çalışma 2019 yılında düzenlenen 2. Uluslararası Temel Eğitim Kongresinde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

** Dr. Öğr. Üyesi, Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü,
E-posta: denizkahriman@gmail.com, Orcid No: 0000-0002-7028-6097.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü,
E-posta: relmas@gmail.com, Orcid No: 0000-0001-7769-2525.

**** Dr., Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü,
E-posta: savaspamuk@gmail.com, Orcid No: 0000-0001-8661-4262.



Augmented Reality (AR) and Science Activities: The Views of Preschool Pre- and In-Service Teachers

Abstract: This study aims to determine the views of preschool teachers and pre-service preschool teachers about Augmented Reality (AR) technology integrated preschool science activities. A qualitative study was conducted with 12 pre-service teachers and 12 preschool teachers currently working in a preschool. In this context, all pre- and in-service teachers who participated in the research were given a six-week training on the integration of AR into preschool science activities. Two semi-structured interview forms were used as data collection tools. Appropriate qualitative data analysis methods were used to understand and interpret the data. The pre-service teachers and in-service teachers stated that children participated in AR integrated science activities with fun. Besides, all participants stated that they see AR technology as a handy tool to attract children's attention. Previous studies have reported that AR increases children's learning motivation and makes learning processes interesting to them. In this study, participants stated that they had some difficulties in practice. In this context, it is recommended to provide appropriate training and technical support to teachers before the inclusion of the AR in training programs.

Keywords: Augmented Reality (AR), Early Childhood Education, science activity, pre-service teachers, preschool teachers.

Giriş

Teknolojideki hızlı gelişmelerin eğitim sistemlerine de ciddi etkileri olmaktadır. Kimi okullar, eğitim ve teknoloji ilişkisini eğitsel süreçlerinin omurgasına oturturken bazı kurumlar bu konuya daha mesafeli durmaktadırlar. Eğitsel çıktıları iyileştirmek için teknoloji ve eğitimin entegrasyonu her zaman eğitim sistemindeki paydaşların gündemini oluşturmaktadır. Öğretim ya da eğitim teknolojileri olarak adlandırılan bu alan, 1900'lü yılların başında oluşmaya başlamıştır (Reiser & Ely, 1997). Eğitim teknolojilerinin eğitim sistemlerine girmesiyle birlikte eğitimde bir dönüşümden söz etmek mümkündür. Televizyon, video, projeksiyon cihazı, bilgisayar, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik vb. bir çok teknoloji değişen yıllarla birlikte okullarda yerini almıştır. Bu teknolojik araçların eğitim sistemlerine girişlerindeki en önemli tartışma konusu, her bir aracın sisteme çok büyük beklentiler ile girmesi ve sistemde büyük değişiklikler yapacağına düşünülmesidir. Özellikle eğitim teknolojileri alanında çalışan araştırmacıların bir kısmı

teknolojik araçların tek başına değişim için yeterli olmadığını savunmuş ve ders içinde bu teknolojilerin nasıl kullanıldığını belirleyen öğretim yönteminin kullanılan medyadan daha önemli ve belirleyici olduğunu savunmuştur. Buna alan yazında medya-metot tartışması denilmektedir (Yazıcı & Kültür, 2016). Ancak bu tartışmada, Clark'ın (2001) belirttiği gibi öğretimde medyanın etkisini maliyet, hız ve erişilebilirlik açısından değerlendirilmesi önemlidir.

Özellikle mobil araçların yaygınlaşması ile sanal gerçeklik (Virtual Reality-VR) ve artırılmış gerçeklik (Augmented Reality-AR) gibi teknolojilere erişim çok kolaylaşmıştır. Sanal gerçeklik (SG) genellikle gözlük benzeri bir donanım yardımı ile eğitim, eğlence, pazarlama ya da benzeri amaçlar için var olan, gerçek ortamların sanal bir varyasyonunun oluşturulması ve kullanıcıların bu ortamı gerçek bir tecrübeye yakın şekilde deneyimlemesidir. Kayabaşı (2005) sanal gerçekliği “*gerçeğin yeniden inşa edilmesi*” olarak tanımlamıştır (Kayabaşı, 2005, s.151). Gerçek bir ortamın kullanıcı deneyimlerini geliştirmek için yeniden sanal olarak yaratılması şeklinde daha detaylı bir tanım da yapılabilir. Sanal ortamların bir diğer varyasyonu olan artırılmış gerçeklik (AG) ise sanal bir görüntünün gerçek dünya bağlamı ile harmanlanması ve bunun sonucu olarak kullanıcı deneyiminin zenginleştirilmesini amaçlamaktadır. Aslında buradaki temel amaç bilgisayar ara yüzleri ile olan insan etkileşimini daha doğal hale getirip gerçek ve dijital dünya arasındaki ayrımı ortadan kaldırmaktır (Billinghurst, Clark & Lee, 2014). AG ile sanal gerçeklik (SG) arasındaki temel farklardan biri, SG kullanıcıyı tamamen gerçek dünyadan koparıken AG gerçek dünyayı bir ortam olarak kullanarak sanal görüntüyü buraya yerleştirmektedir. Şirketler tarafından birçok alan için AG uygulamaları geliştirilmiştir. Bunların başında eğlence, eğitim, tıp, mimarlık gibi alanlar gelmektedir (Chi, Kang, & Wang, 2013; Clemens, Purcell & Slykhuis, 2013; Von Itzstein, Billinghurst, Smith & Thomas, 2017; Wagner, Ploder, Enislidis, Truppe & Ewers, 1995).

AG'nin eğitimde kullanımına daha çok odaklanılacak olursa, AG'nin bir araç olduğu ve uygun pedagojik yaklaşımlar ile birlikte kullanılmasıyla akademik başarı üzerinde yapılan tasarımın olumlu etkisi olabileceği birçok çalışmada belirtilmiştir (Ab Aziz, Ab Aziz, Paul, Yusof & Noor, 2012; Chen, Liu, Cheng, & Huang, 2017; Chen, Wang, Chen, Song, Tang & Tian, 2019). Bunun temel nedeni, AG'nin öğrenme ortamını kısmen somutlaştırması ve görselleştirmesi olarak açıklanabilir. Özellikle gök bilim, yeryüzünün katmanları, türü tükenmiş hayvanlar gibi konularda öğrencilerin resimler ve videolar dışında alternatif bir ortam olarak AG materyallerini öğrenme

süreci tasarımlarında kullanması, sürecin çok daha gerçekçi olmasına katkı sağlayacaktır. AG aracı, öğrenme süreci tasarımındaki kavramları daha gerçekçi kılması sebebiyle kavram yanlışlarının oluşmasını önleme ya da var olan kavram yanlışlarının giderilmesine yardımcı olma gibi fırsatlar da yaratabilir. AG araçlarına yine öğrenme süreci tasarımlarında yer verilmesi, öğrencilerin derslere karşı olumlu tutum geliştirmelerine, motivasyonlarının artmasına ve duyuşsal gelişimlerine de katkı sağlama potansiyeli taşımaktadır (Akçayır, Akçayır, Pektaş & Ocak, 2016; Delello, 2014; İzgi Onbaşılı, 2018; Yılmaz & Batdı, 2016). Alan yazında belirtilen bunlar ve benzeri çıktıların bir kısmının, öğrencilerin ilk defa AR gibi teknolojileri kullanmasından kaynaklanan yeni etkisi olabileceği de unutulmamalıdır.

Okul öncesi eğitim süreci AG teknolojisi açısından değerlendirildiğinde ise öncelikle çocukların teknoloji okuryazarlıklarının desteklenmesi için teknolojinin bir araç olarak eğitsel etkinliklerde kullanılması gerektiği özellikle vurgulanmaktadır (Burcfield, 1996). Bu noktada, AG'nin bir araç olarak okul öncesi eğitim etkinliklerine entegre edilmesinin çocukların bir çok alanda gelişim ve öğrenmelerini destekleyeceği yapılan araştırmalarla gösterilmiştir.

Bu çalışmalardan bir tanesinde Yılmaz (2016), çocukların AG'ye ilişkin olumlu tutumlarından bahsetmiştir. Benzer şekilde, Royaha, Rambli, Matcha, Sulaiman ve Nayan (2012) da çocukların AG'nin bir öğrenme aracı olarak kullanıldığı etkinliklere keyifle katıldıklarını ve tekrar tekrar deneyimlemek istediklerini rapor etmişlerdir. Han, Jo Hyun ve So (2015) AG uygulamalarının çocukların konsantrasyon ve dikkat becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğunu rapor ederken; Chang ve Tsai (2014) de AG uygulamalarının çocukların bilişsel kazanımları üzerindeki olumlu etkisinden bahsetmiştir. Tomi ve Rambl (2013), AG temelli eğitsel kitaplar aracılığı ile hikâye etkinliklerinin çocuklar için daha keyifli ve etkileşimli bir öğrenme sürecine dönüştüğünü rapor etmiştir. Cascales, Pérez-López ve Contero (2013) da okul öncesi dönemdeki çocuklarla yürüttükleri deneysel çalışmada, AG'nin bir öğrenme aracı olarak kullanıldığı sınıflarda, çocukların öğrenme süreçlerini kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Karagözlü ve Özdamlı (2017) okul öncesi dönemdeki çocuklarla AG destekli fen etkinlikleri yürütmüş ve AG teknolojisinin çocukların fen öğrenme süreçlerini desteklediği çıkarımında bulunmuşlardır.

AG teknolojisinin, çocukların özellikle okul öncesi fen etkinliklerine katılımını artırıyor olması üzerinde durulması gereken bir noktadır. İlgili alan yazında araştırmacılar, erken çocukluk döneminden başlayarak, çocuklara fen etkinlikleri yapabilecekleri olanaklar sağlanması

gerektiğini savunmaktadırlar (Eshach & Fried, 2005; Martin, Sexton, Wagner & Gerlovich, 1997). Bununla birlikte, araştırmaların sonuçları okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine, dil, matematik ve sanat gibi diğer etkinliklere göre eğitim programında daha az yer verdiklerini göstermektedir (Maier, Greenfield, & Bulotsky-Shearer, 2013; Nayfeld, Brenneman, & Gelman, 2011; Olgan, 2008; Saçkes, Trundle, Bell, & O'Connell, 2011; Tu, 2006). Benzer şekilde ülkemizde de okul öncesi öğretmenlerinin en az yürüttükleri etkinlik türü fen etkinlikleridir (Olgan, 2015; Varol, 2013). Fen konuları daha özeldir ise özellikle AG'yi içeren fen laboratuvarı çalışmalarına alanda yoğun bir şekilde rastlanmaktadır (Chen, Liu, Cheng & Huang, 2017). Fen konularından örneğin astronomi ile ilgili konularda AG'in kullanımının faydaları belirlenmiştir (Göçmen, 2019). Bu tip konuların kısmi olarak somutlaştırılmasında ve sınıf ortamına taşınmasında AG önemlidir. Bu noktadan hareketle bu araştırmanın amacı okul öncesi fen etkinliklerinin uygulanmasında önemli role sahip olan okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının AG teknolojisinin okul öncesi fen etkinliklerine bütünleştirilmesine ilişkin görüşlerini incelemektir. Bu çalışmada aynı zamanda AG alan yazınında daha az sayıda çalışmada belirtilen bir örneklem grubu olan okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenleri ile çalışılmıştır. Okul öncesi öğretmenleri okul öncesi eğitimin temel unsuru olmaları nedeniyle bu çalışma için önem arz etmektedir. Okul öncesi öğretmen adayları da geleceğin okul öncesi öğretmenleridir onların AG gibi modern bir teknolojinin okul öncesi eğitim ortamına adapte edilmesi konusunda bilgi ve tecrübe edinmelerinin öneminden dolayı bu çalışmaya katılmaları faydalı bulunmuştur. Bununla birlikte bugün çalışan ve gelecekte çalışacak öğretmen profilleri arasında AG'ye karşı nasıl bir bakış açısı farklılığı olduğunu belirlemek adına bu iki gruba çalışmak önemlidir. Okul öncesi öğretmen adayları AG teknolojisinin fen etkinliğine bütünleştirildiği etkinlikler tasarlamışlar ve uygulamışlardır. Okul öncesi öğretmenleri ise, öğretmen adaylarının uygulamalarına destek olarak sınıf içerisinde gözlem yapmışlardır. Okul öncesi öğretmen adaylarının ve okul öncesi öğretmenlerinin bu süreç ile ilgili deneyimleri ve fikirleri bu çalışma kapsamında ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın bu kapsamda ortaya konan araştırma soruları aşağıda belirtilmiştir:

1. Okul öncesi öğretmen adaylarının AG ile bütünleştirilmiş fen etkinlikleri geliştirirken ve uygularken AG kullanımı ile ilgili edindikleri tecrübeler nelerdir?

2. Okul öncesi öğretmenlerinin AG ile bütünleştirilmiş fen etkinlikleri ile ilgili görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının, AG teknolojisinin okul öncesi dönem fen etkinliklerinde kullanılmasına yönelik görüşlerinin incelendiği nitel bir çalışmadır. Bu kapsamda, çalışma nitel araştırma desenlerinden özel durum çalışması olarak değerlendirilebilir (Yıldırım & Şimsek, 2011). Bu çalışma kapsamında yer alan örneklemden öğretmen adayları AG'nin kullanımı ve fen etkinliklerine entegrasyonu konusunda eğitim almışlardır. Bu kapsamda AG'nin okul öncesi fen etkinlikleri ile nasıl entegre edeceğini bilen ve bu geliştirilen etkinlikleri okul öncesi öğretmen adayları ve bu etkinliklerin uygulandığı sınıflarda bulunan okul öncesi öğretmenlerinden oluşan özel bir duruma sahip bir grup oluşturulmuştur. Araştırma kapsamında incelenen durum AG teknolojisinin okul öncesi fen etkinliklerinde kullanımına ilişkin okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenlerin görüşleri ve tecrübeleridir.

Araştırma Grubu

Araştırma grubunu bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi'nde Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında 2017-2018 bahar döneminde öğrenim gören ve Öğretmenlik Uygulaması dersini alan 12 öğretmen adayı ve bu adayların Öğretmenlik Uygulamalarını yürüttükleri bağımsız bir devlet anaokulunda görev yapan 12 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının 4'ü erkek 8'i kadındır ve yaş ortalamaları 21,25 olarak hesaplanmıştır. Öğretmenlerin ise tamamı kadındır ve yaş ortalamaları 35,3'tür. Araştırma grubu belirlenirken amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örnekleme tekniği kullanılarak (Yıldırım & Şimsek, 2011), seçilen öğretmen adaylarının AG uygulamaları ile ilgili deneyim yaşamış olmalarına dikkat edilmiştir. Bu bağlamda, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarına AG'nin okul öncesi fen etkinliklerinde kullanımına yönelik 2017-2018 güz döneminde altı haftalık bir eğitim verilmiştir. Ayrıca araştırma grubu oluşturulurken gönüllülük esası da dikkate alınmıştır.

Araştırmada etik kurallar çerçevesinde ilgili kurumların adına yer verilmemiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adayları ÖA1, ÖA2, ÖA3, ... ÖA12; öğretmenler ise Ö1, Ö2, Ö3, ... Ö12 şeklinde kodlanmıştır.

AG kullanılarak hazırlanan okul öncesi fen etkinlikleri ülkemizin Akdeniz bölgesinde yer alan bir ilin merkezinde, Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı orta sosyoekonomik düzeydeki çocukların devam ettiği bağımsız bir anaokulunda gerçekleştirilmiştir. Anaokuluna 36-66 aylık çocuklar devam etmekte olup, anaokulunda bir müdür, bir müdür yardımcısı, 15 öğretmen ve üç personel olmak üzere toplam 20 personel çalışmaktadır. Anaokulunda bir tane üç yaş grubu, iki tane dört yaş grubu ve altı tane beş yaş grubu ve altı tane altı yaş grubu olmak üzere toplam 15 sınıf vardır. Her bir sınıfta çocukların gelişim düzeylerine uygun materyaller yer almaktadır. Dış mekânda ise çocuklar için oyun parkı yapılmıştır. Sınıfların hepsinde taş, deniz kabuğu, büyüteç, kitap, poster gibi materyallerden oluşan fen öğrenme merkezleri bulunmaktadır. Sınıflarda fen merkezinin yanı sıra sanat ve dramatik oyun merkezleri de yer almaktadır. Fen etkinlikleri beş ve altı yaş grubu çocukların devam etmekte olduğu 12 farklı sınıfta gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının, AG teknolojisi kullanılarak hazırlanan okul öncesi fen etkinlikleri hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla katılımcılarla görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yoluyla deneyimler, tutumlar, düşünceler gibi gözlenemeyen süreçler daha iyi anlaşılabilir (Patton, 2002). Görüşmeler sırasında araştırmacılar ve katılımcılar arasında güven ve empatinin etkin rol oynadığı bir ortamın oluşması, katılımcıların araştırılan durum ile ilgili yaşantılarını rahatça ortaya koymaları açısından önemlidir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu kapsamda bu çalışmada okul öncesi öğretmenleri çalışma başlamadan okullarında ziyaret edilmiş ve çalışma kapsamında ön bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Bu ziyaretler sırasında öğretmenlere çalışmanın tamamen bilimsel amaçlar ile kullanılacağı ve bu çalışma kapsamında toplanacak verilerin anonim bir şekilde işleneceği ve sadece akademik çıktılarının oluşacağı belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenler ile okul, sınıfları ve dersler ile ilgili sohbet edilerek sosyal bir ilişki kurulmaya çalışılmıştır. Öğretmenler hem görüşme sırasında hem de öncesinde araştırmacılar ile rahatlıkla iletişim kuracak sosyal ilişki düzeyine ulaşmışlardır.

Araştırmada, veri toplama aracı olarak, öğretmen adayları ve öğretmenler için ayrı ayrı olmak üzere toplam iki tane yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. İlgili alan yazın taraması yapıldıktan sonra, yarı yapılandırılmış görüşme formlarında belirlenen temalar doğrultusunda görüşme soruları oluşturulmuştur. Öğretmen adayları için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunda AG teknolojisi ile bütünleştirilmiş fen etkinlikleri hazırlama süreci, bu etkinliklerin çocuklar açısından muhtemel kazanımları ve gelecekte AG teknolojisi kullanımı ile ilgili görüşlerini ve tecrübelerini inceleyen temalar ve temaların altında sorular yer almaktadır. Öğretmen için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunda ise bu etkinliklerin çocuklar için muhtemel kazanımları ve AG teknolojisinin geleceğe yönelik kullanımı temaları ile ilgili sorular yer almaktadır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formlarında, sorular ve temaların yanı sıra araştırmanın amacını belirten bir giriş kısmı ve demografik bilgileri elde etmeye yönelik sorular yer almaktadır. Ayrıca görüşme formlarında ana soruların altında, verilen cevapları detaylandırmak için ek sorular (sonda sorular) da kullanılmıştır. Sonda sorular, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin araştırılan duruma yönelik görüşleri hakkında derinlemesine bilgi edinmek amacıyla kullanılmıştır.

Araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları daha detaylı ve doğru veri elde etmek için üç alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Alan uzmanlarının (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimsi, Okul Öncesi Eğitimsi ve Fen Eğitimsi) görüşleri doğrultusunda gerekli düzeltmeler ve eklemeler yapılarak formlara son şekli verilmiştir. Görüşme formunun son hali toplam dört ana, dokuz sonda olmak üzere 13 soru içermektedir. Sorulara örnekler şu şekildedir: (1) İleride, öğretmen olduğunuzda AG teknolojisini okulda uyguladığımız fen etkinliklerine bütünleştirmeyi düşünür müsünüz? (2) AG'nin bütünleştirildiği fen etkinliklerinin çocuklar açısından kazanımlarını nasıl değerlendirirsiniz? (3) AG'nin bütünleştirildiği fen etkinlikleri yapılırken sınıf ortamında neler gözlemlediniz?

Artırılmış Gerçeklik (AG) Uygulamaları Eğitim Programı ve Artırılmış Gerçeklik ile Bütünleştirilmiş Fen Etkinlikleri

Öğretmen adaylarına AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerini uygulamadan önce iki araştırmacı tarafından altı hafta boyunca eğitim verilmiştir. Eğitimi veren iki araştırmacıdan biri okul öncesi fen eğitimi alanında, diğeri de eğitim teknolojileri alanında uzmandır. AG'nin okul

öncesi fen etkinliklerinde kullanımına yönelik eğitim, haftada birer gün üçer saatlik olmak üzere altı hafta toplam 18 saatlik bir programı içermektedir. Eğitimin genel amaçları, öğretmen adaylarının okul öncesinde fen eğitimine ve AG teknolojisine ilişkin bilgi ve farkındalık düzeylerini geliştirmek, AG'nin okul öncesi fen etkinliklerinde kullanımına ilişkin uygulamalar yapmak ve öğretmen adaylarının AG bütünleştirilmiş fen etkinlikleri hazırlamalarına rehberlik etmektir. Eğitim sürecinde öğretmen adayları etkinlikleri geliştirirken çocukların kazanımları edinmelerine yönelik bir araç olarak kullanacakları “Meslekler, Dinozorlar, Uzay ve Hayvanlar” temalı 4 ayrı AG kart seti ve bu teknolojiyi fen etkinliklerine nasıl bütünleştirecekleri ile ilgili ön uygulamalar da yapmışlardır. Uygulamalar sırasında kullanacakları kart setlerini temin etmeleri de sağlanmıştır. Eğitim programının sonunda okul öncesi öğretmen adayları, çocuklar için AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerini Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programı (2013) etkinlik planı formatına uygun bir şekilde hazırlamışlardır. Her iki araştırmacı da oturumlar sırasında etkinlikleri hazırlama sürecini birebir takip ederek gruplara rehberlik etmiş ve dönütler vermişlerdir. On iki öğretmen adayı da, eğitim boyunca 8'er AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliği hazırlamıştır. Bu etkinlikler sekiz hafta boyunca il merkezindeki bir bağımsız anaokulunda beş-altı yaş grubundaki çocukların devam ettikleri 12 farklı sınıfta uygulanmıştır. Örnek etkinlik isimleri (Tablo 2)'de verilmiştir.

Tablo 2: AG ile Bütünleştirilmiş Fen Etkinlikleri Örnekleri

Etkinlik İsmi	Etkinlik Türü (Büyük Grup Etkinliği)	Kullanılan Kart
Dinozor Yumurtası	Fen-Hareket Bütünleştirilmiş	Dinozorlar
Hayvan Çiftliği	Fen-Okuma Yazmaya Hazırlık Bütünleştirilmiş	Hayvanlar
Astronot Haritası	Fen-Oyun Bütünleştirilmiş	Uzay
Akvaryum	Fen-Müzik Bütünleştirilmiş	Meslekler
Uzay Yolculuğum	Fen-Drama Bütünleştirilmiş	Uzay
Meslekleri Öğreniyorum	Fen-Sanat Bütünleştirilmiş	Meslekler
Paleontologlar Dinozor Keşfinde	Drama-Fen Bütünleştirilmiş	Dinozorlar
Yaşam Alanım	Türkçe-Fen- Bütünleştirilmiş	Hayvanlar

Aşağıda ise hazırlanan bir etkinlik örneği (Tablo 3) te sunulmuştur. Bu etkinlik drama, fen ve sanat alanlarının bütünleştirildiği bir etkinliktir.

Tablo 3: Etkinlik Örneği

ETKİNLİK ÇEŞİDİ: Drama, Fen ve Sanat Etkinliği (Bütünleştirilmiş Etkinlik, Büyük Grup Etkinliği)

Yaş:48-66 ay

KAZANIMLAR:

Bilişsel Gelişim

- Kazanım 1: Nesneye/duruma/olaya dikkatini verir.
- Kazanım 2: Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur.
- Kazanım 8: Nesne ya da varlıkların özelliklerini karşılaştırır.

Dil Gelişimi

- Kazanım 7: Dinlediklerinin/izlediklerinin anlamını kavrar.

Motor Gelişimi

- Kazanım 5: Ritim ve müzik eşliğinde hareket eder.

MATERYALLER: Hamurdan yapılmış; kemikler, yumurtalar, kulak çöpünden yapılmış iskeletler, kapaklar, dinozor resimleri, AG Dinozor kart seti, tablet

KAVRAMLAR: Önce–Şimdi

SÖZCÜKLER: Dinozor, paleontolog.

Çocuklar sınıfın ortasında toplanır ve sandalyelere oturtulur. Dinozorlarla ilgili sorular sorulur. “Sizce dünyamızda çok büyük hayvanlar var mıdır? Varsa ismi nedir? Dinozorlar yaşıyor mu? Dinozorlar neden sizce şu an yok? Dinozorları araştıran insanlara ne denir? Dinozorlar kaç yıl önce yaşamış olabilirler?” gibi sorularla çocukların düşünceleri alınır. Sonra öğretmen bugün hepsinin birer paleontolog olduğunu ve dinozorlarla ilgili araştırma yapacaklarını söyler. Sınıfın ortasına büyük bir çöp poşeti serilir. İçi toprak ve materyalle doldurulur. Her biri sınıfın ortasında dökülen toprağı araştırmaya başlar. Büyüteçler ve küreklerle. Toprağın içine önceden hazırlanan hamurdan yapılmış kemikler, kulak çöpünden yapılmış iskeletler, dinozor yumurtaları, taşlar, kapaklar vb. materyaller konularak bu

materyallerden dinozorlara ait olduğu tahmin edilen materyalleri ayrı bir kutuya koymasını ister (Tüm çocuklar aynı kutuya materyalleri koyar). Bu sırada arkadan orman sesleri açılır ve çocukların tüm materyalleri bulması için süre verilir. Materyallere ulaşan çocuklar bunun dinozora ait olup olmadığını anlamak için masaya konan dinozorlara ilgili dergilere bakmalarını sağlar. Tüm materyaller bulunduğundan sonra çocuklarla iskelet dansı yapılır. İskelet dansından sonra çocuklarla bulunan materyaller sınıfın bir köşesindeki müzeye yerleştirilir. Sonra çocuklar masalara oturtulur. Çocuklarla oluşturulan müzeye AG kartları, dinozor maketleri, resimleri, topraktan çıkan materyaller konur. “Çocuklar sizler harika paleontologlar olarak harika bir çalışma yaptınız ve çalışmanızın karşılığında çok güzel bir müze hazırladınız. Bu müzede birçok dinozorlar türünü yakından tanımanız da mümkün olacak” denilerek AG kartları ile çalışılmaya başlanır. Çocuklar tablete yüklenen uygulama aracılığı ile AG kartları okutularak, dinozorların 3 boyutlu halini görmüş olurlar. Tüm çocuklar, bütün dinozor türlerini AG uygulaması aracılığı ile inceledikten sonra değerlendirme sorularına geçilir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın verileri 12 öğretmen aday ve 12 öğretmen olmak üzere toplam 24 katılımcı ile yüz yüze görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Katılımcıların görüşmeye katılımına ilişkin onayları alındıktan sonra belirlenen yer ve tarihlerde bir araya gelinerek veri toplama süreci gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler yaklaşık olarak 25-30 dakika civarında sürmüş ve katılımcılardan izin alınarak görüşmeler ses kayıt cihazı ve görüşme notları ile kayıt altına alınmıştır.

Veri Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Elde edilen veriler; verilerin kodlanması, var olan temaların organizasyonu, kodların ve temaların düzenlenmesi ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması olmak üzere toplam dört aşamada analiz edilmiştir.

Öncelikle ilk aşamada kayda alınan tüm görüşmeler yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Bu metinler üç araştırmacı tarafından kısmi olarak ve iki araştırmacı tarafından da bir bütün olarak kodlanmıştır. Kodlayıcılar arasındaki tutarlılığı sağlamak için kısmi kodlanan bir kısım için bir seri toplantı düzenlenmiş ve kodlar üzerinde %90 bir uzlaşma sağlanmıştır. Yapılan kodlamalar

daha önceden yarı yapılandırılmış görüşme formunda belirlenen temalara yerleştirilmiş ve yeni temaların çıkabileceği ihtimali devamlı olarak göz önünde bulundurulmuştur. Üçüncü aşamada araştırmadan elde edilen veriler, kodlara ve temalara göre düzenlenmiş ve daha önceden belirlenen temalar dışında, ayrı bir temanın oluşmadığı üzerinde görüş birliğine varılmıştır. Son aşamada, belirlenen temalara göre kodlar yerleştirilerek bulgular elde edilmiş, araştırmacılar tarafından yorumlanmıştır.

Araştırmanın inandırıcılığını (geçerliliğini) artırmak için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının görüşleri doğrudan alıntılar yapılarak desteklenmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar veri kaynakları ile uzun süreli bir etkileşime girmişlerdir. Bu etkileşim çalışma öncesi okul ziyaretleri olarak başlamış, çalışma boyunca sürmüş ve çalışma sonunda çalışmanın değerlendirilmesi için öğretmenler ve okul yönetimine dönütler verilmiştir.

Araştırmacılar, çalışma grubunda yer alan öğretmen adayları ile uygulama öncesinde gerçekleştirilen 6 haftalık seminerler ve etkinliklerin uygulanması olmak üzere yaklaşık iki dönem boyunca birlikte çalışmışlardır. Etkinliklerin gerçekleştirildiği sınıflardaki öğretmenler ile uygulamalar öncesinde, sırasında ve sonrasında paylaşımlarda bulunularak uzun süreli bir etkileşim sağlanmıştır. Ayrıca araştırmanın aktarılabilirliğini sağlamak amacıyla etkinliklerin uygulandığı anaokulunun ve çalışma grubunun özellikleri ve araştırma süreci ayrıntılı bir şekilde betimlenmiştir (Ponterotto, 2006).

Bu araştırma kapsamında, okul öncesi öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin AG bütünleştirilmiş fen etkinliklerini hakkındaki görüşleri toplam yedi tema altında toplanmıştır. Bu temalar öğretmen adaylarına ilişkin bulgular için öğretmen adaylarının etkinlikleri hazırlama sürecindeki deneyimleri, bu sürecin öğretmen adaylarına katkıları, etkinliklerin çocuklara katkıları ve AG'nin gelecekte kullanımı olarak adlandırılmıştır. Öğretmenlerden elde edilen bulgular içinse üç tema ortaya çıkmıştır. Bunlar AG ile bütünleştirilmiş okul öncesi fen etkinliklerinin faydaları, zorlukları ve gelecekte kullanımı olarak adlandırılmıştır.

Bulgular

Okul Öncesi Öğretmen Adayları ile ilgili Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının AG teknolojisi ile bütünleştirilmiş fen etkinlikleri hakkındaki görüşleri incelendiğinde dört ana temanın ortaya çıktığı görülmüştür. Bunlar, öğretmen adaylarının etkinlikleri hazırlama sürecindeki deneyimleri, bu sürecin öğretmen adaylarına katkıları, etkinliklerin çocuklara katkıları ve AG'nin gelecekte kullanımı olarak adlandırılmıştır.

Öğretmen adayları AG ile bütünleştirerek hazırladıkları etkinlikleri hazırlık sürecindeki deneyimlerini genel olarak keyifli ama zahmetli olarak değerlendirmişlerdir. Nerdeyse bütün öğretmen adayları bu sürecin daha çok zaman aldığı ve normalden fazla gayret gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarına gerekçeleri sorulduğunda ise birçoğu (n=8), AG, daha önce karşılaşmadıkları bir teknoloji olduğu için, daha fazla çalışıp araştırma yapmak zorunda kaldıklarını ifade etmişlerdir. Diğer taraftan bazı öğretmen adayları (n=6) ise okul öncesinde fen etkinliği hazırlamanın zor olduğunu ancak AG uygulamalarını entegre etmek zor olsa bile, bu aracın fen etkinliği hazırlama sürecinde yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler AG teknolojisi kullanarak hazırladıkları fen etkinliklerini en çok drama (12), sanat (8) ve Türkçe (6) etkinliği ile bütünleştirdiklerini ifade etmişlerdir. ÖA6 bu süreci değerlendirirken şu ifadeleri kullanmıştır:

ÖA6: Okul öncesi eğitim programlarında, öğrenme ürünlerinden daha çok süreç önem taşımaktadır. Bu yüzden AG bütünleştirilmiş etkinliklerini işlevsel olabilmesi ancak sürecin nitelikli öğeler ile desteklenerek hazırlanması, ayrıca uygulama sonunda birçok yönden değerlendirilmesine bağlıdır. Yeniliklere açık, kendine saygısı olan ve kendini tanıyan, alanında bilgili, becerikli ve aktif olmakla yükümlü olan bir okul öncesi öğretmeni için AG etkinliklerini hazırlama süreci genel olarak olumlu, keyifli ve zahmetli olarak tanımlanabilir.

A1: Aynı katılımcıya neden zahmetli olduğunu düşündüğü sorulduğunda ise şu ifadeleri kullanmıştır:

ÖA6: Fen etkinliği hazırlamak başlı başına zahmetli bir süreç zaten, biz birçok şeyi bilmiyoruz ve araştırmak zorunda kalıyoruz. Buna bir de teknoloji eklenince, örneğin

materyal hazırlığı, kartların çalışıp çalışmadığını deneme, bütün bunlar iş yükünü arttırıyor ve yoruyor.

Öğretmen adayları etkinlik hazırlama sürecinin kendilerine olan katkılarına da değinmişlerdir. Bu temanın altında mesleki beceriler ve teknolojiye yönelik tutumlar olmak üzere iki kategori ortaya çıkmıştır. Mesleki beceriler açısından değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının neredeyse hepsi (n=11) fen etkinliği ve bütünleştirilmiş etkinlik yazma konusunda da geliştiklerini söylemişlerdir. ÖA10, bu süreci tanımlarken, “Okul öncesinde etkinlikleri bütünleştirmek sürecin bölünmemesini, bir anlamda çocukların dikkatlerinin dağılmamasını sağlıyor. Bütünleştirilmiş etkinlik yazmak genel olarak daha zor olsa da süreç içerisinde verimi artırıyor, buna bir de AG kartları eklenince, kendi adıma birçok kavramı ve etkinlik türünü aynı süreç içerisinde düşünüp artık daha kolay fen etkinliği ve hatta bütünleştirilmiş fen etkinliği yazabildiğimi düşünüyorum” demiştir.

Teknolojiye yönelik tutumlar açısından ise daha önce okul öncesi eğitimde teknolojinin kullanımına çok sıcak bakmadığını söyleyen üç öğretmen adayının olumlu geri bildirimlerinin yanı sıra diğer öğretmen adayları zaten pozitif olan tutumlarının pekiştiğini rapor etmişlerdir. Öğretmen adaylarının duygu durumları incelendiğinde ise birçoğu (n=8) etkinlik öncesinde kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu ancak sonrasında yaptıkları işten çok haz aldıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin ÖA5 bu sürece ilişkin deneyimlerini şu şekilde aktarmıştır:

Teknoloji çağımızın en büyük gereklerinden biri. Bunun için teknolojinin dilini bilmemiz şart. Fakat teknolojinin dilini bilmek yeterli değil Z kuşağını anlamak için. Çünkü onlar teknolojiyle doğar doğmaz buluştular, ben ise ilk tabletimi 18 yaşında aldım. Yani ben AG kartlarını gördüğümde bununla nasıl etkinlik hazırlayacağım diye düşünmedim değil. Zaten teknolojinin sınıfın içinde olması fikrine çok ısınamamıştım. Çocukların çoğu zaten tablet ve telefonlar ile yeterince zaman geçirip sayısız video izliyorlar. Onların teknoloji ihtiyacı yanlış da olsa fazlasıyla karşılanıyor diye düşünüyordum. Ancak, başka taraftan bakınca özellikle fen kavramlarını çocuklarla çalışırken somutlaştırmamız gerekiyor, bunu anladım. Teknolojiyi koşullara uygun ve işe yarar bir şekilde kullanınca fayda göreceğimizi biliyorum artık.

Öğretmen adaylarının AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerinin çocuklar üzerindeki yansımaları incelendiğinde bu temanın altında beş kategori oluşmuştur. Bunlar, çocukların öğrenme sürecinden keyif alması, etkinliklere daha aktif katılması, dikkat sürelerinin artması, çocuklar için hedeflenen kazanımlara ulaşılması ve çocukların kavramsal kazanımlarının artması olarak isimlendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının tamamı (n=12), çocukların nerdeyse hepsinin çok pozitif bir tutumla ve keyifle etkinliklere katıldığını belirtmişlerdir. Çocukların diğer etkinliklere göre, kart uygulamasına daha aktif katıldıklarını ifade eden öğretmen adayları (n=10), çocukların dikkat süresinin de daha uzun olduğunu gözlemlediklerine vurgu yapmıştır (n=8). Ayrıca, öğretmen adaylarının hepsi (n=12) AG entegre edilmiş okul öncesi fen etkinlikleri ile çocuklar için hedeflenen kazanımlara ulaştığını ve bütün kazanımların bu uygulama ile kolaylıkla çalışılabileceğini gözlemlemişlerdir.

Öğretmen adayları (n=8) AG teknolojisi bütünleşmiş fen etkinliklerinin özellikle kavram öğretimi sürecinde, çocukların öğrenmeleri açısından çok faydalı olduğunu ifade etmişlerdir.

Son olarak okul öncesi öğretmen adaylarının AG teknolojisini gelecekte kullanmaya yönelik görüşleri olarak adlandırılan temanın altında dört kategori ortaya çıkmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının hepsi (n=12) AG'yi öğretmen oldukları zaman da kullanacaklarını ifade etmişlerdir. Bunun gerekçesi olarak ortaya çıkan dört kategori, çocukların bu uygulamadan çok keyif almaları (n= 10); çocukların ilgisini çekmenin kolaylığı (n=8); çocukların somut olarak deneyimlemekte zorluk çekebileceği şeyleri (örneğin dinozor, gezegen vb.), sınıf ortamında görsel olarak deneyimlemeleri (n=7) ve çocukların öğrenmelerinin kalıcılığı (n=7) olarak belirlenmiştir. Örneğin, ÖA1:

AG kartları önümüzdeki yıllarda hem fen etkinliklerinde ve daha birçok etkinlik türünde kullanılabilir. Özellikle sanal gerçeklik VR gözlük desteği ile gözlem yapmak çok daha etkili oluyor.

Çünkü özellikle VR gözlük ile uygulandığında çocukların içerikleri canlıymış gibi deneyimlemesini sağlıyor. Daha detaylı ve diledikleri gibi inceleme fırsatı sunuyor. Müze gezmeyen ve belgesel izlemeyen çocuklar için eşit koşullar sağlanmış oluyor.

Okul Öncesi Öğretmenler ile İlgili Bulgular

Bulguların ikinci aşamasında, öğretmenlerin bir dönem boyunca sınıfında okul öncesi öğretmen adayları tarafından yapılan AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerini uygulamaları hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenler ile ilgili bulgular incelendiğinde 3 farklı tema ortaya çıkmıştır. Bunlar, AG ile bütünleştirilmiş okul öncesi fen etkinliklerinin faydaları, zorlukları ve gelecekte kullanımı olarak isimlendirilmiştir. Çalışmaya katılan bütün öğretmenler (n=12), AG ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerinin çocuklar açısından faydaları konusuna değinmişlerdir. Bu temanın altındaki kategoriler çocukların keyif alması ve sürecin çocuklar için öğretici olması olarak isimlendirilmiştir. Öğretmenlerin birçoğu (n=8) bu etkinliklerde çocukların çok eğlendiklerini ve tamamı ise (n=12) bu sürecin çocuklar için çok öğretici olduğunu belirtmişlerdir.

Ö2, bu temalarla ilgili görüşlerini şu şekilde belirtmiştir:

Çocuklar gördüklerini canlı gibi algılıyor ve bu hoşlarına gidiyor. Örneğin dinozorlarla ilgili kartlarla çalışırken ilk kez 3 boyutlu olarak dinozorları gördüler, bu çok dikkatlerini çekti ve çok keyif aldılar. Çocukların dikkatini çektiği için çok keyifliydi, daha önceki etkinliklerden farklı olduğu için de çocuklar çok eğlendi. (Ö2).

Öğretmenler (n=12) bu sürecin zorlukları olarak ise teknik problemlerin altını çizmiştir. AG kartlarının grupla uygulanması için daha fazla kart setine ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Ö6, bu konu ile ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir:

Bu etkinlikler çocuklar için çok faydalı olmasının yanı sıra kartları uyguladığımız tablet, akıllı telefon gibi teknolojik cihazların yetersizliği problem yarattı. Çocuklara tek tek uygulandığı için diğerleri sıkıldı. Keşke projeksiyona yansıtma gibi seçeneklerimiz olsaydı. Bu nedenle büyük gruplarda uygulanması çok zor, bütünleştirilmiş etkinliklerde kullanılması çok zor. Ama teknolojiyi bütün gruba uygulayabilirsek kesinlikle özellikle fen etkinliklerinde kullanmak için çok iyi. (Ö6)

Gelecekte AG teknolojisini kullanmaya ilişkin öğretmen görüşleri incelendiğinde ise, iki kategori ortaya çıkmıştır. Bunlar, öğretmenlerin yeni bir teknoloji kullanmaya ilişkin kaygıları ve

sınıf yönetiminin zorluğudur. Bazı öğretmenler, (n=7) bu teknolojiyi kullanma ile ilgili kaygılarını dile getirirken, bu kaygının gerekçesi olarak yeni bir teknoloji kullanırken başarısız olma korkusu ve teknolojik materyal desteğinin yetersizliğinden dolayı sürecin etkili olmayacağını düşündüklerini ve bu nedenle gelecekte kullanmayı tercih etmeyeceklerini açıklamışlardır. Ayrıca sınıf yönetiminin zor olacağını gözlemlediklerini ve bu yüzden AG'yi bir araç olarak tercih etmeyecekleri de sıralanan gerekçeler arasındadır. Bu alt tema ile ilgili öğretmen görüşleri aşağıda sıralanmıştır:

Sınıflarımız çok kalabalık ve cihaz/donanım yetersiz, devletin bu giderleri karşılayacağını düşünmüyorum, bu haliyle kullanılır ise faydasına inanmıyorum. (Ö7)

Akıllı tahta veya televizyon gibi bütün çocukların aynı anda görebileceği şekilde uygulanacağını düşünmüyorum, bu yüzden kullanmazdım. (Ö1)

Çocuklar eğleniyor evet ama dikkatleri de bir o kadar dağılıyor, bu nedenle sınıf yönetimi imkânsız gibi. (Ö3)

Yetersiz tablet veya benzeri materyallerin eksikliğinden kaynaklanan aksaklıktan dolayı sınıfta yönetim zorlaştı o yüzden etkinlik sırasında sınıfta ara ara kargaşa meydana geldi. O anlar etkinliğin en zor olduğu anlardı. Bu gözleme dayanarak kullanacağımı düşünmüyorum. (Ö10)

Diğer taraftan bazı öğretmenler ise AG teknolojisi çocuklara yeni bir bakış açısı kazandıracağı için bütün zorluklarına rağmen gelecekte kullanmayı düşündükleri yönünde fikir beyan etmişlerdir. Öğretmenlerin görüşlerine örnekler aşağıda verilmiştir:

Evet düşünüyorum. Çünkü teknoloji eğitimde çocuklara inanılmaz fırsatlar ortaya çıkarıyor. Aynı zamanda teknoloji her konuda ekonomiklik sağlıyor. Eğer kartlar kullanılmıyorsa çocuklara dinzorların bu kadar kolay ve ekonomik şekilde başka türlü anlatılacağını sanmıyorum. Bu sadece bir örnek ve genel anlamda kartlar kullanılması gereken bir yöntem bana göre. (Ö9)

Etkinlik çeşitliliğini artıracığını ve farklı öğrenim yolları sağlayacağını düşünüyorum. Eğitimde teknolojiyi kullanan ve destekleyen biriyim ve bu uygulamayla doğru bir bakış açısına sahip olduğumu, etkinlik sırasında çocukların mutluluğuna ve heyecanına şahit olunca daha iyi anladım. (Ö2)

Benim öğretmen adaylarının yaptığı artırılmış gerçeklik teknolojisi ile bütünleştirilmiş fen etkinliklerini gözlemlerken en çok dikkatimi çeken nokta, çocukların fen ile ilgili kavram ve sözcükleri çok daha çabuk öğrenmeleriydi. Örneğin uzay kartlarının kullanıldığı etkinlikte çocuklar normalde bizim başka yollarla vermeye çalıştığımız kavramları, gezegen isimleri, güneş sistemi vb. çok keyifli ve hızlı bir şekilde öğrendiler. Bu nedenle mutlaka gelecekte kullanmayı düşünüyorum. (Ö6)

Benim dikkatimi çeken bir diğer önemli konu da bu etkinlikler bizim kullandığımız Milli Eğitim Bakanlığı programındaki kazanım göstergeler ve onları pekiştirmek için de çok uygun. Bu nedenle ben gerekli teknolojik koşullar sağlandıktan sonra sadece fen değil bütün etkinlik türlerinde mutlaka kullanmayı düşünüyorum. (Ö4)

Tartışma

Araştırmanın bulguları, genel olarak okul öncesi öğretmen adaylarının AG bütünleştirilmiş fen etkinliklerine ilişkin daha olumlu görüşlere sahip olduklarını işaret etmektedir. Öte yandan öğretmen görüşlerinde beliren temalar ve kategoriler incelendiğinde, öğretmenlerin ise AG teknolojisini bir araç olarak okul öncesi eğitiminde kullanmaya yönelik ilk başlarda belli oranda direnç gösterdikleri anlaşılmaktadır. Süreç içerisinde öğretmenlerin AG ile olan etkileşimi sonucunda görüşleri olumluya doğru dönmektedir (Soylu, 2019). Bu süreç kısmi olarak öğretmenlerin teknoloji ile etkileşimlerinin zayıf olmasından da kaynaklanmaktadır.

Yürütülen bu araştırmaya katılan öğretmen adayları ve öğretmenler, çocukların AG entegre edilmiş fen etkinliklerine çok büyük bir keyifle katıldıklarını ve sürecin çocuklar açısından keyifli ve öğretici olduğuna dikkat çekmişlerdir. Benzer şekilde, Chi ve diğerleri (2013), AG'nin çocukların öğrenmeye yönelik motivasyonunu arttırdığını, Tomi ve Rambli (2013) bu teknolojinin

öğrenme süreçlerini ilgi çekici hale getirdiğini rapor etmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşleri incelendiğinde çocukların dikkat sürelerine ilişkin Karagözlü ve Özdamlı (2017) ile benzer sonuçlar bulunmuştur. AG entegre edilen fen etkinlikleri, çocukların dikkatini çekmektedir ve çocuklar öğrenme sürecinden keyif almaktadır. Bu sonuçlar bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Katılımcılar, dikkat çekme konusunda AG teknolojisini çok etkili bulduklarını da dile getirmişlerdir. Dikkat ile ilgili olarak sorun yaşayan gruplarda bile AG teknolojileri dikkat sürelerinin uzamasına ve daha verimli süreçler geçirilmesine destek olan bir araçtır (Ab Aziz vd., 2012). Ayrıca, ilgili alan yazında, Uzunboylu ve Yıldız (2016), Karagözlü ve Özdamlı (2017) ve Çakır, Solak ve Tan (2016) da yaptıkları araştırmalarda AG uyguladıkları süreçlerde çocukların uzayan dikkat sürelerine özellikle vurgu yapmışlardır.

AG'nin çocukların öğrenme sürecine başka olumlu katkılarından da bahsetmek mümkündür. Bu araştırmaya katılan öğretmen adaylarının görüşlerine paralel olarak Kırıkkaya ve Başgül'de (2019) çocukların AG araçlarının kullanılarak yapıldığı eğitimde hem akademik başarılarında hem de motivasyonlarında artma olduğunu belirtmişlerdir. Cascalesa, Laguna, Pérez-López, Peronac ve Conteroc (2012) yürüttükleri yarı deneysel araştırmanın sonucunda AG teknolojisinin çocukların öğrenme çıktıları üzerindeki olumlu etkileri belirtilmiştir.

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre, okul öncesi öğretmen adayları, AG entegre edilmiş fen etkinliği hazırlama sürecini genel olarak yorucu bulmuşlardır. Ancak buna rağmen öğretmen adayları, bu sürecin kendilerine olan katkılarından da bahsetmişlerdir. Eğitimde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının iyileştiğini belirten okul öncesi öğretmen adayları, AG teknolojisinin fen etkinlikleri hazırlama sürecinde kolaylaştırıcı rol üstlendiğini de vurgulamışlardır. AG ile hazırlanan fen etkinliklerinde güvenlik sorunları olmadan sınıfın güvenli ortamında yapılması mümkün olmayan birçok deneyimi yaşamak mümkündür (Ab Aziz vd., 2012). Örneğin yürütülen bu çalışma kapsamında kullanılan AG kartlarıyla dinazorları incelemek mümkün olmuştur. Zovko (2016), teknolojinin öğretmenlerin eğitim-öğretime hazırlık süreçlerini doğru kullanırsa önemli oranda kolaylaştıracağını rapor etmiştir. Bu çalışmada da okul öncesi öğretmenleri AG kartlarına ve uygulamayı kullanmaya alışana kadar bir miktar zorluk çekmişlerdir. Uygulamayı kullanmayı öğrendikten sonra ve potansiyelini daha iyi anladıkları zaman fen etkinliklerini AG kartlarını kullanarak hazırlamanın süreci daha görsel bir hale getirdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kartların kullanımı ile ilgili alışkanlığı kazandıktan sonra daha

kaliteli fen etkinlikleri hazırlamaya başladıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarına verilen eğitimin onların alışkın olmadıkları bir teknolojik araç olan AG'yi kullanma eğilimlerini artırmış ve bu konuda oluşabilecek bir direnci kırmıştır. Bu noktada öğretmenlere yeni bir uygulama ya da aracı kullanmaları istenmeden önce uygun sürelerde eğitim verilmesi tavsiye edilen yeni eğitsel araca karşı olan direnci kırmada destek olacaktır. Ayrıca bu yöntemle merkezden çevreye yayılıyor gibi görünen yeniliklerin paydaşlar tarafından değer ve anlamı daha kolay anlaşılacaktır (Elmas, Öztürk, Irmak & Cobern, 2014).

Bu araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenleri gelecekte de AG teknolojisi kullanmayı düşündüklerini ifade etmişlerdir. Gerek öğretmenler gerekse öğretmen adayları, AG teknolojisini çocuklar için eğlenceli, farklı ve ilgi çekici buldukları gerekçesiyle ilerde kullanacaklarını vurgulamışlardır (Sumadio & Rambli, 2010). Bu noktada öğretmenlerin yaşadıkları bazı sıkıntıları tartışmak gerekirse, etkinliğin uygulama sürecinde, donanım eksikliğinden kaynaklanan problemlerin öne çıktığı görülmektedir. Öğretmenler gözlemlerine dayanarak AG kartlarının grupla uygulanması için daha fazla materyale ihtiyaç olduğunu, kartların etkinliklere entegre edilmesini sağlayacak teknik donanım eksikliğinin etkinliği yürütme sürecini zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Benzer bulguları Karaözlü ve Özdamlı (2017) da dile getirmiştir. Yürüttükleri çalışmada özellikle uygulamadaki ses yetersizliğin kartların anlaşılmasını zorlaştırdığını rapor etmişlerdir. Bu bağlamda okul öncesi eğitim ortamlarında teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması için öncelikle alt yapı oluşturulması gerektiğinin önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Ayrıca AG ile oluşturulan görüntülerin manipülasyonundaki sınırlılıklar şu an ciddi bir kısıtlama gibi görünmektedir. Oluşan görüntülerin gerçek dünya arka planında görünmesi bir avantaj yaratırken görüntü ile etkileşimin sınırlı kalması eğitsel açıdan bir sınırlılık oluşturmaktadır. Bu sorunun ilerleyen yıllarda aşılması muhtemeldir (Chen, Wang, Chen, Song, Tang & Tian, 2019).

Bu çalışma kapsamında dikkat edilmesi gereken bir diğer hususta örneklemdaki çocuk, öğretmen adayı ve öğretmenlerin bu tip bir teknolojiyi ilk defa kullanıyor olmalarından kaynaklanan bir ilgi çekicilik durumudur. Örneğin, çocuklara ilk defa kullandıkları AG kartları çok eğlenceli gelmiş ve motivasyonu artırmıştır ancak bu kartlar ile sık sık karşılaşır ve bu kartların kullanımını bir rutin haline dönüşürse öğrencilerin bu motivasyonlarında değişiklikler olabilir. Bu yüzden dönem içerisinde farklı teknolojik araçları kullanarak etkinlik içeriklerinin devamlı merak

uyandıran ve ilgi çeken bir seviyede tutulması eğitimin kalitesinin sürdürülebilir olması açısından önemlidir.

Bu çalışmada, bütüncül bir bakış açısı ile AG'nin okul öncesi fen etkinliklerine entegre edilmesi sürecinde öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşlerini gözlemlemek, tanımlamak, ve ayrıca anlamak amaçlanmıştır. Araştırmada sadece okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenlerin görüşlerine odaklanmak bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir; bu nedenle sonraki çalışmalarda, okul öncesi dönemdeki çocuklardan ve ailelerden de AG'in okul öncesi eğitim ortamlarında kullanılmasına ilişkin veri toplanabilir. Ayrıca yapılacak olan diğer çalışmalarda, matematik, okuma yazmaya hazırlık, sanat gibi fen dışındaki diğer etkinlik türlerine de AG teknolojisi entegre edilebilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının AG kullanımına dönük eğitim alması da bu aracın kullanımına yönelik düşüncelerini olumlu etkilemiş olabilir. AG kart setlerindeki kartların dağıtımı ve etkili kullanımı hazırlanan etkinlik kalitelerine de bağlıdır. Bazı etkinliklerde yoğun kullanım gerekirken bazı etkinliklerde daha sınırlı kullanılması da bu aracın kullanımına karşı bir direnç oluşmasının önüne geçebilir.

Öneriler

AG gerçekliğin bir öğretim aracı olarak kullanıldığı öğretim yöntemleri ile birlikte öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çekme, gerçeklik hissi yaşatma, içeriği somutlaştırma ve eğlenceli bir ortam sunma gibi bir potansiyeli vardır (Kuzgun, 2019). Bu kapsamda AG'nin okul öncesi dönemde kısa süreli kullanımlarının yarattığı bu etkilerin eğitim programına entegre edilmesi ile birlikte aynı şekilde devam edip etmeyeceği konusu üzerinde daha çok araştırma yapılması gereken bir konu gibi gözükmektedir. Bu etki kısa vadede olumlu gözükmeyle birlikte, okul öncesi dönemdeki çocukların gelişimsel ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak sık kullanılması ile birlikte alışılan bir öğretim aracı haline geldiğinde, faydalılığı tartışılabilir. Bu aslında okul öncesi eğitiminde kullanılan tüm teknolojiler için geçerli bir durumdur (Aktulun & Elmas, 2019). Alan yazının bu konuda özellikle okul öncesi dönemdeki çocuklarla yürütülecek yeni çalışmalar ile desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Ayrıca AG çalışmalarının bir kısmında AG araçlarının kullanımı ile ilgili vurgu çok ön plana çıkarılmıştır burada yöntemler ile birlikte AG araçlarının etkisini göz önüne alınarak

değerlendirilmeler yapılması gerektiği çok önemlidir. Bu noktada gelecekte yapılacak çalışmalar için özellikle AG ve uygulanan öğretim yöntemi ilişkisinin net bir şekilde açıklanması kısmı çalışma için önemli bir parçayı oluşturabilir. Örneğin akran ilişkilerini olumlu yönde etkilediğine dönük sonuçlar verilmiştir (Kuzgun, 2019). Bu noktada bu sonuçların sadece bir araçtan kaynaklanmayacağı araçla birlikte kullanılan yöntemlerden kaynaklandığı açıktır. Bundan sonraki çalışmalarda aracın kullanıldığı yöntem ile birlikte anılması ve ortak etkiler üzerinden sonuçların yorumlanması çalışma sonuçlarının daha net anlaşılmasına imkân sağlayabilir. Bunun yanı sıra bu araştırma deseninde AG teknolojisi okul öncesi dönemde fen etkinliklerine entegre edilmiştir. AG diğer etkinlik türleri örneğin okuma yazmaya hazırlık ve Türkçe ile de bütünleştirilerek özellikle kavram kazanımına ilişkin yeni araştırmalar yapılabilir.

AG araçları ile yapılan öğretimde yine bazı öğrencilerin bu araçlarla yeterli etkileşime giremediği ya da kullanmaktan keyif almadıkları da belirlenmiştir bu sonuçların nedenleri üzerine nitel araştırmaların yapılması ve bu öğrencilerinde öğretim sürecinde etkinliğinin artırılmasına destek olabilir. Bir başka durum ise kalabalık sınıflarla ilgili olan durumdur. Genellikle AG araçları ile yapılan çalışmalarda küçük gruplar tercih edilmekte ve büyük gruplarda organizasyonun ve öğretimin nasıl sağlanacağı ile ilgili yeni çalışmalar yapılması alan yazına katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın bulguları araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin AG teknolojisi kullanırken zorlandıklarını göstermiştir. Buradan hareketle Okul öncesi dönemde AG teknolojilerinin kullanımına yönelik hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Benzer şekilde okul öncesi öğretmenliği programında okutulan fen eğitimi dersi kapsamında farklı bir araç olarak öğretmen adaylarına tanıtılabilir.

Makalenin Bilimdeki Konumu (Yeri)

Temel Eğitim/Okul Öncesi Eğitimi

Makalenin Bilimdeki Özgünlüğü

Alanyazında artırılmış gerçekliği konu alan çalışmalara rastlanmakla birlikte, okul öncesi eğitim alanında arttırılmış gerçeklik ile ilgili yürütülen çalışma sayısı sınırlıdır. Ayrıca, okul öncesi fen eğitimi gerek kuram gerek uygulamada, diğer konu alanlarına göre daha az ele alınmaktadır. Bu



nedenle bu araştırmada, okul öncesi fen eğitimi sürecine artırılmış gerçeklik teknolojisinin entegre edilmesine yönelik öğretmen ve öğretmen adayı deneyim ve görüşlerine dayalı bu çalışma yürütülmüştür.

Kaynakça

- Ab Aziz, N. A., Ab Aziz, K., Paul, A., Yusof, A. M., & Noor, N. S. M. (2012, February). Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages. In *2012 14th International conference on advanced communication technology (ICACT)* (pp. 577-581). IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6174735&isnumber=6174590> adresinden alınmıştır.
- Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M., & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, *57*, 334-342. doi: 10.1016/j.chb.2015.12.054
- Aktulun, Ö. U., & Elmas, R. (2019). 21. Yüzyıl Okul Öncesi Öğretmenleri için Sosyal Medya Araçları: Muhtemel Faydalar. *Temel Eğitim*, *1*(4), 6-20.
- Burchfield, D. W. (1996). Teaching All Children: Four Developmentally Appropriate Curricular and Instructional Strategies in Primary-Grade Classrooms. *Young Children*, *52*(1), 4-10. <http://www.jstor.org/stable/42728402> adresinden alınmıştır.
- Cascales, A., Laguna, I., Pérez-López, D., Perona, P., & Contero, M. (2012). Augmented Reality for preschoolers: An experience around Natural Sciences educational contents. *Spdece*, (June), 113-122. <http://hdl.handle.net/10045/35607> adresinden alınmıştır.
- Cascales, A., Pérez-López, D., & Contero, M. (2013). Study on parent's acceptance of the augmented reality use for preschool education. *Procedia Computer Science*, *25*, 420-427. doi: 10.1016/j.procs.2013.11.053
- Chen, P., Liu, X., Cheng, W., & Huang, R. (2017). *A review of using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016*. In *Innovations in smart learning* (pp. 13-18). Springer, Singapore.
- Chen, Y., Wang, Q., Chen, H., Song, X., Tang, H., & Tian, M. (2019, June). An overview of augmented reality technology. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1237, No. 2, p. 022082). IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1237/2/022082
- Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2014). Children and parents' reading of an augmented reality picture book: Analyses of behavioral patterns and cognitive attainment. *Computers & Education*, *72*, 302-312. doi: 10.1016/j.compedu.2013.12.003
- Chi, H. L., Kang, S. C., & Wang, X. (2013). Research trends and opportunities of augmented reality applications in architecture, engineering, and construction. *Automation in Construction*, *33*, 116-122. doi: 10.1016/j.autcon.2012.12.017
- Clark, R. E. (Ed.). (2001). *Learning from media: Arguments, analysis, and evidence*. Information Age Publishing, Connecticut.



- Clemens, R., Purcell, S., & Slykhuis, D. (2013, March). Augmented Education: How can augmented reality be incorporated into pre-service teacher education to help K-12 students?. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (s. 1499-1502). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/48338/> adresinden alınmıştır.
- Çakır, R., Solak, E., & Tan, S. S. (2016). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile İngilizce kelime öğretiminin öğrenci performansına etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 45-58. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gebd/issue/35201/390640> adresinden alınmıştır.
- Delello, J. A. (2014). Insights from pre-service teachers using science-based augmented reality. *Journal of Computers in Education*, 1(4), 295-311. doi: 10.1007/s40692-014-0021-y
- Elmas, R., Öztürk, N., Irmak, M., & Cobern, W.W. (2014). An investigation of teacher response to national science curriculum reforms in Turkey. *Eurasian Journal of Physics & Chemistry Education*, 6(1), 2-33. https://scholarworks.wmich.edu/science_slcsp/50 adresinden alınmıştır.
- Eshach, H., & Fried, M. N. (2005). Should science be taught in early childhood?. *Journal of science education and technology*, 14(3), 315-336. doi: 10.1007/s10956-005-7198-9
- Göçmen, H. (2019). *Güneş sistemi ve ötesi konusunun etkili öğrenimi için artırılmış gerçeklik odaklı bir tasarım*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi).
- Han, J., Jo, M., Hyun, E., & So, H. J. (2015). Examining young children's perception toward augmented reality-infused dramatic play. *Educational Technology Research and Development*, 63(3), 455-474. doi: 10.1007/s11423-015-9374-9
- İzgi Onbaşılı, Ü. (2018). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İlkokul Öğrencilerinin Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Yönelik Tutumlarına ve Fen Motivasyonlarına Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 19(1), 320-337. doi: 10.12984/eggedf.390018
- Karagozlu, D., & Ozdamli, F. (2017). Student opinions on mobile augmented reality application and developed content in science class. *TEM Journal-Technology Education Management Informatics*, 6(4), 660-670. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=588939> adresinden alınmıştır.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 151-158. <http://tojet.net/articles/v4i3/4320.pdf> adresinden alınmıştır.
- Kıırıkaya, E. B., & BaşgulBaşgül, M. S. (2019). The effect of the use of augmented reality applications on the academic success and motivation of 7th grade students. *Journal of Baltic Science Education*, 18(3), 362-378. doi: 10.33225/jbse/19.18.362
- Kuzgun, H. (2019). *Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Okul Öncesi Dönemde Kullanımı: Durum Çalışması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi).
- Maier, M. F., Greenfield, D. B., & Bulotsky-Shearer, R. J. (2013). Development and validation of a preschool teachers' attitudes and beliefs toward science teaching questionnaire. *Early Childhood Research Quarterly*, 28(2), 366-378. doi: 10.1016/j.ecresq.2012.09.003
- Martin, R. E., Sexton, C., & Wagner, K. (1998). *Science for all children: Methods for constructing understanding*. Allyn & Bacon, Boston.
- Millî Eğitim Bakanlığı Ulusal Okul Öncesi Eğitim Programı (2013). MEB. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> adresinden alınmıştır.



- Nayfeld, I., Brenneman, K., & Gelman, R. (2011). Science in the classroom: Finding a balance between autonomous exploration and teacher-led instruction in preschool settings. *Early Education & Development*, 22(6), 970-988. doi: 10.1080/10409289.2010.507496
- Olgan, R. (2008). *A longitudinal analysis of science teaching and learning in kindergarten and first-grade*. Unpublished Doctoral Dissertation. The Florida State University. https://diginole.lib.fsu.edu/islandora/object/fsu:254041/datastream/PDF/view_adresinden_alinmistir.
- Olgan, R. (2015). Influences on Turkish early childhood teachers' science teaching practices and the science content covered in the early years. *Early Child Development and Care*, 185(6), 926-942. doi: 10.1080/03004430.2014.967689
- Patton, MQ (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3. Baskı). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Piumsomboon, T., Altimira, D., Kim, H., Clark, A., Lee, G., & Billinghamurst, M. (2014, September). Grasp-Shell vs gesture-speech: A comparison of direct and indirect natural interaction techniques in augmented reality. In *2014 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)* (pp. 73-82). IEEE. doi: 10.1109/ISMAR.2014.6948411
- Ponterotto, J. G. (2006). Brief note on the origins, evolution, and meaning of the qualitative research concept thick description. *The Qualitative Report*, 11(3), 538-549. https://nsuworks.nova.edu/tqr/vol11/iss3/6_adresinden_alinmistir.
- Reiser, R. A., & Ely, D. P. (1997). The field of educational technology as reflected through its definitions. *Educational technology research and development*, 45(3), 63-72. doi: 10.1007/BF02299730
- Rohaya, D., Rambli, A., Matcha, W., Sulaiman, S., & Nayan, M. Y. (2012). Design and development of an interactive augmented reality edutainment storybook for preschool. *IERI Procedia*, 2, 802-807. doi: 10.1016/j.ieri.2012.06.174
- Saçkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L., & O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), 217-235. doi: 10.1002/tea.20395
- Soylu, M. S. (2019). *Artırılmış gerçeklik uygulamalarına yönelik eğitim programının okul öncesi öğretmen adaylarının tutum ve görüşlerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi).
- Sumadio, D. D., & Rambli, D. R. A. (2010, March). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education. In *2010 second international conference on computer engineering and applications* (Vol. 2, pp. 461-465). IEEE. doi: 10.1109/ICCEA.2010.239
- Şimşek, H., & Yıldırım, A. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tomi, A. B., & Rambli, D. R. A. (2013). An interactive mobile augmented reality magical playbook: Learning number with the thirsty crow. *Procedia computer science*, 25, 123-130. doi: 10.1016/j.procs.2013.11.015
- Uzunboylu, H. & Yıldız, E., P. (2016). Augmented reality research and applications in education. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*. 11,



- 238-243. <https://sproc.org/ojs/index.php/pntsbs/article/download/1927/2111/> adresinden alınmıştır.
- Varol, F. (2013). What they believe and what they do. *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(4), 541-552. doi: 10.1080/1350293X.2012.677309
- Von Itzstein, G. S., Billingham, M., Smith, R. T., & Thomas, B. H. (2017). Augmented Reality Entertainment: Taking Gaming Out of the Box. *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*, 1-9. doi: 10.1007/978-3-319-08234-9_81-1
- Wagner, A., Ploder, O., Enislidis, G., Truppe, M., & Ewers, R. (1995). Virtual image guided navigation in tumor surgery-technical innovation. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 23(5), 271-273. doi: 10.1016/S1010-5182(05)80155-6
- Yazıcı, C., & Kültür, C. (2013). Medya mı yöntem mi? Bitmeyen tartışma. In K. Çağıltay, & Y. Göktaş (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler* (pp. 41-57). Ankara: Pegem Akademi.
- Yılmaz, R. M. (2016). Educational magic toys developed with augmented reality technology for early childhood education. *Computers in Human Behavior*, 54, 240-248. doi: 10.1016/j.chb.2015.07.040
- Yılmaz, Z. A., & Batdı, V. (2016). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitimle bütünleştirilmesinin meta-analitik ve tematik karşılaştırmalı analizi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188). doi: 10.15390/EB.2016.6707
- Zovko, V. (2016). ICT-Enabled Education—need for paradigm shift. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, 18(Sp. Ed. 2), 145-155. doi: 10.15516/cje.v18i0.2175



Summary

Statement of the Problem

Rapid developments in technology have also contributed to education systems. The integration of technology into education improved educational outcomes. Notably, the expansion of mobile devices facilitated to access technologies such as Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR). AR is a variation of virtual environments that aims to blend a virtual image with the real-world context and to enrich the user experience. On the condition that AR technology is integrated into appropriate pedagogical approaches, it can have positive effects on academic achievement. The use of AR materials in teaching activities will make the learning process more concrete. Therefore, it may prevent misconceptions and eliminate existing ones. Integrating AR tools in education has also the potential of developing positive attitudes and enhancing the motivation of students towards learning and teaching.

When preschool education is evaluated, it is emphasized that technology should be appropriately used in educational activities as a tool to support children's technological literacy. At this point, research has shown that integrating AR as a tool in preschool education activities may support children's holistic development. It is important to emphasize that AR technology increases the participation of children in preschool science activities. In the relevant literature, researchers argue that children should be provided with opportunities for science activities beginning from early childhood. However, the results of the studies reveal that preschool teachers give less place to science compared to other activities such as language, mathematics and art in their educational programs. Therefore, this study aims to examine the views of in-service and pre-service preschool teachers who play a key role in the implementation of AR technology integrated preschool science activities.

Method

This is a qualitative study that examines in-service and pre-service preschool teachers' views and experiences on the use of AR technology in pre-school science activities. The research group consists of 12 pre-service teachers and 12 pre-school teachers. In this context, pre-school



pre-service teachers who participated in the research were given a 6-week training for the integration of AR in pre-school science activities.

In this research, interviews were conducted with the participants in order to determine the views and experiences of pre-school teachers and prospective teachers about AR integrated pre-school science activities. In the research, a total of two semi-structured interview forms were used as a data collection tool. Qualitative data analysis methods were utilized to grasp and interpret the data.

Findings

Findings were presented into two categories. Firstly, pre-service preschool teachers' views about AR technology integrated science activities were examined in three dimensions. Pre-service teachers considered the preparation process of the activities as enjoyable but time consuming. When their professional skills were evaluated, almost all of the pre-service teachers stated that their capability to design science integrated preschool activities is enhanced. In terms of attitudes towards technology, three of pre-service teachers stated their positively changed ideas and remaining stated reinforced positive attitudes. When pre-service teachers' opinions about the reflections of AR integrated science activities on children were examined, all of the pre-service teachers stated that almost all of the children participated in the activities with pleasure and joy. Finally, all of the pre-service teachers stated their plans to use AR in their classes when they become in-service teachers.

In the second stage, findings related to preschool teachers were discussed in three dimensions. All teachers participating in this study expressed their positive opinions about the benefits of AR integrated science activities, especially for children. When teachers were asked about the difficulties of these activities, all of the teachers underlined technical problems as the difficulty of this process. It was observed that teachers expressed their hesitations about using AR technology in the future. On the other hand, some teachers have stated that despite all the difficulties, they are considering to use AR to support children to gain a new perspective in the future.



Discussions and Conclusions

The pre-service and in-service teachers stated that children participated in AR integrated science activities with great pleasure and joy. Besides, all participants considered AR technology a handy tool to draw the attention of children. Previous research indicated that AR increases children's motivation for learning; makes learning interesting; and AR integrated science activities attract the attention of children. Based on these findings, it is possible to mention the benefits of AR to children's learning. In the literature, the positive effects of AR technology on children's learning outcomes were reported. In this study, participants reported some difficulties; in this regard, it is recommended that teachers may be provided with appropriate training and technical support before the integration of AR into education programs.

Keywords: Augmented Reality (AR), Early Childhood Education, Science Activity, Pre-service teachers, Preschool teachers.