



ISSN: 2146-1961

Çakır, Z., Gönen, M. & Ceyhan, M.A. (2022). *Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*, *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 13(49), 1001-1016.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.3186>

Makale Türü (ArticleType): Araştırma Makalesi

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR EĞİTİMİ ÖĞRETMENİ ADAYLARININ SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN EĞİTİMDE KULLANIMINA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zekai ÇAKIR

Dr., Bayburt University Faculty of Sports Sciences, Bayburt, Türkiye, zekaicakir@bayburt.edu.tr
ORCID: 0000-0002-7719-1031

Mevlüt GÖNEN

Dr. Öğretim Üyesi, Bayburt Üniversitesi, Bayburt, Türkiye, mevlutgonen@bayburt.edu.tr
ORCID: 0000-0002-9622-7001

Mehmet Ali CEYHAN

Dr. Öğretim Üyesi, Bayburt Üniversitesi, Bayburt, Türkiye, mehmetaliceyhan@bayburt.edu.tr
ORCID: 0000-0001-6207-8135

Gönderim tarihi: 01.06.2022

Kabul tarihi: 12.08.2022

Yayım tarihi: 01.09.2022

Öz

Sanal gerçeklik teknolojileri ve sanal gerçeklik teknoloji ürünleri hayatımızın çeşitli alanlarında sıkça karşımıza çıkmaya başlamıştır. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik ile etkileşimli ders materyalleri özellikle de yeni nesil eğitim süreçlerinde daha fazla görünür olmaya başlamıştır. Eğitim sektörüyle daha da iç içe olması muhtemel olan sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik öğretmen görüşleri de merak konusu olmaktadır. Bu bakımdan bu araştırmanın amacı, Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi öğretmeni adaylarının eğitimde sanal gerçeklik kullanımına ilişkin görüşlerinin ortaya konulmasıdır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Örneklem seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Bayburt Üniversitesinde öğrenim gören, %52,8'i (n=182) erkek ve %47,2'si (n=163) kadın olmak üzere toplam 345 gönüllü Spor Bilimleri Fakültesi öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Eğitimde sanal gerçekliğin kullanılmasına yönelik görüşlerin değerlendirilmesi amacıyla katılımcılara 5'li likert tipinde anket uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler, aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde, t testi ve ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının eğitimde sanal gerçeklik kullanımı konusundaki görüşlerinde cinsiyet ve öğretim türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Sınıf, bölüm, internette geçirilen süre, sanal gerçeklik (SG) teknoloji deneyimine sahip olma, SG teknolojileri hakkında ilk bilgilenme değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. (p<0.05). Katılımcıların kendilerini gelecekte SG teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olarak görme" değişkenlerine göre ise "evet" yanıtı verenler lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi öğretmeni adaylarının, uygulanan ankette SG teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına ilişkin görüşlerinin ölçüldüğü bu çalışmada Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi öğretmeni adaylarının ölçek puan ortalamalarının yüksek olduğu, SG teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına dair olumlu görüş sahibi oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sanal gerçeklik, eğitimde teknoloji, öğrenci, sanal eğitim, beden eğitimi öğretmeni

EVALUATION OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS EDUCATION TEACHER CANDIDATES' OPINIONS ON THE USE OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION

ABSTRACT

Virtual reality technologies and virtual reality technology products have started to appear frequently in various areas of our lives. Interactive course materials with virtual reality and augmented reality have started to become more visible, especially in the new generation education processes. Teachers' opinions on the use of virtual reality technologies in education, which are likely to be even more intertwined with the education sector, are also a matter of curiosity. In this respect, the aim of this study is to reveal the opinions of physical education and sports education teacher candidates studying at the Faculty of Sport Sciences on the use of virtual reality in education. A scanning model has been used in the study. Appropriate sampling method has been used in sample selection. The study has been carried out with a total of 345 volunteer Sports Science faculty students, 52,8 % of whom are male (n=182) and 47,2 % of whom are female (n=163), studying at Bayburt University in the 2021-2022 academic year. In order to evaluate the opinions on the use of virtual reality in education, a 5-point Likert type questionnaire has been applied to the participants. The data obtained in the study have been analyzed by using arithmetic mean, standard deviation, percentage, t-test and ANOVA test. According to the findings obtained by analyzing the data, there has been no statistically significant difference in the opinions of teacher candidates on the use of virtual reality in education according to the variables of gender and teaching type. Statistically significant differences have been determined according to the variables of class, department, time spent on the Internet, being a virtual reality (VR) technology experience, sources of initial information about virtual reality (VR) Technologies. ($P < 0.05$). It has been determined that there has been a significant difference in favor of those who answered yes according to the variables of seeing the participants as a trainer benefiting from virtual reality technologies in the future. It has been determined that the physical education and sports teacher candidates' opinions on the use of virtual reality technologies in education have been measured in the applied questionnaire and in this study, it has been determined that the physical education and sports education teacher candidates have had a high average scale and had a positive opinion about the use of virtual reality technologies in education.

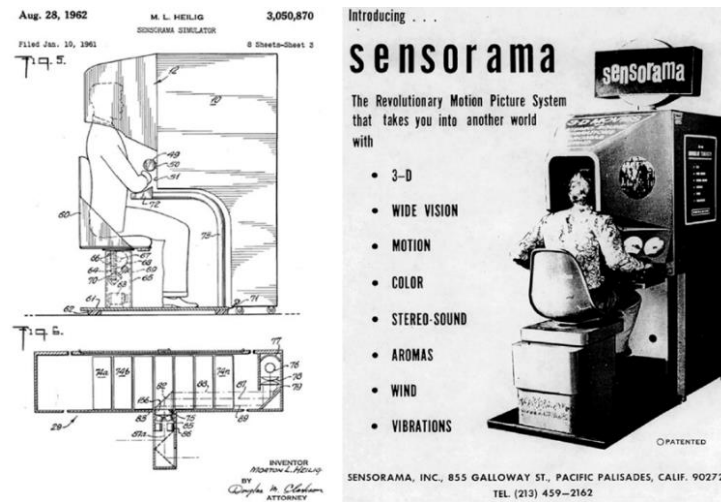
Keywords: Virtual reality, technology in education, student, virtual education, physical education teacher

GİRİŞ

Dünyadaki teknolojik gelişmelerin hız kazandığı dijitalleşmenin yaygınlaşması ve meydana gelen yeni gelişmeler insanların günlük hayatını pratikleştirmenin yanı sıra farklı türde deneyimlerin oluşmasına ortam hazırlamaktadır. “Sanal kavramın TDK’da “gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahminî” anlamlarına gelmektedir (Sanal, 2011). Literatürde sanal gerçekliğin ifade edilen en önemli özelliği “üç boyutlu grafik ortamına sahip olması sanal ortamın içine girilmesi ve etkileşim olarak ifade edilmektedir (Pimentel ve Teixeira, 1993). Bu özellikleri ile sanal gerçeklik teknolojileri kullanıcıyı kendine odaklar, bireyi sistemin içerisinde hissettirerek çevre ile etkileşimini en üst düzeye çıkarır. SG teknolojileri sayesinde kullanıcılar dahil oldukları sanal ortamları dilediği gibi incelemekte birden fazla kullanıcıyla da aynı anda birlikte etkileşime geçme imkânı bulabilmektedirler (Karasar, 2004).

Sanal gerçeklik kavramının temellerinin 1950 yılında Amerikalı yazar Ray Bradbury tarafından atıldığı kabul edilir. Ray Bradbury, sanal gerçeklik konusuna The Veldt adlı bilim kurgu romanında değinmiştir. Roman, Afrika bölgesinin simülasyonunun oluşturulması ve kreşteki çocukların kreş odasında aslanların görüntüsünü çok gerçekçi olarak hissetmelerini konu almaktadır (Bradbury, 1950). William Gibson’ın, Zihnin güçlü yapay zekalara sahip siber uzay sistemlerine bağlanarak bilgisayar korsanlığı yapılmasının ve çeşitli suçların işlenmesinin konu edildiği 1984 yılında yayınlanan Neuromancer romanı Cyber-punk’in gündelik hayata girmesinin öncülüğünü yapmıştır. Bu sistemlerin gelişmesinde en önemli katkı asker, pilot ve astronotların gelişmelerini sağlama amacıyla yapılan çalışmalar savunma sanayiine aittir

Morton Heilig tarafından 1962 yılında icat edilen ilk sanal gerçeklik simülatörü “Sensorama” günümüzdeki gelişmiş sanal gerçeklik gözlükleri (Head Mounted Display= HMD) ve uygulamalarının temelini oluşturmaktadır. Heilig, bu sistem ile ses, koku ve rüzgar etkisinin hissedilmesine olanak vermektedir.



Şekil 1. Sensorama Simülatörü

Araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar ile bu sistemler geliştirilmiş ve günümüzde SG teknolojilerinde kullanılan ürünlerden, başa takılan Oculus Rift, Pculus go, Samsung gear Vr, Sony ve Ht gibi Sanal gerçeklik

gözlüklerin geliştirilmesine ilham kaynağı olmuştur. Amerikan Uzay Ajansı (NASA) 1980'lerde uzay araçlarının montaj, tamir ve bakım gibi uzaktan müdahale etme imkanları için sanal gerçeklik teknolojilerini desteklemiştir. İçinde bulunduğumuz süreçte SG teknolojilerinin askeri çalışmalarda, savunma özel harekât eğitimi simülasyonlarında (Bulur, 2022, Haziran 22), sağlık alanında, hekimlik eğitimlerinde, sünnet olacak çocukların ikna edilmesinde (Diyanet Haber, 2022. Haziran 21) ve süt üretiminde ineklere özel görüntüler izleterek süt verimini arttırmada (Karadavut, 2022, Ocak 1), sportif faaliyetler, tekstil, moda (Yıldız ve Ayrancı, 2021), giyilebilir teknolojiler ve eğitim gibi (Millî Eğitim Bakanlığı, MEB, 2021, Kasım 2) birçok alanda kullanıldığı gözlenmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin sektöre özgü esneklik göstermesi, eğitim, eğlence, tasarım, pazarlama, reklamcılık, mühendislik, mimarlık, sağlık ve tarih gibi birçok alanda kullanılmasını sağlayan bir etkidir (Aslan ve Erdoğan, 2017; Bayraktar ve Kaleli, 2007; Demir, 2019; Demirci, 2018; Dikyol ve İşbilen, 2019; Gündoğdu ve Dikmen, 2017; Öztürk ve Sondaş, 2020; Polat, 2018; Yavuz ve Özlem, Yıldız ve Ayrancı, 2021). Günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiş olan Sanal Gerçeklik uygulamaları mobil telefon kullanımının artması ve farklı işletim sistemlerine entegre olabilmesi ile Sanal gerçeklik teknoloji yazılımlarının bir çok alanda yaygınlaşmasına paralel çeşitlilik göstermiştir. Sanal gerçeklik teknolojileri bu yazılımlar ile gerçekte var olmayandan oluşturulanlar ile bireylerin gerçeklik algıları üzerinde çok boyutlu farklılıklar oluşturarak kullanıcıları yönlendirmektedir. Bireyin duygularında bu sistem ve cihazlarla oluşturulan yapay-suni uyarılarla kişinin ortamları fiziksel olarak etkileşim kurması sağlanarak, görsel, işitsel, dokunsal, koku ve tat gibi farklı kompleks his ve duyguların ortaya çıkmasına ortam hazırlanmaktadır (Sherman ve Craig, 2018). Bu teknolojilerle deneyim gerçekleştirebilmek için farklı fonksiyonlara sahip, çeşitli marka ve modellerde sanal gerçeklik gözlükleri (head mounted display- HMD) farklı donanımlar ve yazılımlara gereksinim duyulmaktadır (Anthes ve ark., 2016; Çağlar, 2019; Ferhat, 2016; Sherman ve Craig, 2018). Bireylerde istenilen hislerin oluşabilmesi için gerekli olan bu yazılım ve birtakım cihazlar, özel tasarlanmış eldivenler, bedeni saran teknolojik elbiseler SG teknoloji donanımları ve SG teknoloji uygulamaları olarak isimlendirilmektedir.

Sanal gerçeklik teknoloji ile bireyler kullanılan teknoloji ile nesnelere ve ortamları etkileşime girebilmelerine olanak sunar. Bu işlem bilgisayarla oluşturulan üç boyutlu bir ortamın etkin bir şekilde kullanılmasıyla gerçekleşir (Craig ve diğerleri., 2009; Guttentag, 2010; Sherman ve Craig, 2018). Gerçek olan ama somut olmayan (Orhan ve Karaman, 2011), Sanal Gerçeklik teknolojisi bireyler üzerinde gerçek ve sanal ortam arasında köprü olmakla birlikte bireylere farklı öğrenme stillerinin gelişimini destekleyen avantajlar sunmaktadır. SG teknolojisi ile insan-makine etkileşiminin en üst düzeye çıkarılması hedeflendiği söylenebilir.

Eğitim sektörü de her şeyin dijitalleştiği çağda sanal gerçeklik teknolojilerini kullanmaktadır. Sanal Gerçeklik Teknolojileri, bireylerde kazandırılmak istenen bir deneyim sırasında simülasyonlar vasıtasıyla eğitim alanında kullanılmaktadır. Örneğin pilot eğitimlerinde, ameliyatlarda meydana gelebilecek yüksek maliyet gibi olumsuzlukların telafisinin mümkün olmadığı yerlerde bu riskin ortadan kaldırılmasında önemli avantaj oluşturmaktadır (Kaleci ve ark., 2017). Ayrıca Sanal gerçeklik teknolojileri, soyut kavramların öğretilmesi, tarih ve coğrafya ile ilgili içeriklerin öğrencilere aktarılmasında, turizm alanında, tarihi ve turistik yerlerin tanıtımında, dersle ilgili becerinin kazandırılmasında dikkati odaklayıcı bir ortam oluşturarak öğrencilerin motivasyonunu artırmaktadır (Bayram, 1999; Tekdal ve Saygıner, 2016). Sanal gerçeklik teknolojileri kullanılarak

gerçekleştirilen eğitimlerde içeriklerin görselleştirerek sunulması, öğrencilerin bilgilerini geleneksel yöntemlere göre daha uzun süre hafızada kalmasını sağladığı görülmüştür (Kayabaşı, 2005). Alan yazında yapılan farklı çalışmalara bakıldığında, Demir (2019), yaptığı “Sanal gerçeklik gözlüğüne dayalı din öğretimine yönelik öğretmen adaylarının tutumu” başlıklı çalışmada öğrencilerin motivasyonlarının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Aktamış ve Arıcı (2013), yaptığı çalışmada astronomi konularını sanal gerçeklik programları yardımıyla işlemenin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarının artmasına katkı sağladığı, astronomi konularını geleneksel yöntemlerle işleyen kontrol grubuna göre daha kalıcı öğrenmeler sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Kalıcı olarak öğrenilen bilgiler, daha az tekrara ihtiyaç duymakta zaman kaybını azaltmaktadır (Aktamış ve Arıcı, 2013).

Sanal gerçeklik teknolojilerinin sosyal bilgiler dersinde oluşturduğu etkiyi ortaya çıkarma amacıyla yapılan bir araştırmada Sanal gerçeklik teknolojisi desteğiyle öğrenen öğrenci grubunun, geleneksel öğrenmeyle ders işlenen gruba göre daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Zantua, 2017). Sanal gerçeklik teknolojilerinin zamanlarının büyük kısmını hareketsiz ortamlarda geçiren bireylerin fiziksel aktivitelerden uzak durmasının önüne geçerek eğlenceli, eğitici fırsatlar oluşturabileceği de ön görülmüştür (Çingöz ve ark., 2021).

Eğitmcilerin Sanal gerçeklik teknolojilerine katılımı, Sanal gerçeklik teknolojilerinin öğretim ortamlarına uyarlanabilmesi için önemlidir (Powers ve Melissa, 1994). Fakat Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim ortamlarına uyarlanabilmesinde olumsuz tutumlar oluşmasına neden olan çeşitli faktörler de vardır. Bunlardan biri sistemlerin maliyetinin yüksek olmasıdır. Maliyetler düşürüldüğünde bu sistemler eğitimciler ve öğrenciler için daha erişilebilir olacaktır (Zirzow, 2015). Diğer bir faktör ise eğitimcilerin bu konudaki bilgi ve deneyim eksiklikleridir. Eğitimcilerin yeni sanal gerçeklik teknolojilerine mesafeli durmaları, geleceğin eğitimcisi ve öğrencilerinin yetişmesinde birçok engelle karşılaşmalarına sebep olmakla birlikte kendilerinin de çağın gerisinde kalmalarına yol açacaktır. (Light, 1997; Skylar, 2008).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Sanal gerçeklik teknolojileri, gerçek dünyada birçok sektöre etki ettiği gibi eğitim bilimlerini de etkilemekte ve eğitimin her aşamasında eğitimcilere yön vermektedir Tüm dünyada covid 19 pandemi süreci sonrasında birçok sektörde olduğu gibi eğitim-öğretimde de köklü değişimler yaşanmış (Çakır, 2020; Tunç ve diğerleri., 2020). Geleneksel yöntemler yerini büyük oranda online eğitimlere bırakmıştır. Yazılım ve uygulamalar ile eğitim teknolojileri, her geçen gün öğrenci ve öğretmenleri sınıf içerisinde daha aktif kılacak etkileşimli yeni teknolojik olanaklar ve fırsatlar oluşturmanın yollarını aramaktadır. Sanal gerçeklik teknolojileri, eğitim alanında olduğu gibi, spor alanında da hem bireysel hem de takım performansını arttırmaya yönelik fırsatlar oluşturma yollarını aramaktadır. Bu bağlamda başarıyı devam ettirmek için sporcular, sporcuların eğitiminde görev alan antrenörler ve spor kulüpleri il ilgili araştırma sonuçlarının bu alanda ki çalışmalara fayda sağlayacağı ve aynı zamanda alan yazına da katkısı olacağı düşünülmektedir.

Bu doğrultuda araştırmanın amacı Spor Bilimleri Fakültelerinde öğrenim gören Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni adaylarının sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin farkındalıkları ve görüşlerinin bazı değişkenler açısından belirlenmesidir.

Çalışmada temel problemin açıklanmasında daha ayrıntılı bulgulara ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Katılımcıların sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
- Katılımcıların sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri öğrenim gördükleri bölüme göre farklılık göstermekte midir?
- Katılımcıların sanal sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri sınıf değişkenine göre farklılık göstermekte midir?
- Katılımcıların sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri Sanal gerçeklik teknolojisi kullanımı deneyimine göre farklılık göstermekte midir?
- Katılımcıların sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri Gelecekte Sanal gerçeklik teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olma durumuna göre farklılık göstermekte midir?
- Katılımcıların sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri günlük internet kullanım sürelerine göre farklılık göstermekte midir?
- Katılımcıların sanal gerçeklik (SG) teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşleri Sanal gerçeklik teknolojileri ile ilgili bilgi kaynaklarına göre farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nicel araştırma desenlerinden tarama modeline dayalı betimsel bir çalışmadır. Tarama araştırmalarında, bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği, araştırma konusunu kendi koşulları içinde tanımlanmaya çalışılır (Büyükozturk ve ark., 2018; Karasar, 2013). Bu çalışmada da Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına ilişkin görüşlerinin mevcut düzeyini var olduğu biçimiyle betimlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırma, Bayburt Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören, %52,8'i (n=182) erkek ve %47,2'si (n=163) kadın olmak üzere toplam 345 gönüllü öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı'ndan 28.02.2022 tarihli, 2022/37 nolu E-51694156-050.99-58956 sayılı yazısı ile etik kurulu onayı alınmıştır. Ölçek çalışması Mart-Nisan 2022 tarihlerinde yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Literatür taraması yapılarak araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgi formunda katılımcıların; cinsiyet, sınıf, öğrenim gördüğü bölüm, daha önce Sanal gerçeklik teknolojisi deneyimi, günlük internet kullanım süresi, gelecekte Sanal gerçeklik teknolojilerini kullanma tercih durumları vb. değişkenlerden oluşan demografik bilgileri elde etmek amacıyla düzenlenmiş öz bilgi formudur.

Sanal Gerçeklik Ölçeği: Araştırmanın verilerini elde etmek için Antonietti, Rasi, Imperio ve Sacco (2000) tarafından geliştirilen, Türkçe uyarlaması Başaran (2010), tarafından yapılan 24 maddeden oluşan "Sanal Gerçeklik Ölçeği" kullanılmıştır. 5'li likert tipte olan ölçek "kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum" seçeneklerinden en az 1, en çok 5 puanlık bir derecelendirme şeklindedir. İçerisinde ters madde bulunmayan ölçek tek boyuttan oluşmaktadır. Veri toplama araçları araştırmacılar tarafından Nisan-Mayıs 2022 tarihleri arasında uygulanmıştır. Araştırma kapsamında yapılan, ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı 889 olarak tespit edilmiştir. Ölçekten alınan puanların yüksekliği, bireylerin sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına dair tutumların olumlu olduğuna işaret etmektedir.

Verilerin Analizi

Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni adaylarının sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerinin incelendiği bu çalışmada, verilerin normal dağılıp dağılmadığını görmek için yapılan analizde ölçeğin, Skewness ve Kurtosis değerlerinin -1,5 ile +1,5 arasında değer aldığı tespit edilmiştir. Bu değerlerin -1,5 ile +1,5 sınırları içinde kalması puanların normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde varsayılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2013). Verilerin analizinde SPSS 26.0 version paket programdan yararlanılmıştır. Ayrıca katılımcıların, cinsiyet, Sanal gerçeklik deneyim durumu, gelecekte SG teknolojilerinden faydalanma durumu ve öğretim türü karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testinden, sınıf, bölüm, günlük internet kullanım süreleri SG teknolojilerini ilk bilgilenme değişkenlerine göre karşılaştırmak için tek yönlü varyans analizi ANOVA testi kullanılmış ve verilerin analizinde anlamlı farklılık görüldüğünde farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla LSD post hoc testlerinden yararlanılmıştır. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı'ndan 28.02.2022 tarihli, 2022/37 nolu E-51694156-050.99-58956 sayılı yazısı ile etik kurulu onayı alınmıştır.

Verilerin Normalliği

Tablo 1. Katılımcılara Uygulanan Ölçek Puanlarının Basıklık ve Çarpıklık Değerleri

	N	Mean	Median	Min.	Max.	Skewness	Std.Error	Kurtosis	Std.Error
Sanal Gerçeklik Ölçeği	345	3,77	4,13	2,00	5,00	,062	,131	-,771	,262

Tablo 1'de Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi öğretmeni adaylarının Sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerinin incelendiği çalışmada, ölçek puanlarının çarpıklık ve basıklık (verilerin normal

dağılım durumu) değerleri incelenmiş ve araştırma kapsamında elde edilen verilerin normal bir dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayı değerleri $\pm 1,5$ sınırları içinde tespit edilmiş olması sebebiyle Verilerin normal dağılıma sahip olduğu varsayılmış ve analizlerde parametrik testler uygulanmıştır. Bu değerlerin normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Tablo1 de yer alan verilere göre katılımcıların SG teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına ilişkin görüşlerinin ölçüldüğü çalışmadan elde edilen puan ortalamaları ($X=3,77$) bulunmuştur.

BULGULAR

Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni adaylarına uygulanan ölçekten elde edilen araştırma bulguları, çeşitli değişkenler açısından ele alınmıştır. Tablo 2’de katılımcıların demografik bilgilerine ait frekans ve yüzde oranları yer almaktadır.

Tablo 2. Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni Adayı Katılımcıların Demografik Özellikleri

Değişkenler	Gruplar	f	%
Cinsiyet	Erkek	182	52,8
	Kadın	163	47,2
	Toplam	345	100
Bölüm	Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi	136	39,4
	Antrenörlük Eğitimi	123	35,7
	Spor Yöneticiliği	86	24,9
	Toplam	345	100
Sınıf	1.Sınıf	114	33,0
	2.Sınıf	123	35,6
	3.Sınıf	64	18,6
	4.Sınıf	44	12,8
	Toplam	345	100
Sanal Gerçeklik Teknolojisi Deneyiminiz Oldumu?	Evet	19	5,5
	Hayır	326	94,5
	Toplam	345	100
Gelecekte Kendinizi SG teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olarak görüyor musunuz?	Evet	228	66,1
	Hayır	117	33,9
	Toplam	345	100
İnternet Kullanım Süreniz?	1-2 Saat	45	13,0
	3-4 Saat	81	23,5
	5-6 Saat	122	35,4
	7+ Saat	97	28,1
	Toplam	345	100
Eğitim Sürecinizde Sanal Gerçeklik Teknolojisi ile ilgili İlk Bilgilenme Kaynağı?	Okul Derslerinden	94	27,2
	Sosyal Medya/İnternet	70	20,3
	Arkadaşlar	75	21,7
	Diğer	106	30,7
	Toplam	345	100

Tablo 2’de araştırmaya katılan spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören beden eğitimi öğretmen adayı katılımcılara ait demografik bilgilere yer verilmiştir. Araştırmaya erkek (n=182, %52,8), kadın (n=163, %47,2)

olmak üzere toplam 345 gönüllü katılmıştır. Katılımcıların okudukları bölüm değişkenine göre, 136'sı(%39,4) Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi, 123'ü(%35,7) Antrenörlük Eğitimi, 86'sı(%24,9) Spor Yöneticiliği bölümünde öğrenim görmektedir. Sınıf Değişkenine göre katılımcıların 114'ü(%33,0) 1.Sınıf, 123'ü(%35,7) 2.Sınıf, 64'ü (%18,6) 3.Sınıf, 44'ü (%12,8) 4. sınıftır. Katılımcıların 19'u(%5,5) sanal gerçeklik deneyimine sahip, 326'sı (%94,5) ise sanal gerçeklik teknolojilerinde herhangi bir deneyim sahibi olmayanlardan, gelecekte kendinizi SG teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olarak görme değişkenine göre 228'i(%66,1) Evet, 117'si(%33,9) Hayır diyenlerden, İnternet kullanım değişkenine göre 45'i (%13,0) 1-2 Saat, 81'i (%23,50) 3-4 Saat, 122'si (%35,40) 5-6 Saat, 97'si (%28,10) 7+ Saat günlük internette vakit geçirenlerden oluşmaktadır. Katılımcıların 94'ü (%27,2) Okul derslerinde, 70'i (%20,30) sosyal medya ve internet, 75'i (%21,70) arkadaş çevresinden, 106'sı(%30,70) diğer kaynaklardan SG teknolojileri ile ilgili bilgi sahibi olanlardan oluşmaktadır.

Tablo 3. Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımına İlişkin Görüşlerine ait Ölçek Puanlarına İlişkin Bağımsız Grup T Testi Analiz Sonuçları

Değişkenler	Gruplar	N	X	Ss	t testi		
					t	sd	P
Cinsiyet	Erkek	182	3,83	,680	1,522	343	.130
	Kadın	163	3,72	,639			
Sanal Gerçeklik Teknolojisi Deneyiminiz Oldu mu?	Evet	19	4,63	,358	6,098	343	.000*
	Hayır	326	3,72	,642			
Öğretim Türü	Normal	228	3,80	,668	,860	343	.390
	İkinci	117	3,73	,651			
Gelecekte Kendinizi SG Teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olarak Görüyor musunuz?	Evet	228	3,96	,580	7,994	343	.000*
	Hayır	117	3,41	,661			

* p<0,05

Tablo 3 incelendiğinde, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni Adaylarının SG Teknolojilerinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerine ait ölçek puanlarında cinsiyete ve öğretim türü değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>.0,05$). Sanal gerçeklik teknolojisi deneyimi ($t [6,098] =.000$; $p<.0,05$) ve Gelecekte kendini sanal gerçeklik teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olarak görme ($t [7,994] =.000$; $p<.0,05$) değişkenlerine göre ise katılımcıların, ölçek puan ortalamalarında anlamlı fark bulunmaktadır. Bu fark sanal gerçeklik teknolojisi deneyimine sahip olan katılımcılar ve Gelecekte kendini sanal gerçeklik teknolojilerinden faydalanan bir eğitmen olarak görüyor musunuz sorusuna evet cevabını veren katılımcılar lehinedir.

Tablo 4. Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Ölçek Puanlarının Bölüm Değişkenine Göre Anova Testi Analizi Sonuçları

Bölüm	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P	Anlamlı Fark
Beden Eğitimi ve Spor ^(a)	136	3,92	,691	Betwen G.	5,260	2	2,63	6,169	.002	a-b,c
Antrenörlük Eğitimi ^(b)	123	3,72	,634	Within G.	145,821	342	,426			
Spor Yöneticiliği ^(c)	86	3,62	,615	Toplam	151,081	344				
Toplam	345	3,77	,662							

* p<0,05

Tablo 4’de verilen analizde katılımcıların bölüm değişkenine göre ölçek puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı belirlenmiştir ($F=6,169$; $p < 0,05$). Farkın kaynağını belirlemek için yapılan LSD testi sonucunda Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi bölümünde öğrenim gören öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına dair daha yüksek düzeyde olumlu görüş bildirdikleri ($X = 3,92$) ve ölçek puan ortalamalarının antrenörlük eğitiminde ($X=3,72$) ve spor yöneticiliği bölümünde ($X= 3,62$) öğrenim gören öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Ölçek Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre Anova Testi Analizi Sonuçları

Sınıf	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P	Anlamlı Fark
1.Sınıf(a)	114	4,09	,727	Betwen G.	28,945	3	9,648			
2.Sınıf(b)	123	3,83	,493	Within G.	122,136	3,41	,358			
3.Sınıf(c)	64	3,47	,634	Toplam	151,081			26,938	.000*	a-b,c,d b-c,d
4.Sınıf(d)	44	3,26	,411							
Toplam	345	3,77	,662							

* $p < 0,05$

Tablo 5’te Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi öğretmeni adaylarının sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerine ait ölçek puanlarının sınıf değişkenine göre istatistiksel olarak farklılaştığı belirlenmiştir ($F=26,938$; $p < 0,05$). Farkın kaynağını belirlemek için yapılan LCD testi sonucunda 1. sınıf öğrencilerin görüşlerinin ($X = 4.09$) 2. sınıf ($X = 3.83$), 3. sınıf ($X = 3.47$) ve 4. sınıf ($X = 3.26$) öğrencilerinden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, sınıf düzeyi arttıkça olumlu görüş bildirenlerin puan ortalamalarının düştüğü görülmektedir.

Tablo 6. Katılımcıların Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Ölçek Puanlarının Eğitim Sürecinde Sanal Gerçeklik Teknolojisine ait İlk Bilgilenme Kaynağı Değişkenine Göre Anova Testi Analizi Sonuçları

Değişkenler	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P	Anlamlı Fark
Okul Derslerinde ^(a)	94	4,33	,750	Betwen G.	89,235	3	29,745			
Sosyal medya /İnternette ^(b)	70	4,22	,068	Within G.	61,847	341	,181	164,002	.000*	a-c,d b-c,d
Arkadaşlar ^(c)	75	3,55	,188	Toplam	151,081	344				
Diğer	106	3,14	,249							
Toplam	345	3,77	,662							

* $p < 0,05$

Tablo 6’da Katılımcıların sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerine ait ölçek puanlarının eğitim sürecinde sanal gerçeklik teknolojisi ile ilk bilgilenme kaynağı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği belirlenmiştir ($F=164,002$; $p < 0,05$). Farkın kaynağının hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan LCD testi sonucunda okul derslerinde SG teknolojileri ile ilgili bilgi alan

öğrencilerin SG teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına ilişkin görüşlerinin ($X = 4,33$), arkadaş çevresi ($X = 3,55$) ve diğer ortamlardan bilgilenenlere ($X = 3,14$), göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7. Beden Eğitimi ve Spor eğitimi Öğretmeni Adaylarının Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımına İlişkin Görüşlerine Ait Ölçek Puanlarının İnternette Geçirilen Süre Değişkenine Göre Anova Testi Analizi Sonuçları

Sınıf	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P	Anlamlı Fark
1-2 Saat ^(a)	45	3,50	,569	Betwen G.	6,234	3	,560			
3-4 Saat ^(b)	81	3,73	,617	Within G.	144,847	341	,438			
5-6 Saat ^(c)	122	3,77	,658	Total	151,081	344		2,078	,002*	c-a d-a,b
7+ ve Üzeri ^(d)	97	3,94	,703							
Toplam	345	3,77	,662							

* $p < 0,05$

Tablo 7’de Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Öğretmeni adaylarının sanal gerçekliğin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerine ilişkin ölçek puanlarının internette günlük geçirilen süre değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği tespit edilmiştir ($F=2,078$; $p < 0,05$). Bu farkın, İnternette günlük 5-6 saat vakit geçiren katılımcılarla ($X = 3,77$), günlük 1-2 saat ($X=3,50$) vakit geçiren katılımcılar arasında. Ayrıca günlük 7+ saat vakit geçiren katılımcılarla ($X=3,94$), günlük 1-2 saat ($X=3,50$) ve 3-4 saat ($X=3,73$) vakit geçirenler arasında olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Beden Eğitimi ve Eğitimi Spor öğretmeni adayı öğrencilerin Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılması ile ilgili görüşlerinin incelendiği bu araştırmada katılımcıların Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına yönelik puan ortalamalarının yüksek olduğu ($X = 3,77$) belirlenmiştir. Katılımcıların sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına ilişkin görüşlerinin cinsiyet ve öğretim türü değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir.

Sanal gerçeklik deneyimi olma değişkeni baz alınarak yapılan analiz sonucunda, sanal gerçeklik deneyimini daha önce tecrübe etmiş öğrencilerin ölçek ortalama puanlarının, daha önce herhangi bir sanal gerçeklik deneyimi olmayan öğrencilere göre daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada Yavuz ve Uslu (2021), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimde sanal gerçeklik kullanımına ilişkin görüşlerini incelemiş ve benzer şekilde daha önce sanal gerçeklik deneyimi yaşamış katılımcıların Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına ilişkin görüşlerinin daha önce Sanal gerçeklik teknolojilerini deneyimlememiş katılımcılara oranla daha olumlu olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum, yeni teknolojiler ve gelişmelere karşı kişilerin kapalı ve ön yargılı olduğu, yeniliklerle tanıştıktan sonra ise bu ön yargıların kırılarak daha olumlu tutumlara dönüşebildiği şeklinde yorumlanabilir. Diğer bir analizde ise gelecekte kendini sanal gerçeklik teknolojilerinden faydalanan bir öğretmen olarak gören öğrencilerin ölçek ortalama puanlarının bu maddeyi hayır olarak cevaplayan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına yönelik öğrencilerin ilgili ölçek puan ortalamalarına bakıldığında, 1.sınıf öğrencilerin puan ortalamalarının, 2.sınıf, 3.sınıf ve 4.sınıf öğrencilere göre, daha yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda 1. Sınıf öğrencilerin SG teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik tutumlarının diğer sınıf öğrencilerine göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu durum, teknoloji ve bilgisayara yönelik derslere birinci sınıfta daha çok yer verildiğinden, birinci sınıf öğrencilerin teknoloji ve bilgisayarla daha iç içe ve aşına olmaları bundan dolayı da sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına yönelik daha olumlu tutumlar geliştirdikleri, üst sınıfların ise, derslerde aldıkları bilgileri zaman geçtikçe unuttukları ve teknoloji ve bilgisayara olan aşinalıklarını kaybettiklerinden tutumlarının da daha az olumlu olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımına ilişkin, öğrenim görülen bölüm değişkenine göre yapılan analiz sonucunda, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi, bölümünde öğrenim gören öğrencilerin ölçek puan ortalamalarının Antrenörlük Eğitimi ve Spor Yöneticiliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Her ne kadar Antrenörlük eğitimi ve Spor Yöneticiliği bölümlerinde okuyan öğrencilerin de formasyon aldıktan sonra öğretmen olabilmeleri söz konusu olsa da, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi bölümünde öğrenim gören öğrencilerin okulun en başından beri kendilerini öğretmenliğe hazırlamaları ve öğretmen olduklarında en iyi en güncel eğitim modellerini takip ederek öğrencileri en donanımlı şekilde yetiştirmeyi hedefledikleri düşünüldüğünde, eğitimde yani bir teknoloji olan SG teknolojilerine yönelik de daha olumlu tutumlar geliştirdikleri söylenebilir.

Araştırmada katılımcıların günlük internet kullanım süresi değişkenine göre, Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına yönelik ilgili ölçek puan ortalamalarına bakıldığında, katılımcıların ölçek puan ortalamalarındaki farkın günlük internette geçirilen sürenin uzunluğuna göre farklılaştığı, internette günlük en fazla süre geçiren katılımcıların ölçek puan ortalamalarının da diğer katılımcılara oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İnternette geçirilen süre ve buna bağlı olarak internet yeterlilikleri fazla olan öğrencilerin, Sanal gerçeklik teknolojilerini öğrenme, bu konu da bilgilenme, teknolojik gelişmelere olumlu bakma düzeyleri de yüksektir (Çakır ve Erbaş, 2022).

Araştırmada Sanal gerçeklik teknolojisine ait ilk bilgilenme kaynağı değişkenine göre, katılımcıların, Sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanılmasına yönelik ilgili ölçek puan ortalamalarına bakıldığında, Sanal gerçeklik teknolojilerine ait ilk bilgilenme kaynağı okul dersleri olan öğrencilerin ölçek ortalama puanlarının, ilk bilgilenme kaynağı sosyal medya ve internet, arkadaş çevresi ve diğer bilgilenme kaynakları olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, okulda yüz yüze verilen eğitimin, öğrencilerin bu teknolojiyi görerek hissederek ve anlamadıkları yerleri öğretmenlerine sorarak ve aldıkları cevaplar neticesinde bu teknolojiyi daha çabuk kabullenip daha olumlu tutum geliştirdikleri şeklinde yorumlanabilir.

Sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim ortamlarıyla bütünleştirilmesinde en önemli faktörlerin başında eğitimcilerin tutumları gelmektedir. Geleceğin eğitimci adayı öğrencilerin bu teknolojilere yönelik tutumları, bu teknolojileri ilerde eğitimci olduklarında kullanımlarına yönelik davranışlarının belirleyicisi olacaktır. Bu

bakımdan geleceğin eğitimcileri olacak öğrencilerin eğitimde yeni teknolojilere ve bu bağlamda sanal gerçeklik teknolojilerine yönelik tutumlarının şimdiden bilinmesi ve bu tutumların olumlu yönde değiştirilmesinin sağlanmasında önemlidir. Yaptığımız araştırma sonucunda geleceğin öğretmen adaylarının sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik tutum ve görüşleri çeşitli değişkenler açısından incelenmiş ve öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırma, Bayburt Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri ile sınırlıdır. Donanım maliyetlerinden dolayı SG teknoloji cihazları ile deneysel bir çalışma yapılamamıştır. Çalışmamızda bir durum tespiti yapılmıştır.

ÖNERİLER

Sanal gerçeklik teknolojisinin eğitimde kullanımına yönelik olumlu özellikleri olmasına rağmen bu teknolojinin kullanımında öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklar ve bu teknolojinin kullanımının yol açabileceği sağlık problemleri göz önünde bulundurularak gerekli önlemlerin alınması önem arz etmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin maliyeti azaltılarak tüm eğitim fakültelerinde, Beden eğitimi ve spor Eğitimi öğretmeni adaylarının deneyimine sunulabilir.

Sanal gerçeklik teknolojilerine yönelik olumlu tutumlar geliştirilmesi açısından internetin kullanımının önemi, araştırmamız sonuçları arasındadır. Bu bakımdan okullarda öğrencilerin bilgisayar ve internete erişimlerinin artırılmasına yönelik iyileştirmeler yapılması önerilir.

Araştırmamız sonuçlarından biri olarak, Sanal gerçeklik teknolojileriyle ilk bilgilendirme kaynağı okul dersleri olan öğrencilerin diğerlerine oranla Sanal gerçeklik teknolojilerine yönelik daha olumlu tutuma sahip olduğu göz önünde bulundurulduğunda, okullarda Sanal gerçeklik teknolojilerine yönelik ders ve bilgilendirmelerin artırılması önerilir.

Konuyla ilgili daha kapsamlı bulgulara ulaşabilmek için çalışma, farklı üniversite ve farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencileri ile tekrar edilebilir.

ETİK METNİ

Bu makalede araştırma sürecinde, dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir. Veriler toplanırken katılımcılarda gönüllülük esası dikkate alınmıştır. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı'ndan 28.02.2022 tarihli, 2022/37 nolu E-51694156-050.99-58956 sayılı yazısı ile etik kurulu onayı alınmıştır.

Yazarlar Katkı Oranı: Bu çalışmada birinci yazarın katkı oranı %35, ikinci yazarın katkı oranı %35, üçüncü yazarın katkı oranı %30'dur.

KAYNAKÇA

- Aktamış, H., & Arıcı, V. (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 58-70. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/160868>
- Antonietti, A., Rasi, C., Imperio, E., & Sacco, M. (2000). The Representation of Virtual Reality in Education. *Education and Information Technologies*, 5(4), 317-327. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1012057608694.pdf>
- Anthes, C., García-Hernández, R. J., Wiedemann, M., & Kranzlmüller, D. (2016). *State of the art of virtual reality technology*. 2016 IEEE aerospace conference,
- Aslan, R., & Erdoğan, S. (2017). 21. yüzyılda hekimlik eğitimi: Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, hologram. *Kocatepe Veterinary Journal*, 10(3), 204-212. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/387229>
- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanları. *Akademik Bilişim*, 1(6). https://www.researchgate.net/profile/Erkan-Bayraktar/publication/237599951_SANAL_GERCEKLIK_VE_UYGULAMA_ALANLARI/links/54a00a790cf267bdb9014ec1/SANAL-GERCEKLIK-VE-UYGULAMA-ALANLARI.pdf
- Bayram, S. (1999). Eğitimde Sanal Gerçeklik Uygulamaları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(11), 49-54. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2077>
- Başaran, F. (2010). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Sanal Gerçeklik Kullanımına İlişkin Görüşleri (Sakarya Üniversitesi Böte Örneği).(Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). *Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya*.
- Bradbury, Ray (1950) "The Veldt". *The Saturday Evening Post*
- Bulur, S. (2022, Haziran 22). Polis Özel Harekat timleri, gerçek operasyonlara sanal ortamdaki eğitimle hazırlanıyor. <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/polis-ozel-harekat-timleri-gercek-operasyonlara-sanal-ortamdaki-egitimle-hazirlaniyor/2619587>
- Buyukozturk, S., Cakmak, E., Akgun, O., Karadeniz, S., & Demirel, F. (2018). Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri (25. Baskı). Ankara: *Pegem Akademi*.
- Craig, A. B., Sherman, W. R., & Will, J. D. (2009). Developing virtual reality applications: Foundations of effective design. Morgan Kaufmann.
- Çağlar, C. (2019). Yabancı dil öğretiminde seyahat İngilizcesi için sanal gerçeklik uygulamasının geliştirilmesi *Fen Bilimleri Enstitüsü*. <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/141070>
- Çakır, Z. (2020). The effects of the covid-19 pandemic on sports, athletes and trainers during the normalization phase. *The Online Journal of Recreation Sports-TOJRAS*, 9(3), 45-58. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tojras/issue/58939/849576>
- Çakır, Z., & Erbaş, Ü. (2022). Examination of Sports Science Faculty Students' Internet Self-Efficacy. *International Journal of Eurasian Education and Culture-IJOEEC*, 17(7), 1316-1333. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35826/ijoec.588>

- Çingöz, Y. E., Mavibaş, M., Selim, A., & Sevindik, B. (2021). Meslek Gruplarına Göre Serbest Zaman Fiziksel Aktivite Kısıtlayıcılarının Araştırılması. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 103-113. <https://dergipark.org.tr/en/pub/besbid/issue/63397/933870>
- Demir, R. (2019). Sanal gerçeklik gözlüğüne dayalı din öğretimine yönelik öğretmen adaylarının tutumu. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 847-861. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mjss/issue/43425/498303>
- Demirci, Ş. (2018). Sağlık Hizmetlerinde Sanal Gerçeklik Teknolojileri. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 6(1), 35-46. <https://dergipark.org.tr/en/pub/inonusaglik/issue/37019/390595>
- Dikyol, D. Ç., & İşbilen, E. Ş. (2019). Tarih Öğretiminde Yeni Bir Kavram: Sanal Tarihsel Mekân. *Toplum Bilimleri Dergisi*(25), 233-248. <https://doi.org/10.29228/tbd.2007.25.6734>
- Diyanet Haber. (2022, Haziran 21). Sanal gerçeklik gözlüğü, sünnet işlemlerinde de kullanılmaya başlandı <https://www.diyanehaber.com.tr/gundem/sanal-gerceklik-gozlugu-sunnet-islemlerinde-de-kullanilmaya-baslandi-h25662.html>
- Ferhat, S. (2016). Dijital dünyanın gerçekliği, gerçek dünyanın sanallığı bir dijital medya ürünü olarak sanal gerçeklik. *Trt Akademi*, 1(2), 724-746. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/218567>
- Gibson, William (1998). "Neuromancer" (Çev. Melike Altıntaş) İstanbul: *Sarmal Yayınları*.
- Guttentag, D. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism management*, 31(5), 637-651. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2009.07.003>
- Gündoğdu, H., & Dikmen, Y. (2017). Hemşirelik eğitiminde simülasyon: Sanal gerçeklik ve haptik sistemler. *Journal of Human Rhythm*, 3(4), 173-176. <https://dergipark.org.tr/en/pub/johr/issue/33484/373543>
- Kaleci, D., Tansel, T., & Tüzün, H. (2017). Üç Boyutlu Sanal Gerçeklik Ortamlarındaki Deneyimlere İlişkin Kullanıcı Görüşleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 21(3), 669-689. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsadergisi/issue/33038/325906>
- Karasar, N. (2013). Bilimsel araştırma yöntemi, 25. Basım. Ankara: Nobel.
- Karasar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri-internet ve sanal yüksek eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 117-125. <http://openaccess.maltepe.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12415/4936/3416.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Karadavut, Z. (2022, Ocak 1). İneklere sanal gerçeklikle yeşil çayırları izleterek süt üretimini artırmayı hedefliyor. <https://www.aa.com.tr/tr/yasam/ineklere-sanal-gerceklikle-yesil-cayirlari-izleterek-sut-uretimini-artirmayi-hedefliyor-/2466663>
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3). <http://www.tojet.net/volumes/v4i3.pdf#page=151>
- Light, P. (1997). Annotation: computers for learning: psychological perspectives. *Journal of Child Psychology Psychiatry*, 38(5), 497-504. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1997.tb01536.x>
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB. (2021, Kasım 2). Öğretmen eğitimleri yoluyla öğrencilerin kariyer gelişimlerine destek veriliyor. <https://mtegm.meb.gov.tr/www/ogretmen-egitimleri-yoluyla-ogrencilerin-kariyer-gelisimlerine-destek-veriliyor/icerik/3004>

- Orhan, S., & Karaman, M. K. (2011). Eğitimde gerçekliğe yeni bir bakış: Harmanlanmış ve genişletilmiş gerçeklik. XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı, 30, 373-384. <http://inet-tr.org.tr/inetconf16/bildiri/76.pdf>
- Öztürk, E. O., & Sondaş, A. (2020). Sanal sağlık: Sağlıkta sanal gerçekliğe genel bakış. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 164-169. <https://dergipark.org.tr/en/pub/koufbd/issue/57843/774210>
- Pimentel, K., & Teixeira, K. (1993). *Virtual Reality: Through the New Looking Glass*. New York: Intel/McGraw-Hill Press.
- Polat, E. S. (2018). Dijital çağda dijital tasarım. *Kesit Akademi Dergisi*(17), 346-353. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kesitakademi/issue/59822/863864>
- Powers, D. A., & Melissa, D. (1994). Special education and virtual reality: Challenges and possibilities. *Journal of Research on Computing in Education*, 27(1), 111-121. <https://doi.org/10.1080/08886504.1994.10782120>
- Sanal. (2011). TDK Türkçe Büyük Sözlük içinde. Ankara: *Türk Dil Kurumu Yayınları*.
- Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). Understanding virtual reality: Interface, application, and design. *Morgan Kaufmann*.
- Skylar, A. A. (2008). Assistive technology. In (Vol. 23, pp. 47-52): *Journal of Special Education Technology*.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. J. P. (2013). Using multivariate statistics: International edition.
- Tekdal, M., & Saygıner, Ş. (2016). Eğitsel anlamda artırılmış gerçeklik kullanımı: bir içerik analizi çalışması.
- Tunç, A. Ç., Zorba, E., & Çingöz, Y. E. (2020). Covid 19 salgını döneminde egzersizin yaşam kalitesine etkisi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 127-135. <https://dergipark.org.tr/en/pub/intjces/issue/55238/749857>
- Yavuz, E., & Özlem, U. Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Eğitimde Kullanımı Hakkındaki Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Sinerji Uluslararası Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 132-152. <https://doi.org/10.54971/synergy.1011738>
- Yıldız, G., & Ayranpınar, S. K. (2021). Moda sektöründe artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik. *Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi* (25), 1-15. <https://doi.org/10.17484/yedi.731854>
- Zantua, L. S. O. (2017). Utilization of virtual reality content in grade 6 social studies using affordable virtual reality technology. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 5(2), 1-10. <http://research.lpubatangas.edu.ph/wp-content/uploads/2017/06/APJMR-2017.5.2.2.01.pdf>
- Zirzow, N. K. (2015). Signing avatars: Using virtual reality to support students with hearing loss. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 33-36. <https://doi.org/10.1177/875687051503400307>