ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ
ISSN: 2149-0848
THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Öğrenmesinde Yeni Bir Gerçeklik: Sanal Gerçeklik

A New Reality in Learning for Nursing Students: Virtual Reality

Arzu TUNA*
Dilvan ÖSKAN**

Geliş/Submitted: 17.08.2022
Kabul/Accepted: 16.09.2022
Yayın/Published: 26.09.2022

10.29228/INESJOURNAL.64133

Makale Türü: **Değerlendirme (Derleme)** Article Information: **Review Article**

Citation / Atıf

Tuna, A. ve Öskan, D. (2022). Hemşirelik bölümü öğrencilerinin öğrenmesinde yeni bir gerçeklik: Sanal gerçeklik. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9 (32), 320-331.

Tuna, A. & Öskan, D. (2022). A new reality in learning for nursing students: Virtual reality. *The Journal of International Education Science*, 9 (32), 320-331.

This article was checked by Intihal.net. Bu makale İntihal.net tarafından taranmıştır.
This article is under the Creative Commons license. Bu makale Creative Commons lisansı altındadır.

***Prof. Dr., İzmir Tınaztepe Üniversitesi, arzutunam@gmail.com**
****Yüksek Lisans Öğrencisi, Gaziantep SANKO Üniversitesi, dilvanoskan@gmail.com**

ULUSLARARASI EĞİTİM BİLİMLERİ DERGİSİ
ISSN: 2149-0848
THE JOURNAL OF INTERNATIONAL EDUCATION SCIENCE

Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinin Öğrenmesinde Yeni Bir Gerçeklik: Sanal Gerçeklik

A New Reality in Learning for Nursing Students: Virtual Reality

Prof. Dr. Arzu TUNA

Dilvan ÖSKAN

Öz: Sanal gerçeklik teknolojileri günümüzde öğrenmede tercih edilen tekniklerden biridir. Sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak verilen eğitimler, hemşirelik bölümü öğrencilerinin öğrenmesinde ve problem çözmesinde etkili olmaktadır. Hemşirelik öğrencilerinin kliniğe çıkmadan önce, gerçek ortamda hasta bakımını öğrenmesi sanal gerçeklik gözlüğü ile bir smülasyon alanında sağlanabilir.
Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik, öğrenme, hemşirelik öğrencisi.
Abstract: Virtual reality technologies are one of the preferred techniques of learning in today. Trainings given using virtual reality technology are effective in the learning and problem solving of nursing students. Nursing students can learn patient care in a real environment with virtual reality glasses in a field of simulation.
Keywords: Virtual reality, learning, nursing students.

Giriş

Sanal Gerçeklik Nedir?

Sanal gerçeklik-VR, sanal bir ortamda farkında olmadan kalıcı ve hızlı öğrenmeyi sağlayan çeşitli 3 boyutlu grafik sistemlerinin kullanıldığı, ara yüz cihazlarının bir araya getirildiği, katılımcıda etkileşimi ve hayal gücünü artıran bu yüzyılın yeniliklerindendir (Pan ve ark 2006).

Günümüzde VR, kullanıcıların 'sanal dünyaya' geçiş yapabilmelerine imkân tanıyan, teknolojik olarak gelişmiş bir sistem olarak açıklanabilmektedir. Kullanıcılar, kafaya takılan bir ekran (HMD), ses / müzik ve gürültü azaltma özellikli kulaklıklar, joystick veya sanal ortamın manipülasyonu / VR navigasyonu için başka bir cihaz da dahil olmak üzere teknolojilerin bir kombinasyonu ile tamamen etkileyici bir VR deneyimi yaşamaktadırlar. VR ayrıca, genellikle HMD'de yerleşik olan kafa izleme sistemlerini de içermektedir. Bu sistemler kullanıcının kafa hareketlerini algılayarak, onlara

tamamen sanal bir dünya ile çevrili olma yanılsamasını hissettirmektedir. Multimodal (görsel, işitsel, dokunsal ve kokulu) uyaranlar sanal dünyada gerçek bir varlık hissine katkıda bulunur. Tüm bu özellikler VR deneyimini pasif televizyon veya film izlemekten farklı kılmaktadır (Tepe ve ark. 2016, Gürcan 2018).

Başlangıçta, VR teknolojisi yalnızca eğlence aracı olarak kullanılmaktaydı. Son yıllarda eğlencenin yerini öğrenme becerisini artırmak için VR teknolojilerini kullanmak aldı (Rothbaum ve ark. 1997; Coyne ve ark. 2019).

Sanal Gerçeklik ve Öğrenmeye Etkisi Nasıldır?

Sanal gerçeklik öğrenim ortamlarında bir konuyu öğrenenlerin konu ile etkileşimde bulunmasına sağlar. Öğrenme bir smilasyon ortamında gerçekleşir. Öğrenme görsel, işitsel ya da dokunsal aygıtlar hareket ettirdiğinde ekran değişikliği için ortaya çıkan fiziksel immersiyonu ile olur. "*İmmersiyon*", sanal gerçeklikte öğrenenin sanal gerçek olmayan bir dünyada olduğu unuttuğu andır. Öğrenen görsel, işitsel ve dokunsal aygıtları bilgi toplama amacıyla kullanır. Öğrenen görseldeki sütunları geri getirmek, fiziksel immersiyonu sağlamak ve sentetik ortamdaki nesneleri kontrol etmek için sanal gerçeklik (virtual reality-VR' a kullanılır. Diğer yandan, zihinsel immersiyon sanal gerçek ortamıyla tamamen meşgul olmayı ifade etmektedir (Sherman & Craig, 2003).

Günümüzde eğitimciler, öğrenmede VR gücünün etkili olduğunu düşünür ve eğitim etkinliklerinde VR teknolojisi ile öğrencilerin meşgul olmasını ister (Hanson &Shelton, 2008).

VR teknolojisini eğitimlerinde tüm insani algısal kurallar (görsel, işitsel, dokunsal, koku ve tat vb.) kullanılarak, öğrenen dokunabilir ve hissedebilirler (Griogore & Burdea, 2003).

Sanal gerçeklik, sadece 3 boyutlu bir kullanıcı ara yüzü değildir aynı zamanda mühendislik, tıp ve eğitim gibi alanlarda asıl (gerçek) problemlere çözüm bulma da etkilidir. Sanal gerçeklik özellikle tasarım yaratıcılığına ihtiyaç duyulan konulara değindiğinde problem çözme yetilerinde yararlıdır. Jonassen'e göre VR teknolojilerinin esas özellikleri vardır ve VR teknolojileri anlamlı öğrenimle meşgul olacak, ne düşündüklerini bilinçli bir şekilde öğrenenlere yardım edecek bilişsel araçları etkin kılar. Bundan dolayı bir sanal gerçeklik ortamı, insan zihninin kapasitesini algılamayı ve yaratıcı bir algı içerisinde var olmayan olayları da algılamayı sağlar. Kısacası, sanal gerçeklik teknolojisi görselleştirme yetileri sayesinde soyut kavramları iletmek için oldukça uygundur (Burdea & Coiffet, 2003).

VR teknolojisi 3 boyutlu öğrenim ortamı ile öğrenmede bilişsel yükün azaltılmasını ve konuları kavramsallaştırmak için zihnin kapasitesine yardım etmeyi hedefler (Tuğtekin 2020).

Eğitimciler VR teknolojisi ile öğrenim ortamlarını planladığında, öğrenen ile VR etkileşimini, öğrenenin sanal ortamda kendini hissetmesini yani immersiyonu ve konunun tasarımını önemsemelidir (Dickey, 2005). VR teknolojisini eğitim tekniklerinde kullanan araştırmacılar öğrenenin sanal dünya içinde hayal gücünü kullandığını iletmekte ve bu hayal gücü ile VR etkileşiminin gerçekleştiğini ifade etmektedir (Rauch 2007, Shih & Yang 2008, Limniou ve ark. 2008, Roussou ve ark. 2008).

Sayısı artan araştırmalar yapılandırmacı öğrenim ilkelerinin, sanal gerçeklik ortamındaki öğrenim anlayışımızın esası olduğunu belirtir (Dimitropoulos ve ark., 2008; Stravrev 2016).

Yapılandırmacı öğrenim yaklaşımı, sanal gerçeklik öğrenim ortamı gelişiminde nasıl uygulanabileceğini tanımlar ve analiz eder. Bu konu hakkında eğitim tasarımcılarına 5 tane öğrenme stratejisi önerilir.

1. Sanal gerçeklik ve durumlu öğrenme

Durumlu öğrenmede öğrencilerin gerçek hayatta yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri düşünülmektedir. Bu yüzden öğrenciler gerçek görevleri yerine getirmekle yetilerini geliştirebilirler. Sanal gerçeklik ortamları gerçek görünümlü bir ortamda öğrenim ile meşgul olan öğrenciler için simülasyon sağlamaktadır. Bundan dolayı, sanal gerçeklik gerçek (asıl) zamanda temsili bir ortamla öğrencilerin etkileşim içinde olmalarına izin veren bir uygulamadır (Pratt ve ark. 1995).

Sanal gerçeklik, gerçek dünya yetilerinin içerisindeki sanal gerçeklik tabanlı öğreniminin basit aktarımını sağlamak için zengin algısal ipuçları ve çok kipli geribildirimler (örn; görsel, işitsel, dokunsal vb.) sunar. Ayrıca, sanal gerçeklik eğitim içeriğiyle etkileşim sağlayan yeni bir teknolojidir. Örneğin; öğrenciler 3 boyutlu nesneleri çoklu bakış açısıyla görebilir ya da nesnelerin içini/dışını yakınlaştırabilirler. Bu da öğrencilerin yeni bilgiyi aktif bir şekilde yapılandırırken eğitimin etkisini imkân dahilinde arttıracaktır. Özellikle 3 boyutlu VR teknolojileri, öğrencilerin geleneksel sınıf öğreniminde karşılaştıkları durumlardan ziyade durumlu öğrenme tecrübe çeşitliliği sunar. 3 boyutlu sanal gerçeklik ortamları güçlü bir varlık algısı yaratır, motive eder ve böylece öğrencinin bilişsel sürecine son derece katkıda bulunur. Bu sayede öğrenciler bilgiye ve gündelik durumlarda uygulanan ve elde edilen becerilere ulaşabilir. Öğrenciler 3 boyutlu sanal gerçeklik öğreniminde aktif olursa yapay dünyadaki olaylar, nesneler ve etkileşim yardımıyla bilgiyi yapılandırabilirler (Durlach & Mavor, 1995).

Öğrenciler sanal gerçeklik ortamıyla etkileşimde bulunursa, kullanarak gerçek bir dünya gibi davranırlar. Başka bir ifadeyle, sanal gerçeklik ortamına dayalı eğitim hem mental hem de yaşantısal olabilir. İmmersiyon ya da simulasyon özellikleri olan sanal gerçeklik iyi bir düzeyde gerçekçilik ve etkileşim sağlayabilir. Bu bilgiler doğrultusunda yabancı dil öğrenmede (Shih & Yang, 2008), sağlık ve tıp alanında vaka yöne-

timinde (Brenton ve ark. 2007) VR teknolojileri ile kullanılmaktadır.

2. Sanal gerçeklik ve öğrenmede rol oynama

Belli özelliklere ve karakterlere sahip olan öğrencileri kazanmak için öğrenmede rol oynama yöntemiyle sanal gerçeklik ortamlarının gücünden faydalanır (Holmes, 2007). Sanal gerçekliğin, sanal dünya keşfi ve yapısına aracılık eden gücü sayesinde öğrenciler 3 boyutlu yeni grafiksel temsilleri veya avatarları yönetebilirler. Küçük öğrenciler bu temsillere çok daha aşinadırlar (Turkle 1994, Burdea & Coiffet, 2003). Küçük öğrenciler kendilerini sanal gerçeklik ortamında güvende hissettiklerinde karakterlerin yardımıyla ne düşündüklerini ve ne hissettiklerini ifade ederler (Pan ve ark. 2006). Bu da onların yaratıcılığını ve hayal gücünü harekete geçirir. Bilgisayar oyunları türünün eğitimle entegre edilmiş adı 'eğlenceli eğitim'dir.

İmmersiyon ve etkileşim sanal gerçekliğin ekstra değerli anahtarıdır. Bilgisayar oyunları sanal gerçekliğin bir örneği olduğundan, eğlenceli eğitim sanal gerçeklik öğrenimi için uygundur. (Rauch 2007). Öğrenciler oyun oynamayı ve çoklu oyucularla oynanan oyunlarla meşgul olmayı tercih ederler. Böylelikle öğrenciler rol oynamak için bir fırsat ve rekabetçi etkileşimli görevler alırlar. Özellikle çocuklar ve küçük öğrenciler için, sanal gerçeklik eğitimi ile bilgisayar oyunlarını birleştirmek öğrencileri motive etmek açısından uygun bir yol olabilir. (Shih & Yang, 2008).

3. Sanal gerçeklik ve işbirlikli öğrenme

İşbirlikli öğrenme stratejisinin çoğu Vygotsky'nin yakınsal gelişim alanı üzerine kuruludur. Öğrenciler birlikte grup halinde çalışabilir, fikirlerini değiştirebilir ve öğrenim süreci içerisinde bilgiyi elde etmek için tecrübelerini paylaşabilirler (Dimitropoulos ve ark., 2008). Eğitimcilerin öğretim stillerini işbirlikli sanal gerçeklik ortamlarına uyarlaması gerektiği iletilmektedir (Tax'en and Naeve 2002).

Sanal gerçeklik teknolojileri 3 boyutlu öğrenimde, işbirlikli öğrenimin sosyal yönlendirici desteği sayesinde büyük bir güce sahip olduğunu belirtir (Hodge ve ark. 2008; Sherman & Craig 2003). İşbirlikli sanal gerçeklik öğrenim ortamı, aynı sanal ortam içinde etkileşimde bulunan çoklu kullanıcılar ya da simülasyon için üretilebilir. Öğrenenler avatarları kullanarak simülasyon içindeki diğer varlıkları algılayabilirler (Sherman & Craig 2003). Paylaşılan sanal ortam, avatar ve konuşma odalarına sahip olan sanal gerçeklik öğrenim ortamı kullanıcıların birbirlerinden haberdar olmalarını sağlar. Ortak öğrenim ortamının paylaşımına imkân verir. Sanal gerçeklik öğrenim ortamı kullanıcının motivasyonunu ve isteğini işbirlikli öğrenmeye karşı harekete geçirir. İşbirlikli öğrenim ortamı çoklu varlık ya da çoklu katılımcı diye adlandırılır. Görsel dersler konu sohbetleri öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimi güçlendiren iki unsurdur. Bu işbirlikli ortam küçük öğrencilerin sosyalleşebilme ve birbirlerine alışabilme becerilerini de geliştirir. Ayrıca, öğrenciler arasındaki ilgiyi arttırmak ve eleştirel dü-

şünceye teşvik etmek işbirlikli öğrenimin asıl faydalarındandır. Sonuç olarak, işbirlikli öğrenim gruplarına katılan öğrenciler sosyal becerilerini en üst düzeyde geliştirebilirler. İşbirlikli öğrenme modeli öğrencilere problemlerini kendi aralarında çözmeleri için de fırsat sağlar (Dimitropoulos ve ark., 2008).

4.Sanal gerçeklik ve problem temelli eğitim

Problem çözme yeteneği eğitim için eleştirel bir beceridir. Bu yüzden çoğu eğitimci öğrencilerin problem çözme yetilerini geliştirmek için problem temelli eğitim varyasyonunu benimser. Problem temelli eğitim, örnek olay çalışmasındaki bir problemi ana hatlarıyla belirleyerek öğrencilerin problemi çözmelerine teşvik eden öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Öğrenciler, kolaylaştırıcıdan azami müdahaleyle küçük bir grup halinde durumu tartışırlar. Öğrenciler asıl problemlerle ilgilenmeyi ve bu problemleri çözmeyi sever. Bu nedenle sağlık ve tıp alanında bir vakayı, bir problemi VR teknolojisinde görmek öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırabilir. Örneğin ciddi bir baş yaralanması olan hastanın tedavi ve bakımı sanal gerçeklik öğrenim ortamında canlandırmak için uygun olabilir (Brenton ve ark., 2007; Holmes, 2007).

Problem temelli eğitim, işbirlikçi öğrenimi ve bağımsız düşünebilme yetisini geliştirmek için öğrencileri teşvik ederek öğretici talimatlarındaki eksik yönleri gidermeyi amaçlar (Brenton ve ark., 2007). Sanal gerçeklik öğrenim ortamı öğrencilerin canlandırılmış durumu gözlemlerine müsaade eder ve öğrenciler öğrenmeye motive olur. Üç boyutlu ve etkileşimli ortam sayesinde öğrenciler yeterince problem çözebilir (Holmes, 2007).

Sanal gerçeklik öğrenim ortamı öğrencilere zengin ve eğitim odaklı bir ortam sağlar ve görselleştirme, öğrencilerin problemlerini gruplar halinde çözmelerine ve kolektif bir şekilde anlamalarına müsaade eder. Sonuç olarak, problem temelli eğitime dayalı bir sanal gerçeklik öğrenim ortamı problem yapılarının keşfini teşvik eder ve öğrenciler problemi çözebilir (Wollensak, 2002).

Öğrenciler özellikle web tabanlı VR uygulamalarında, araştırma yapabilir ya da sanal gerçeklik eğitim ortamında problemi çözmede atacakları adımları belirleyebilir (Nicholson ve ark.2006).

5. Sanal gerçeklik ve yaratıcı eğitim

Bilginin dinamik özelliği olduğu için, yenilikçi eğitimciler sadece kendi üstüne düşen öğrenimlerini kolaylaştırmaz aynı zamanda öğrencilerin kendi yaratıcılığından istifade etmeye öncülük ederler. Clexton'a göre yaratıcılık öğrenilebilir. Bu yüzden, eğitimciler yansıtıcı öğrenim etkinlikleri için bir derse yönelik esasları sunan müfredat içerisine yaratıcılığı entegre etmeyi önerir. Hsiao'ya göre yaratıcılık problem çözmek için esas kaynaklardan biridir ve Isaksen ve Parnes problem çözmenin, yaratıcı düşün-

ce ve yaratıcı öğrenim ile ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Çoğu problemi çözebilmek için yaratıcı düşünceye ihtiyaç vardır. Bu sayede, öğrenciler problemleri çözmek için ayrıntılı düşünce yetisini kullanarak kendi yaratıcılığını geliştirebilirler. Yaratıcı hayal gücü, öğrencilerin zihinlerindeki içeriklerin görselleştirilmesini sağlar ve yeni fikirler oluşturmasına yardımcı olur (Singer, 2000). Sanal gerçeklik kullanılarak oluşturulan eğitim alanlarında 3 boyutlu eğitim nesnelerini hareket ettirmek öğrenciler için eğlenerek öğrenme hissi de verecektir (Nicholson ve ark.2006). Öğrenciler, 3 boyutlu ve etkileşim ortamı aracığıyla yeterince problem çözme becerisi kazanabilir. Böylelikle, sanal gerçeklik eğitim ortamı zengin bir eğitim ortamı sağlayabilir ve öğrencilerin birlikte anlamalarını hızlandırabilir. Öğrencilerin hafıza ve motivasyonunu geliştirmek için tasarlanan sanal teknoloji öğrenim ortamı içerisinde öğrenciler rol oynayabilir ve işbirlikli öğrenme kolaylaşabilir. (Wollensak, 2002).

Sanal gerçeklikte hayal gücü, öğrencilerin açık uçlu problemlerin çözümüne yardım eder. Yaratıcı görselleştirme, sanal gerçeklik öğrenim ortamlarında öğrencinin öğrenmek istedikleri bilgilerin imgesini geliştirmek için yardım eden bir tekniktir. Yaratıcı öğrenciler imgesel oyunlar aracılığıyla bilgilerini uygulayabilir ve yeni bilgiyi yapılandırabilirler (Turvey, 2006).

Sanal gerçeklik uygulamalarının mümkün olduğunca gerçeğe tam olarak benzemesi öğrenciler de olumlu etki bırakabilir (Stone, 2002).

Tüm bu bilgiler ışığında sanal gerçeklik teknolojisi eğitsel bir araç olarak dikkate alınmayı hak etmektedir. Ek olarak; sanal gerçeklik tecrübeleri öğrencilerin sanal gerçeklik ortamlarına motivasyonlarını arttırabilir. Bu sebeple, sanal gerçeklik eğitim ortamları, öğrencilerin belli bilgi anlayışlarını geliştirerek, motive eden veya motivasyonu uyaran bir araç olarak da kullanılabilir (Shim ve ark. 2003).

Hemşirelik Öğrencilerinde Sanal Gerçekliğin Etkisi Nedir?

Sanal gerçeklik (VR), öğrencilere bir durumda, bir ortamda var olduklarını hissettiren, öğrenmede üç boyutlu (3B) bir dünya yaratan, bilgisayar teknolojisinin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Hemşirelik öğrencileri de tüm öğrenenlerde olduğu gibi görsel, işitsel, dokunarak yaşayacakları bir vaka ortamında daha iyi öğrenebilmektedir.

Hemşirelik eğitiminin nihai amacı, teorik bilginin klinik uygulamada uygulanmasını teşvik etmektir. Bu nedenle de VR uygulamalı eğitim ve smilasyon odası öğrencilerin bilgisini kliniğe taşıma da etkili olabilir (Shin ve ark 2015).

Hemşirelik eğitiminde VR liderlik, iletişim, karar verme, eleştirel düşünme, sağlığı değerlendirme gibi çeşitli hemşirelik kavramlarını da öğretmek için kullanılmaktadır (Fealy ve ark. 2019, Wright ve ark. 2018).

Simülasyonlarda VR kullanımı, genellikle katılımcıların kavramları anlaması veya bir tekniği gösterme yeteneğine olanak sağlaması adına önemlidir. Hemşirelik öğrencileri arasında bilişsel ve beceri ustalığını geliştirmek için tekrarlayan, uygulamalı eğitime VR uygulamalı simülasyon odaları izin verir. Hemşirelik öğrencilerinin bilgisinin pekişmesi, beceriye dönmesi için gerçek olmayan simüle edilmiş ortamlarda eğitim almaları, öğrencilerin gerçek dünyada bakım verdikleri hastalara bilgi ve becerilerini taşımaları için önemlidir. Bu nedenle simülasyon odalarında VR kullanımı da gün geçtikçe artmaktadır (Smith ve ark. 2016, Dubovi ve ark. 2017).

Simülasyon odalarında VR kullanımı ile hemşirelik öğrencileri bilişsel ve beceri ustalığını kazanırken, aynı zamanda gerçeğe yakın bir ortamda eğitim aldıkları için hastaya verecekleri zararı, riski de en aza indirmiş olacaktır (Weiner ve ark 2019).

VR kullanımının birçok avantajı olmasına rağmen, bazı araştırmacılar VR'nin bilgi ve performans puanları gibi bazı sonuçlar üzerinde diğer geleneksel yöntemlerden daha etkili olmadığını da bildirmiştir (Farra ve ark. 2015, Bryant ve ark 2015).

Hemşirelik öğrencilerinin eğitiminde, sanal gerçeklik donanımı kullanılarak oluşturulan simülasyonların etkinliğinin değerlendirildiği bir meta analize 821 hemşirelik öğrencisi katılmış, 12 araştırma incelenmiştir. Bu meta analizde, VR eğitim yöntemlerinin hemşirelik öğrencilerinin bilgilerini geliştirebildiği, ancak beceri eğitiminde diğer eğitim yöntemlerinden farkının olmadığı bulunmuştur. Sanal gerçeklik ile donanımlı eğitim odalarının diğer maket kullanılarak beceri öğretilen simülasyon odalarına göre hemşirelik öğrencilerinin memnuniyetinde, beceriyi yerine getirme süresinde de farkı olmadığı bu meta analiz de gösterilmiştir (Chen ve ark. 2020).

Sonuç olarak, tüm öğrenenler de olduğu gibi hemşirelik bölümü öğrencilerinin bilgiye yönelik ilgisini artırmada, öğrenmeyi eğlenceli hale getirmede, gerçeklik ve kolayca anlaşılan bir eğitim ortamı yaratmada sanal gerçeklik eğitim ortamlarına olumlu bulabilirler. Ayrıca, sanal gerçeklik eğitim ortamı tüm öğrenenler gibi hemşirelik öğrencilerinin temsili durumu gözlemlemesine ve kendi eğitimlerini geliştirmelerine yardımcı olabilir (Wollensak, 2002). Sanal gerçeklik ile donanımlı bir eğitim ortamında, bir simülasyon alanında, klinikte ve sahada karşılaşabilecekleri gerçek problemleri çözebilecek bilgilere hemşire öğrencileri karşılaşabilir ve bu problemleri çözebilecek bilgileri öğrenebilir (Chen ve ark. 2020).

"COPE-Dergi Editörleri İçin Davranış Kuralları ve En İyi Uygulama İlkeleri" beyanları:

Etik Kurul Belgesi: Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Bu makalenin araştırması, yazarlığı veya yayınlanmasıyla ilgili olarak yazar/ların potansiyel bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Bu çalışmanın araştırma ve yazım aşamasında herhangi kişi/kurum veya kuruluşlar tarafından finansal destek alınmadığı bildirilmiştir.

Katkı Oranı Beyanı: % 60 Makalenin tasarlanması ve yazımı - Arzu Tuna-% 40 Makalenin yazımı Dilvan Öskan

Destek ve Teşekkür Beyanı:

Sorumlu Yazar: Arzu TUNA

Çifte Kör Hakem Değerlendirmesi: Dış-bağımsız

The following statements are made in the framework of "COPE-Code of Conduct and Best Practices Guidelines for Journal Editors":

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval is not required for this article.

Declaration of Conflicting Interests: No conflicts of interest were reported for this article.

Financial Support: It has been reported that this study did not receive financial support from any person/institution or organization during the research and writing phase.

Author Contributions: 60% Arzu Tuna-40%Dilvan Öskan

Statement of Support and Acknowledgment:

Corresponding Author: Arzu TUNA

Double-Blind Peer Review: External-independent

KAYNAKÇA

Brenton, H. & et al. (2007). Using multimedia and web3d to enhance anatomy teaching. *Computers & Education*, 49(1), 32–53.

Burdea, G. & Coiffet, P. (2003). Virtual reality technology. *Presence Teleoperators & Virtual Environments*, 12(6), 663-664.

Bryant, R., Miller C.L., Henderson D. (2015). Virtual clinical simulations in an online advanced health appraisal course. *Clin Simul Nurs*, 11(10), 437–44.

Chen, F.Q., Leng Y.F., Ge J.F., Wang D.W., Li C., Chen B., Sun Z.L. (2020). effectiveness of virtual reality in nursing education: Meta-analysis. *J Med Internet Res*, 22(9), e18290.

Coyne, L., Merritt, T.A., Parmentier, B.L., Sharpton, R.A., Takemoto, J.K. (2019). The past, present, and future of virtual reality in pharmacy education. *Am J Pharm Educ*, 83(3), 7456.

Dickey, M.D. (2005). Engaging By Design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional Design. *Educational Technology Research And Development*, 2005, 53, 67-83.

Dimitropoulos, K., Manitsaris, A., Mavridis, I. (2008). Building virtual reality environments for distance education on the web: A case study in medical education. *International Journal of Social Sciences*, 2(1), 62-70.

Dubovi, I., Levy, S.T., Dagan, E. (2017). Now I know how! The learning process of medication administration among nursing students with non-immersive desktop virtual reality simulation. *Comput Educ,* 113, 16–27.

Durlach, N. I., Mavor A. S. (1995). *Virtual reality: scientific and technological challenges*. Academy Press.

Farra, S.L., Smith, S., Gillespie, G.L., Nicely, S., Ulrich, D.L., Hodgson, E., French, D. (2015). Decontamination training: with and without virtual reality simulation. *Adv Emerg Nurs J.*, 37(2), 125–33.

Fealy, S., Jones, D., Hutton, A., Graham, K., McNeill, L. Sweet, L., Hazelton, M. (2019). The integration of immersive virtual reality in tertiary nursing and midwifery education: A scoping review. *Nurse Educ Today*., 79, 14–19.

Gürcan, H. I. (2018). Sanal sağlık iletişimi: Sanal gerçeklik ve sağlık iletişiminde sanal uygulamalar. *Sağlık İletişimi Sempozyumu Proceedings Book*, 30-31 October Alanya, 126-140,

Hanson, K., Shelton, B.E (2008). Challenges of virtual reality design and development faced by educators. *Educational Technology & Society*, 11(1), 118-131.

Hodge, E.M, Tabrizi, M.H.N., Farwell, M. A., Wuensch, K. L. (2008). Virtual reality classrooms strategies for creating a social presence. *International Journal of Social Science*, 2(2), 105–109.

Holmes, J. (2007). Designing agents to support learning by explaining. *Computers & Education*, 48, 523–547.

Limniou, M., Roberts, D., Papadopoulos, N. (2008). Full immersive virtual environment CAVETM in Chemistry Education. *Computer & Education*, 51, 584–593.

Nicholson, D.T., Chalk, C., Funnell, W.R.J., Daniel, S.J. (2006). Can virtual reality ımprove anatomy education? A randomized controlled study of a computer-generated three-dimensional anatomical ear model. *Medical Education*, 40, 1081–1087.

Pan, Z., Cheok, A. D., Yang, H., Zhu, J., Shi, J. (2006). Virtual reality and mixed reality for virtual learning environments. *Computers & Graphics*, 30(1), 20-28.

Pratt, D.R., Zyda, M., Kelleher K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. Calhoun: The NPS Institutional Archive Dspace Repository, Faculty and Researchers' Publications, 17-19.

Rothbaum, B.O., Hodges, L., Kooper, R. (1997). Virtual Reality Exposure Therapy. *J Psychother Pract Res.*, 6, 219–226.

Roussou, M., Oliver, M., Slater, M. (2008). Exploring activity theory as a tool for evaluating ınteractivity and learning in virtual environments for children. Cognition. *Technology and Work*, 10, 141–153.

Sherman, W.R. (2019). Craig AB. Introduction to virtual reality. Understanding Virtual Reality (Second Edition) Interface, Application, and Design. *The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics*, 4-58.

Shih, Y.C., Yang, M.T.A. (2008). Collaborative virtual environment for situated language learning using vec3d. *Educational Technology & Society*, 11(1), 56–68.

Shim, K.C., Park, J.S., Kim, H.S., Kim, J.H., Park, Y.C., Ryu, H. I. (2003). Application Of Virtual Reality Technology In *Biology Education. Journal of Biological Education*, 37(2),71-74.

Shin, S., Park, J., Kim, J. (2015). Effectiveness of patient simulation in nursing education: meta-analysis. *Nurse Educ Today*, 35(1), 176–82.

Singer, J. (2000). Imagination. In A. Kazdin (Ed.), *Encyclopedia of Psychology* (pp. 227–230) (Vol. 4). Oxford University Press.

Smith, S.J., Farra, S., Ulrich, D.L., Hodgson, E., Nicely, S., Matcham, W. (2016). Learning and retention using virtual reality in a decontamination simulation. *Nurs Educ Perspect*., 37(4), 210–4.

Stone, R J. (2002). Applications of virtual environments: an overview. In K. Stanney (Ed.), *Handbook of Virtual Environments: Design, Implementation and Applications* (pp. 827–856), Lawrence Erlbaum Associates.

Stravrev, S. (2016). Natural user ınterface for education in virtual environments. *The Polish Journal of Game Studies*, 3(1), 67-80.

Tax'en, G., Naeve A. (2002). A system exploring open issues in vr-based education. *Computers & Grafics*., 26(4), 593-598.

Tepe, T., Kaleci, D., Tüzün, H. (2016). Eğitim teknolojilerinde yeni eğilimler: Sanal gerçeklik uygulamaları. *10th International Computer Education and Instructional Technologies Symposium Proceedings*, Rize Turkey, 547-555.

Tuğtekin, U. (2020). *Çoklu ortamla öğrenmede konu dışı işlemleri azaltma ılkelerinin artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik ortamlarında bilişsel yük ve başarıya etkisi.* Anadolu University (Turkey) ProQuest Dissertations Publishing.

Turkle, S. (1994). Constructions and reconstructions of self in virtual reality: playing ın the muds. *Mind Culture and Activity,* 1(3), 158-167.

Turvey, K. (2006). Towards deeper learning through creativity within online communities in primary education. *Computers & Education,* 46, 309–321.

Weiner, E., Gordon, J., Rudy, S., R. (2019). Expanding virtual reality to teach ultrasound skills to nurse practitioner students. *Stud Health Technol Inform*., 21;264, 893–7.

Wollensak, A. (2002). Curricular Modules: 3D And İmmersive Visualization Tools For Learning. *Computers & Graphics,* 26(4), 599–602.

Wright, R.R., Tinnon, E.A., Newton, R.H. (2018). Evaluation of VSim for nursing in an adult health nursing course: A multisite pilot study. *Comput Inform Nurs*., 36(2), 84–9.