

**UBEK
ICSE**



**III. International
Congress on Science and Education**

▼ Proceedings ▲

21th- 24th March 2019

Afyonkarahisar-TURKEY

Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanımına İlişkin Öğretmen Adaylarının Görüşlerinin İncelenmesi

Fatma Gizem KARAOĞLAN YILMAZ, Bartın Üniversitesi, Türkiye, gkaraoglyilmaz@gmail.com

Ramazan YILMAZ, Bartın Üniversitesi, Türkiye, ramazanyilmaz067@gmail.com

Öz

Sanal gerçeklik uygulamalarının eğitimde kullanımına yönelik ilgi giderek artmaktadır. Sanal gerçeklik, gerçek nesne veya ortamların bilgisayar ortamında modellenmesi yapılarak oluşturulan üç veya daha fazla boyut içeren simülasyonlardır. Kullanıcılar bu simülasyonlar ile görme, işitme ve dokunma gibi duyuları kullanarak etkileşime geçebilmekte, onları kontrol edip deneyimleyebilmektedir. Sanal gerçeklik uygulamalarının özellikle fen ve teknoloji, mühendislik, tıp eğitimi gibi alanlarda soyut ve karmaşık konuların öğretilmesinde tercih edilebileceği belirtilmektedir. Bununla birlikte söz konusu teknolojinin eğitsel amaçlı kullanımı ile ilgili araştırmaların henüz yeni ve sayıca az olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu konudaki araştırma sayı ve çeşitliliğinin artırılması önemlidir. Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik dersi ile ilgili eğitsel amaçlı sanal gerçeklik uygulamalarını incelemeleri istenmiştir. Araştırmada nitel yöntem kullanılmıştır. Araştırma 15 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiş olup, öğretmen adayları matematik dersi ile ilgili ücretsiz sanal gerçeklik uygulamalarını deneyimlemişlerdir. Araştırma bulguları sanal gerçeklik uygulamalarının derslerde kullanımının; derse olan ilgi ve katılımı artırma, öğrenme ortam ve sürecini eğlenceli hale getirme, yaratıcı düşünme, problem çözme becerilerini geliştirme, öğrencilerin güdülenmesini artırma, deneme-yanılma ile bilgi ve becerileri geliştirme noktasında işe yarar olabileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte öğretmen adaylarından bazıları akıllı telefon entegreli sanal gerçeklik gözlüklerinin kullanımının grafik ve ses uyumsuzluğu yaşanabilmesinden ötürü mide bulantısı ve baş dönmesi gibi problemlere yol açtığını belirtmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarından bazıları sanal gerçeklik uygulamalarının sınıf ortamında kullanımının sınıf yönetiminde problemlere yol açabileceğini de belirtmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacılar ve eğitimciler için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik, Simülasyon, Eğitsel amaçlı kullanım, Öğretim teknolojileri, Öğretmen adayları

Abstract

There is a growing interest in the use of virtual reality applications in education. Virtual reality are simulations of three or more dimensions created by computer modeling of real objects or environments. With these simulations, users can interact, control and experience sensations such as vision, hearing and touch. It is stated that virtual reality applications can be preferred to teach abstract and complex subjects in fields such as science and technology, engineering and medical education. However, it is seen that researches on the educational use of the technology in question are still new and few in number. Therefore, it is important to increase the number and variety of research on this subject. In this study, primary school mathematics pre-service teachers were asked to examine the virtual reality applications related to mathematics lesson. Qualitative method was used in the research. The research was conducted on 15 pre-service teachers and they experienced free virtual reality applications related to the mathematics lesson. Research findings use of virtual reality applications in courses; it can be useful in improving the interest and participation in the lesson, making the learning environment and process fun, developing creative thinking, problem solving skills, improving students' motivation, and developing knowledge and skills through trial and error. However, some of the pre-service teachers stated that the use of virtual reality glasses with smartphone integrated problems such as nausea and dizziness due to the lack of graphics and sound mismatches. In addition, some of the pre-service teachers stated that the use of virtual reality applications in the classroom could lead to problems in classroom management. According to the findings obtained from the research, various suggestions were made for researchers and educators.

Keywords: Virtual reality, Simulation, Educational use, Instructional technologies, Teacher candidates

Giriş

Sanal gerçeklik (virtual reality – VR) gündelik hayatımızın birçok alanında yerini almaya başlamıştır. Sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim, mühendislik, sağlık, iletişim, pazarlama, eğlence ve oyun, mesleki eğitim gibi birçok alanda kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Sanal gerçeklik, gerçek nesne veya ortamların bilgisayar ortamında modellenmesi yapılarak oluşturulan üç veya daha fazla boyut içeren simülasyonlardır. Kullanıcılar bu simülasyonlar ile görme, işitme ve dokunma gibi duyuları kullanarak etkileşime geçebilmekte, onları kontrol edip deneyimleyebilmektedir. Sanal gerçeklik, sentetik bir ortamda psikolojik bir varlık hissi yaratmaya çalışır (Slater, 2017). Sanal gerçeklik uygulamalarının bazıları akıllı telefon ortamında akıllı telefon entegreli sanal

gerçeklik gözlükleri ile çalıştırılırken, bazıları ise masaüstü sanal gerçeklik uygulamaları olarak bilgisayar ortamında bilgisayara bağlı olarak çalışan sanal gerçeklik gözlükleri ile çalıştırılmaktadır. Masaüstü sanal gerçeklik uygulamaları ve gözlükleri yüksek çözünürlükteki görüntüleri çalıştırdığı için akıllı telefon ortamındaki sanal gerçeklik uygulamalarına göre kullanıcılarına daha iyi bir deneyim yaşatabilmektedir. Masaüstü sanal gerçeklik uygulamalarının çalıştırılmasında kullanılan başlıca sanal gerçeklik gözlükleri Oculus Rift, HTC Vive ve Microsoft HoloLens'dir. Her ne kadar masaüstü sanal gerçeklik kullanıcılara daha iyi deneyim yaşatsa da, maliyetlerinin yüksek olmasından ötürü kullanıcılar akıllı telefon üzerinden çalışan uygulamalar ve akıllı telefon entegreli sanal gerçeklik gözlüklerini tercih edebilmektedir. Sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde gerçek hayatta etkileşime geçilmesi, deneyimlenmesi mümkün olmayan nesnelere etkileşime geçebilmek, olay ya da koşulları deneyimleyebilmek mümkündür. Örneğin sanal gerçeklik uygulamalarının tıp eğitiminde kullanılmasıyla öğrenciler anatomi gibi dersleri etkileşimli bir şekilde öğrenme deneyimi elde edebilmektedir.

Sanal gerçeklik uygulamaları eğitim alanında da geniş bir kullanım alanına sahiptir. Sanal gerçeklik uygulamaları ile öğrenciler sosyal bilgiler dersinde müze gezileri yapabilmekte, tarihteki önemli olayların canlandırılmasını deneyimleyebilmekte, tarihi ve önemli coğrafi yerleri sanal ortamda gezerek etkileşimli bir şekilde bilgi birikimini artırabilmektedir. Benzer şekilde Fen Bilimleri derslerinde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile öğrenciler gerçek hayatta uygulanması zor/mümkün olmayan deneyleri yapabilmekte ve bunların sonuçlarını etkileşimli bir şekilde görebilmektedir. Böylece öğrenciler dersleri ezberlemek yerine kısmen de olsa yaparak/yaşayarak öğrenebilmektedir. Bu bağlamda iyi tasarlanmış sanal gerçeklik uygulamalarının eğitime önemli katkılar sağlayacağı açıktır. Bu uygulamalarının eğitimde kullanımı henüz yeni yeni yaygınlaşmaya başladığından dolayı alanyazın incelendiğinde sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitsel kullanımını inceleyen sınırlı sayıda araştırma olduğu görülmektedir (Durak & Karaoğlan Yılmaz, 2017; Bowen, 2018; Curcio, Dipace, & Norlund, 2016). Bu nedenle sanal gerçeklik uygulamalarının eğitsel amaçlı kullanımına yönelik araştırma sayı ve çeşitliliğinin artırılması önemlidir. Bu çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik dersi ile ilgili eğitsel amaçlı sanal gerçeklik uygulamalarını deneyimlemeleri ve uygulamaların eğitsel amaçlı kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımına yönelik görüşlerini belirlemek üzere nitel araştırma teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Katılımcılar

Araştırma, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde ikinci sınıfta öğrenim gören 15 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 4'ü erkek, 11'i ise kadındır.

Veri Toplama Araçları ve Süreç

Araştırma, öğretmen adaylarına sanal gerçeklik uygulamalarının eğitsel amaçlı kullanımının öğretildiği bir ders kapsamında gerçekleştirilmiştir. Ders kapsamında, öğretmen adaylarına sanal gerçeklik kavramı, sanal gerçeklik uygulamaları, eğitsel amaçlı sanal gerçeklik uygulamaları ve matematik dersi özelinde tasarlanan sanal gerçeklik uygulamalarının tanıtımı ve deneyimlenmesi sağlanmıştır. Araştırma süreci sonunda, öğretmen adaylarına, araştırmacılar tarafından geliştirilen sanal gerçeklik uygulamalarının eğitsel amaçlı kullanımına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeye yönelik yarı-yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Taslak form eğitim teknolojisi alanında uzman üç öğretim üyesinin değerlendirilmesine sunulmuş ve gelen dönütler sonrasında üzerinde gerekli düzenlemeler yapılarak çalışmada kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımına ilişkin görüşlerinden elde edilen verilerin analizinde, içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Öğretmen adaylarının yarı-yapılandırılmış görüşme formuna verdikleri yanıtlar araştırmacılar tarafından anlamlı birimlere ayrılarak kodlar çıkarılmış ve alt temalar şeklinde öğretmen adaylarının görüşleri kategorileştirilmiştir. Araştırmanın güvenilirliği için iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız şekilde kodlama yapılarak uyum yüzdesi Miles ve Huberman'a (1994) göre %90 olarak hesaplanmıştır. Geriye kalan farklılık için iki araştırmacı bir araya gelerek uzlaşmaya varmış ve kodlamada tam bir uyum sağlanmıştır.

Bulgular

Öğretmen adaylarının yarı-yapılandırılmış görüşme formuna verdikleri yanıtlardan elde edilen bulgular sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının derslerde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılmasıyla ilgili olumlu yöndeki görüşleri Tablo 1’de belirtmektedir.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının derslerde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılmasıyla ilgili olumlu yöndeki görüşleri

Alt-Temalar	f
Yaparak / yaşayarak öğrenme imkânı sağlaması	14
Dersi daha eğlenceli hale getirmesi	10
Soyut / anlaşılması zor olan konuların öğretimini kolaylaştırması	10
Öğrencilerin beceri geliştirmesine katkı sağlaması	8
Öğrencilerin derse ilgi ve katılımını artırabilmesi	7
Öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını geliştirebilmesi	7
Alıştırma ve tekrar amaçlı kullanılabilmesi	7
Kavramların daha iyi öğrenilmesini sağlaması	7
Öğrenilenlerin kalıcılığını sağlaması	5
Ders konularının daha kolay anlaşılmasını sağlaması	5
Öğrencilerin akademik başarılarının artmasına katkı sağlaması	4
Oyun tabanlı öğrenme etkinlikleri ile derslerin öğretimini sağlaması	4
Öğrencilerin merak duygusunu geliştirebilmesi	3
Öğrencilerin hayal güçlerinin / yaratıcılıklarının gelişmesine katkı sağlaması	2
Bireyselleştirilmiş öğretim imkânı sunması	1
Gerçek hayatta uygulanması mümkün olmayan olay ya da nesnelere etkileşime geçebilme	1

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adayları sanal gerçeklik uygulamalarının matematik öğretiminde kullanılmasının başlıca faydalarını; öğrencilere yaparak / yaşayarak öğrenme imkânı sunması, dersleri eğlenceli hale getirmesi ve buna bağlı olarak öğrencilerin derse olan ilgi ve katılımlarını, motivasyonlarını geliştirebilmesidir. Öğretmen adayları sanal gerçeklik uygulamalarının derste kullanımının soyut / anlaşılması zor olan konuların öğretimini kolaylaştırarak öğrenci ve öğretmenlere yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Yine sanal gerçeklik uygulamaları öğrencilere deneme / yanılma fırsatı sunduğu için öğrencilerin beceri geliştirebilmelerine katkı sağlayabileceği, kavramların daha iyi öğrenilmesini sağlayabileceği ve buna bağlı olarak da kalıcı öğrenmeler elde edilebileceği belirtilmiştir.

Öğretmen adaylarının sanal gerçeklik uygulamalarının matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumsuz yöndeki görüşleri Tablo 2’de belirtmektedir.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının sanal gerçeklik uygulamalarının matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumsuz yöndeki görüşleri

Alt-Temalar	f
Uygulama yapılması esnasında sınıfta gürültü ve karmaşaya bağlı sınıf yönetim problemlerinin oluşabilmesi	9
Tüm öğrencilere bireysel olarak sanal gerçeklik gözlüğü sağlamanın zor olması	8
Göz sağlığını olumsuz etkilemesi	8
Olumsuz bir görüşüm yok	5
Uygulamanın ve sanal gerçeklik gözlüklerinin kullanıma hazırlanması biraz zaman alıcı olabilmesi	5
Gözlük sayısının az olmasına bağlı öğrencilere tek tek uygulama yaptırma sürecinde sınıf yönetimi problemlerinin oluşabilmesi	4
Uygulama sonrasında tekrar derse geçiş sürecinde öğrenci ilgi ve dikkatini toparlayabilmenin zor olması	3
Uygulama sonrasında bulantı ve baş dönmesinin olması	2

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının sanal gerçeklik uygulamalarının matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumsuz görüşleri incelendiğinde katılımcıların büyük çoğunluğu her öğrenciye bireysel olarak sanal gerçeklik gözlüğü sağlanamaması, uygulamaların ve gözlüğün hazırlanması ve kullanılması süreçlerinde oluşabilecek gürültü ve karmaşaya bağlı sınıf yönetimi problemlerinin oluşabileceğine dikkati çekmektedir. Yine uygulama sonrasında tekrar derse dönmenin zor olabileceği ifade edilmiştir. Öğrencilerin önemli bir kısmı sanal gerçeklik gözlüklerinin kullanımına bağlı göz sağlığı problemlerinin oluşabilmesinden endişe ettiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının bazıları ise sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımının herhangi bir olumsuzluk oluşturmayacağını belirtmiştir.

Öğretmen adaylarına sanal gerçeklik uygulamalarının başka derslerde kullanılmasını tavsiye eder misiniz? sorusuna verdikleri yanıtlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının tümünün tavsiye ederim şeklinde yanıt verdiği görülmüştür. Öğretmen adayları özellikle fen bilimleri, sosyal bilgiler ve hayat bilgisi derslerinde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımının yararlı olabileceğini ifade etmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma bulgularından hareketle öğretmen adayları matematik eğitiminde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılmasının; yaparak / yaşayarak öğrenmeye olanak sağlaması, dersleri daha eğlenceli hale getirmesi, soyut / anlaşılması zor olan konuların öğretimini / öğrenilmesini kolaylaştırması, derse olan ilgi ve katılımın artırılması, öğrenci motivasyonunun artırılması açısından yararlı bulmaktadırlar. Özellikle sanal gerçeklik uygulamaları derste öğrenilen konuların pekiştirilmesi, kalıcı öğrenmelerin sağlanabilmesi, öğrenmenin oyunlaştırma ve eğlenceye dönüştürülmesi sürecinde kullanılabilir. Bu bağlamda, alıştırmaya ve tekrar amaçlı sanal gerçeklik uygulamalarının tercih edilmesi uygun olacaktır. Bununla beraber; Karaoğlan Yılmaz, Yılmaz ve Kılıç (2018) yaptıkları çalışmada lise öğrencilerinin %97.3'ünün akıllı telefona sahip olduğunu belirlemiştir. Bu bulgu öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamalarına erişimi sağlamada zorluk yaşamayacaklarına işaret etmektedir.

Öğretmen adayları sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılması sürecinde sınıfta gürültü ve karmaşaya bağlı sınıf yönetimi problemlerinin oluşabileceğini ve her öğrenciye sanal gerçeklik gözlüğü sağlamanın zor olabileceğini ifade etmektedir. Bu sorunların çözümü için sanal gerçeklik uygulamalarının sınıf dışı zamanlar için ödev ve araştırma, alıştırmaya ve tekrar gibi amaçlar için kullanılması tavsiye edilebilir. Yine işbirlikli grup çalışmaları şeklinde öğrencilere uygulama yaptırılması planlanarak, sanal gerçeklik gözlüğü sayısı ile ilgili yaşanabilecek olası problemlerin önüne geçilerek, öğrencilere işbirlikli öğrenme, araştırma ve sorgulama, problem çözme, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasına yönelik planlamalar yapılabilir. Bununla birlikte öğrencilerin sanal gerçeklik oyunlarının kullanımına bağlı oyun bağımlılığı, göz sağlığı gibi olası problem durumlarının da göz ardı edilmemesi önemlidir. Günümüz öğrencilerinde büyük bir

problem olan oyun bağımlılığının, yalnızlık, saldırganlık ve depresyon ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Yılmaz, Karaoğlan Yılmaz, & Kılıç, 2018). Gelecek araştırmalarda öğrencilerin sanal gerçeklik oyunlarına bağımlılığı ile bu değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek karşılaştırmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Bowen, M. M. (2018). *Effect of virtual reality on motivation and achievement of middle-school students*. Doctoral dissertation, The University of Memphis.
- Curcio, I.D.D., Dipace, A., & Norlund, A. (2016). Virtual realities and education. *Research on Education and Media*, 8(2), 1-9.
- Durak, A. & Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2017). Artırılmış gerçekliğin eğitsel uygulamaları üzerine ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. 5. *Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu - ITTES*, İzmir, Türkiye, 58-58. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum).
- Karaoğlan Yılmaz, F. G., Yılmaz, R., & Kılıç, A. E. (2018, April). Examination of digital game habits of high school students. *International Child and Information Safety Congress*, Ankara, Turkey.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Slater, M. (2017). Implicit learning through embodiment in virtual reality. In *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education (pp. 19-33)*. Singapore: Springer.
- Yılmaz, R., Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Kılıç, A. E. (2018, April). Examination of relation between high school students' online game addiction, loneliness, aggression, and depression tendency. *International Child and Information Safety Congress*, Ankara, Turkey.