



International

Journal of Human Sciences

ISSN:2458-9489

Volume 16 Issue 1 Year: 2019

Using a game-based virtual reality application in psychomotor skill acquisition: An experience sharing

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının psikomotor beceri öğretiminde kullanımı: Bir deneyim paylaşımı

Şüle Bıyık Bayram¹
Nurcan Çalışkan²

Abstract

Advances in technology have led to novel teaching methods enabling students to learn in a reality-like environment with all their senses. The new generation of students who have individualistic learning styles one different from the other and tend to use technology with ease has made it necessary to use diverse teaching methods in this respect. Virtual reality activities based on gaming, a new method in psychomotor skills acquisition, is a simulation technique where a computerized skill with an integrated game enables one to experience being in a real-life environment sending signals to one's sensory organs. The subject about the care given through tracheostomy, which is given within the course of the Fundamentals of Nursing that includes basic skills, is an application with strict requirements in terms of aseptic conditions, and for which students hardly find a possibility to practice. For this reason, software was developed for the application of a virtual reality game in accordance with the procedural steps of tracheostomy care and installed in students' mobile phones. With this article we aim to share the experience we gained in the

Özet

Teknolojideki ilerlemeler öğrencilere gerçek ortamdaymış hissi veren ve tüm duyularına hitap eden yeni öğretim yöntemlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Özellikle yeni kuşak öğrencilerin teknolojiyi kullanmaya yatkınlığı ve her bireyin birbirinden farklı öğrenme stillerine sahip olması, bu konuda çeşitli öğretim metotlarının kullanılması gerekliliğini açığa çıkarmıştır. Psikomotor beceri öğretiminde yeni bir öğretim tekniği olan oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması, herhangi bir yerde olmayı hissettiren ve bunun için duyu organlarımıza çeşitli bilgiler sağlayan gerçek ortamlara benzer bir becerinin bilgisayara aktarılıp oyunlaştırıldığı bir simülasyon yöntemidir. Temel beceri uygulamalarının verildiği Hemşirelik Esasları dersi içeriğinde yer alan trakeostomi bakımı konusu öğrencilerin uygulama imkanı bulmakta zorlandıkları, asepsi koşullara uygunluğunun önemli olduğu bir uygulamadır. Bu nedenle trakeostomi bakımı işlem basamaklarına uygun olarak oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının yazılımı yapılmış ve öğrencilerin cep telefonlarına yüklenmiştir. Bu makalenin amacı oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hazırlanma sürecindeki deneyimlerimizi ve

¹MSc, Ph.D. Lecturer, Karadeniz Technical University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, sulebiyik@gmail.com

² Assoc. Prof. Dr., Gazi University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, nurcany@gazi.edu.tr

preparation process of the game-based virtual reality application and its contribution to the teaching of psychomotor skills.

psikomotor beceri öğretimine katkısını paylaşmaktadır.

Keywords: Clinical skills; Education; Nursing; Simulation.

Anahtar Kelimeler: Eğitim; Hemşirelik; Klinik beceriler; Simülasyon.

[\(Extended English summary is at the end of this document\)](#)

1. Giriş

Hemşirelik eğitimi, öğrenciye profesyonel hemşirelik kimliğini kazandırmak ve öğrenciyi mesleki yaşama hazırlamak amacıyla yapılandırılmış, teorik ve pratik eğitimin bir bütün olarak sunulduğu bir eğitim sistemidir. Bu sistemde hemşirelik öğrencilerinden bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri çok iyi düzeyde kazanmaları beklenmektedir. Psikomotor becerinin öğretim süreci; öğrencilere öğrendikleri teorik bilgileri analiz ederek pratiğini yapmayı, becerileri yaparak geliştirmeyi, teori ile pratik arasında ilişki kurmayı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi, düzenli gözlem yapmayı ve güven duygusunu kazandırmayı sağlar (Eker Açıköz & Karaca 2014; Mete & Uysal 2009; White & Evan 2002). Psikomotor beceri öğretimi, öğretim elemanının demonstrasyon yöntemi kullanarak beceriyi anlatması ile başlar, öğrenciye uygulama fırsatlarının verilmesi ve geri bildirimler ile öğrencinin uygulamada yeterliliği sağlanana kadar devam eder (Baillie & Curzio 2009). Bu şekilde öğrencilerin, klinik uygulamaya çıkmadan önce hasta güvenliğini riske atmadan uygulama yaparak kendilerini geliştirmeleri sağlanır. Ancak ülkemizde öğrenci sayısının fazla, öğretim elemanı sayısının az olması, her öğrenciye uygulama fırsatı verilememesi, zaman kısıtlılığı, uygun laboratuvar ortamlarının ve maketlerin olmayışı öğretimin etkinliğini azaltmaktadır (Atasoy & Sütütemiz 2014; Bahar 2015; Öztürk & Dinç 2014; Terzioğlu et al. 2012). Bunun yanı sıra klinik alanda öğretim elemanı desteğinin yetersizliği ve öğrenme olanaklarının azalması nedeniyle öğrenciler psikomotor becerilerini geliştirememektedirler (Bahar 2015; Bloomfield, While & Roberts 2008). Psikomotor beceri öğretimi yeterli yapılmadığında öğrenciler klinik uygulamada kendilerini yetersiz hissederek güven eksikliği yaşamakta ve tıbbi hata yapma olasılıkları artmaktadır (Terzioğlu et al. 2012). Bu sorunların çözümü için literatüre bakıldığında; hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve beceri düzeyini arttırmak, klinik uygulamaya hazırlamak, güvenli hasta bakımını sağlamak ve teorik bilginin uygulamaya aktarılmasını sağlamak için eğitim teknolojilerinden yararlanılması önerilmektedir (Alemán, De Gea & Mondejar 2010; Bahar 2015; Kelly, Lyng, Mcgrath & Cannon 2009; Korhan & Üstün 2015; Jenson & Forsyth 2012; Terzioğlu et al. 2012).

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan ve hemşirelik eğitiminde yeni uygulanmaya başlanan bir çeşit simülasyon yöntemidir. Bu uygulamada gerçek hayattaki bir durum bilgisayar ortamına aktarılıp oynulaştırılmaktadır (Ma, Jain & Anderson 2014). Eğitimde kullanılan bu tür yöntemler öğrencilerin bilgilere daha kolay ulaşmasını sağlamaktadır. Ayrıca öğrenme sürecinde bilgiyi aktif kılarak, üst düzey düşünme becerisini ve öğrencilerin motivasyonunu artırmaktadır (Ma et al. 2014; Sezgin 2016). Literatürde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile hazırlanan uygulamaların test edildiği çalışmalar vardır. Yapılan bu çalışmalar da oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı, eğlenerek öğrenmesini, konuya odaklanmayı ve aktif katılımı sağladığı, öğrencilerin kendi kendilerine keşfetmelerine ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine olanak tanıdığı, bilgi ve becerini geliştirdiği, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını arttırdığı, teorik bilginin pratiğe aktarılmasını sağladığı, soyut kavramları somutlaştırdığı, öğrencilere sınırlı sınıf ortamlarında kısıtlı zamanlarda deneyim kazandırmaktan ziyade daha geniş bir zamanda öğrenme imkanı verdiği öğretilecek konunun

gerçekçi bir biçimde gösterilmesini sağladığı, yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı verdiği, etkileşimli, işbirliği, yaparak-yaşayarak öğrenmesini sağladığı, yaratıcı, problem çözmeye dayalı olan farklı öğrenme stilleri ile zengin bir öğrenme ortamı sunduğu, öğrencinin anksiyetesini azalttığı, öğrencilerin uygulama süresince ve uygulamadan sonra geri bildirim almasını sağladığı belirtilmektedir (Blakely, Skirton, Cooper, Allum & Nelmes 2009; Boada et al. 2015; Butt 2015; Buttussi ve ark. 2013; Chia 2013; Choi, He, Chiang & Deng 2015; Foronda et al. 2016; Jenson & Forsyth 2012; Koivisto, Niemi, Multisilta & Eriksson 2015; Lancaster 2014; Nehring & Lashley 2009; Noyudom, Ketpichainarong & Ruenwongsa 2011; Smith et al. 2016; Tsai et al. 2015; Verkuyl, Atack, Mastrilli & Romaniuk 2016).

Noyudom ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada (2011) trakeostomi aspirasyonu beceri uygulamasını içeren bilgisayar oyununun öğrencilerin bilgi düzeylerini arttığı, Buttussi ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında ise yaşam desteği ile ilgili emsave adında sanal oyunun öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı, Chia (2013) kronik obstrüktif akciğer hastalığının (KOAH) yönetimi konusunda hazırladıkları bir sanal oyunun, öğrencilerin bilgi düzeylerini arttırdığını belirtmişler ve öğrenciler oyunun ilgi çekici olduğunu ifade etmişlerdir (Noyudom et al. 2011; Buttussi et al. 2013; Chia 2013). Lancaster (2014) post-op morfin tedavisi ile ilgili oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının öğrencilerin bilgi düzeylerini arttığı, Butt (2015) yaptığı çalışmada, üriner kateterizasyon beceri uygulamasında kullanılan oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının çok ilgi çekici ve eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir (Lancaster 2014; Butt 2015). Boada ve arkadaşları (2015) tarafından kardiyopulmoner resusitasyon uygulamasına yönelik Lissa adındaki bir oyun ile yaptığı çalışmada öğrencilerin bilgi ve becerilerinin yanı sıra motivasyonlarını da arttığını ve problem çözme becerilerini geliştirdiği belirtilmiştir (Boada ve ark. 2015). Tsai ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan çalışmada KOAH tanılı hastanın bakımını içeren oyunu oynayan öğrencilerin bilgi ve becerilerinin arttığı ve anksiyetelerinin azaldığı belirtilmiştir (Tsai et al. 2015). Koivisto (2015) tarafından yapılan çalışmada, hemşirelik süreci aşamalarını içeren CareMe® adlı sanal gerçeklik oyununun öğrencilerin konsantrasyonlarını ve tecrübelerini arttırdığı belirtilmiştir (Koivisto 2015). Smith ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada dekontaminasyon öğretiminde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin bilgi ve becerilerinin yüksek olduğu ve oyunun akılda kalıcılığı sağladığı belirtilmiştir (Smith et al. 2016).

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının maliyetli olması ve uygulama öncesi hazırlık gerektirmesi nedeniyle ülkemizde kullanımının sınırlı olduğu belirtilmektedir (Sarikoç 2016). Ülkemizde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelikte beceri öğretiminde kullanıldığı bir tez çalışması bulunmaktadır. Bu makalede, bu tez çalışmasında hazırlanmış olduğumuz trakeostomi bakımı içerikli oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili deneyimlerimiz paylaşılacaktır (Bıyık Bayram 2017).

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hazırlık süreci

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması için, Hemşirelik Esasları Dersi içinde yer alan konular arasından, öğrencilerin uygulama imkanı bulmakta zorlandıkları, cerrahi asepsi koşullarına uygunluğun önemli olduğu bir uygulama olan trakeostomi bakımı seçilmiştir. Trakeostomi bakımı ve uygulaması, solunum gereksinimi konusu içerisinde yer almakta ve aspirasyon, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımı olmak üzere üç ayrı uygulamayı içermektedir. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması için öncelikle ders içeriği ve işlem basamakları literatüre uygun olarak hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan ders içeriği ve işlem basamakları Hemşirelik Esasları alanında uzman üç öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiş ve öneriler doğrultusunda son şekli verilmiştir. İşlem basamaklarına uygun olarak maket üzerinde yapılan trakeostomi bakımı uygulaması videoya kaydedilmiştir. Malzemeler resimlendirilmiş ve boyutlarına uygun olarak ekran görüntüleri bilgisayar öğretimi ve teknolojileri alanında uzmanlar tarafından hazırlanmıştır. İşlem basamaklarına uygun hedeflere ve bilgisayardaki kontrolün nasıl olacağına yönelik bir senaryo hazırlanmıştır. Bu senaryo,

aspirasyon, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımı için ayrı ayrı işlem basamaklarını içerdiğinden her bir işlem basamağının hedefi ve öğrenciden beklentileri ayrıntılı olarak yazılmıştır (Şekil 1).

21. İşlem: Aktif el ile kateterin trakeostomi deliğinden içeri ilerletilmesi, bu sırada aspirasyon yapılmaması.

21. Hedef: Aspirasyon yapması (Psikomotor düzey)

Beklentiler: Kateterin yaklaşık 10 cm olacak şekilde, hasta öksürüne ve dirençle karşılaşana kadar ilerletilmesi. Öğrenci avatarın tuttuğu kateteri eli ile kanüle doğru sürükler ve kateteri kanülden içeriye ittirir. Ne kadar ilerletmesi gerektiğini belirlemek için ekranda bir sayaç çıkar. Öğrenci kateteri ilerlettikçe sayaç da ilerler ve 10 cm ilerlediğinde sistem daha izin vermez. Kateter kanül içindeyken öğrenci avatara parmağı portu açıp kapatma talimatı verir ve kateter kendi etrafında döndürülerek çıkartılır.



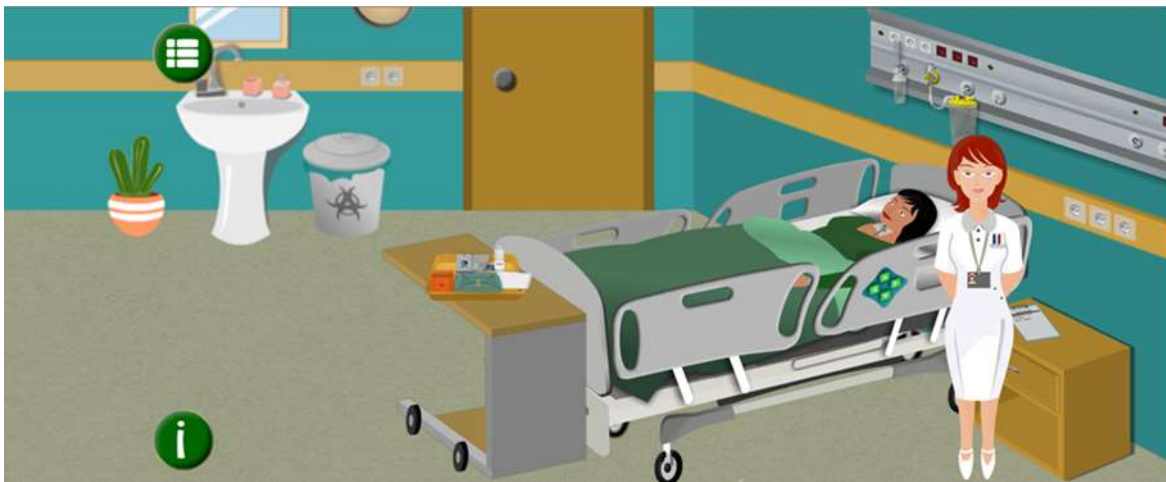
Senaryoda yer alan işlem basamağının video görüntüsü



İşlem basamağına uygun olarak hazırlanmış oyundaki ekran görüntüsü

Şekil 1. Senaryoda yer alan bir işlem basamağına ait hedef ve öğrenci beklentilerinden bir örnek.

Oyundaki ekran görüntüsünde gerçek bir hastane ortamı, trakeostomi kanülü olan yatan bir hasta ve hemşire olması planlanmıştır. Oyundaki avatarı Demet hemşire oluşturmuştur (Resim 1). Her kullanıcı oyuna girdiğinde avatar Demet hemşire rolüne girmiş ve hastası Melek Hanım'ın trakeostomi bakımını gerçekleştirmiştir.



Resim 1. Hasta odasını gösteren ekran görüntüsü

Trakeostomi bakımını içeren oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması Adobe Flash Professional CC ve Adobe Flash CS6 programları kullanılarak tasarlanmıştır. Uygulama bilgisayar ortamında tasarlanmadan önce Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Beceri Laboratuvarı gezilerek ortamın ve malzemelerin fotoğrafları çekilmiş, araştırmacı tarafından laboratuvarda uygulama manken üzerinde gösterilmiştir. Daha sonra her aşamanın nasıl yapılacağına ilişkin yol haritası niteliğinde olan videolar izlenmiş ve storyboardlar hazırlanmıştır. Nesnelere birebir gerçek nesnelere bakılarak Adobe Flash Professional CC kullanılarak çizilmiştir. Çizimler efekt kullanılarak yapılmış ve nesnelere boyut verilmiştir. Nesnelere boyut vermek uygulamanın daha gerçekçi olmasını ve hedef kitleye uygun olmasını sağlamıştır. Uygulamanın sonunda bir lisans oluşturulup gömülmüştür.

Trakeostomi bakımı oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması altı aşamadan oluşmakta (1, 2, 3: sırasıyla aspirasyon, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımı için malzemelerin hazırlanması ve 4, 5, 6: sırasıyla bu işlemlerin yapılması) ve oyunun aralıksız toplam süresi 10 dakikadır (Resim 2). Öğrenci oyunu internete gereksinim duymadan her yerde kullanabilmekte ve öğrenci adı ve soyadını kaydederek oyuna başlamaktadır. Oyunun amacı; Demet Hemşire'nin Melek Hanım'ın trakeostomi bakımını üç aşamada, işlem basamaklarına uygun olarak yapması ve kaydetmesidir. Oyun, Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım ile ilgili kısa gözlemlerini anlatması ile başlamaktadır (Resim 3). Oyunda, Demet Hemşire öğrenciyi ilk aşamadan son aşamaya kadar yönlendirmektedir. Öğrenci, başla butonuna bastığında Demet Hemşire malzeme hazırlama ünitesine geçer ve trakeostomi bakımı için kullanılacak malzemeleri öğrenciden seçmesini ister. Malzemeler dolaplarda karışık olarak verilmekte ve öğrenci işlem için uygun olan malzemeleri sürükleyerek tepsiye koymaktadır. Doğru olmayan malzemeyi seçtiğinde malzeme tepsiye gelmez dolaba geri gider. Malzeme seçimi üç aşamalı olup öğrenci sırasıyla üç farklı tepside aspirasyon, iç kanül temizliği ve peristomal cilt temizliği için gerekli malzemeleri hazırlar. Üç aşamadan oluşan malzeme seçimi tamamlandıktan sonra dördüncü aşamaya geçilir. Demet Hemşire hazırladığı malzemelerle birlikte hasta odasına gelir, doğru hasta kontrolü yapar ve işlem hakkında Melek Hanım'ı bilgilendirir. Öğrenci, Demet Hemşire'nin yönlendirmesi ile sırasıyla 4., 5. ve 6. aşamaları yapar. Bir aşama bitmeden diğerine geçemez, hatalı bir işlem yaptığında oyunda ilerleyemez ancak doğru işlemi yaptığında bir sonraki işleme geçebilir. Öğrenci, tüm aşamaları tamamladığında işlemi kayıt eder ve işlemin yapılış süresini araştırmacının elektronik posta adresine gönderir. Bu oyun bilgisayar ve cep telefonundan oynanabilmektedir.



Resim 2. Oyunun aşamalarına ilişkin ekran görüntüsü



Resim 3. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım'ı işlem hakkında bilgilendirdiği ekran görüntüsü

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının psikomotor beceri öğretimine katkısı

Çalışmamız sonucunda öğrenciler, bu oyunu öğretici, eğlenceli ve gerçekçi bulduklarını, pratik ve teorik açıdan yeterli olduğunu, bilgilerini tekrar etme fırsatı bularak bilginin kalıcı olduğunu ve işlem basamaklarının akılda kalmasını sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler, teknik anlamda oyun ile ilgili ekrandaki bilgilerin net olduğunu, işlem basamaklarını tamamlayabildiklerini, oyunun öğretici ve kliniğe hazırlayıcı olduğunu belirtmişlerdir. Oyunu oynayan öğrenciler işlem basamaklarını daha iyi ve doğru bir şekilde hatırlamışlardır. İşlemi yaparken oyunu düşünerek yapmışlar ve böylece işlemi eksiksiz gerçekleştirmişlerdir. Ayrıca literatürde bu tür uygulamaların, öğrenci motivasyonunu arttırdığı, konuya odaklanmayı ve aktif katılımı sağladığı, yaratıcılığı geliştirdiği, güvenli bir ortamda, yanlış yapma ve hastaya zarar verme korkusu yaşamadan ve bu deneyimi diledikleri zaman tecrübe etme imkanı bularak öğrenme fırsatı sağladığı, klinik kaygıları azalttığı, kendine olan güveni arttırdığı, klinik karar verme becerilerini geliştirdiği, yaşayarak öğrenmeyi sağladığı belirtilmiştir (Çavas, Çavas & Can 2004; Green, Wyllie & Jackson 2014; Orhan & Karaman 2011; Sarıkoç 2016).

Bu tür uygulamaların yüksek maliyet, uzun süreli ve farklı birimlerle çalışmayı gerektirmesi olumsuz yönlerindedir. Literatürde, uzun süreli kullanımlarda baş dönmesi, baş ağrısı veya göz ağrısı yaptığı belirtilmekte (Aslan 2017), teknik bilgi gerektirmesi nedeniyle de hemşirelik alanına uyarlanması uzmanlık gerektirmektedir (Tepe, Kaleci & Tüzün 2016). Çalışmamızdaki deneyimlerimize göre, öğrenciler oyunu ilk defa oynadıklarında ve derste verilen işlem basamaklarını da takip etmiyorlarsa, oyunda ne yapacağını bilememekte ya da sorun olacağını düşünerek oyun oynamayı bırakabilmektedir. Ayrıca teknik anlamda cep telefonlarına oyunun yüklenebilmesi için yeterli donanımın olmaması, yazılımdan kaynaklı beklenmeyen sonuçların doğmasına ve çözümün zaman almasına neden olabilmektedir. Bu durum öğrencilerin oyunu oynama süresini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu sorunu çözebilmek için zamana ve teknik bir elemana ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür uygulamalar ile çalışıldığında mutlaka bilgisayar donanımı alanında uzman kişiler ile sürekli irtibat halinde olunmalıdır.

2. Sonuç ve Öneriler

Yapılan çalışmalar, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik beceri öğretiminde yeni bir öğretim yöntemi olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Oyun tabanlı sanal gerçeklikte hazırlanmış beceri uygulamaları öğrencilerin klinik öncesinde gerçek klinik ortamdaymış gibi hissederek sanal hastalar üzerinde hasta güvenliğini riske atmadan istedikleri kadar tekrar yapma fırsatı vermektedir. Bu tür oyunların yazılımı yapılırken akışın hızlı olması öğrencinin oyun oynama isteğini artırabilir, yanlış bir işlemde veya öğrencinin hatırlamakta zorlandığı bölümlerde ekrandan

uyarı verilmesi akışı hızlandırılabilir. Bu tür çalışmaların ülkemizde yapılması ve hemşirelik beceri eğitimlerindeki katkılarının belirlenmesi önerilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışmayı 47/2017-11 kod numaralı Araştırma Projesi kapsamında destekleyen Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimine ve oyunun hazırlanmasında katkı veren Dr. Öğretim Üyesi Muhammet BERİGEL'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Alemán, J.L.F., De Gea, J.M.C. & Mondéjar, J.J.R. (2011). Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students. *Nurs Educ Today*, 31(8):866-871. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.12.026>
- Aslan, R. (2017). Uluslararası rekabette yeni imkanlar: sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve hologram. *Ayrıntı Dergisi*, 5(49), 21-26.
- Atasoy, I. & Sütütemiz, N. (2014). Bir grup hemşirelik son sınıf öğrencisinin hemşirelik eğitimi ile ilgili görüşleri. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 22(2):94-104.
- Bahar, A. (2015). Temel hemşirelik becerisi eğitiminde bir yenilik: Web tabanlı eğitim. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 18(4):304-311.
- Baillie, L. & Curzio, J. (2009). A survey of first year student nurses' experiences of learning blood pressure measurement. *Nurs Educ Pract*, 9:61-71. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2008.05.003>
- Bıyık Bayram, Ş. (2017). *Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Blakely, G., Skirton, H., Cooper, S., Allum, P. & Nelmes, P. (2009). Educational gaming in the health sciences: systematic review. *J Adv Nurs*, 65(2):259-269. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04843.x>
- Bloomfield, J.G., While, A.E. & Roberts, J.D. (2008). Using computer assisted learning for clinical skills education in nursing: Integrative review. *J Adv Nurs*, 63(3):222-235. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04653.x>
- Boada, I., Rodriguez-Benitez, A. Garcia-Gonzalez, J.M., Olivet, J., Carreras, V. & Sbert, M. (2015). Using a serious game to complement CPR instruction in a nurse faculty. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 122(2):282-291. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2015.08.006>
- Butt, A.N. (2015), *Exploring the usability of game-based virtual reality for development of procedural skills, in undergraduate nursing students* (Doctoral dissertation).
- Buttussi, F., Pellis, T., Vidani, A.C., Pausler, D., Carchietti, E. & Chittaro, L. (2013). Evaluation of a 3D serious game for advanced life support retraining. *Int J Med Inform*, 82(9):798-809. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2013.05.007>
- Chia, P. (2013). Using a virtual game to enhance simulation based learning in nursing education. *Singapore Nursing Journal*, 40(3):21-26.
- Choi, K.S., He, X., Chiang, V.C.L. & Deng, Z. (2015). A virtual reality based simulator for learning nasogastric tube placement. *Comput Biol Med*, 57:103-115. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2014.12.006>
- Çavas, B., Çavas, P.H. & Can, B.T. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4):110-116.
- Eker, F., Açıkgöz, F. & Karaca, A. (2014). Hemşirelik öğrencileri gözüyle mesleki beceri eğitimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(4):291-294.
- Foronda, C.L., Swoboda, S.M., Hudson, K.W., Jones, E., Sullivan, N., Ockimey, J. & Jeffries, P.R. (2016). Evaluation of vSIM for nursing™: A trial of innovation. *Clin Simul Nurs*, 12(4):128-131. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.12.006>
- Green, J., Wyllie, A. & Jackson, D. (2014). Virtual worlds: A new frontier for nurse education?. *Collegian*, 21(2):135-141. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2013.11.004>

- Jenson, C.E. & Forsyth, D.M. (2012). Virtual reality simulation: using three-dimensional technology to teach nursing students. *Computers Informatics Nursing*, 30(6):312-318. doi: 10.1097/NXN.0b013e31824af6ae
- Kelly, M., Lyng, C., McGrath, M. & Cannon, G. (2009). A multi-method study to determine the effectiveness of, and student attitudes to, online instructional videos for teaching clinical nursing skills. *Nurs Educ Today*, 29(3):292-300. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.09.004>
- Koivisto, J.M., Niemi, H., Multisilta, J. & Eriksson, E. (2015). Nursing students' experiential learning processes using an online 3D simulation game. *Education and Information Technologies*, 22(1):383-398. DOI 10.1007/s10639-015-9453-x
- Korhan, E.A. & Üstün, Ç. (2015). Öğretimsel videoların hemşirelik beceri eğitiminde kullanımı. *Ege Tıp Dergisi*, 54(4):213
- Lancaster, R.J. (2014). Serious game simulation as a teaching strategy in pharmacology. *Clin Simul Nurs*, 10(3):129-137. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.10.005>
- Ma, M., Jain, L.C. & Anderson, P. (Eds.). (2014). Virtual, augmented reality and serious games for healthcare 1. Heidelberg: Springer Science & Business.
- Mete, S. & Uysal, N. (2009). Hemşirelik mesleksi beceri eğitiminde bir model uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2(3):115-123.
- Nehring, W.M. & Lashley, F.R. (2009). Nursing simulation: A review of the past 40 years. *Simulat Gaming*, 40(4):528-552. <http://online.sagepub.com>
- Noyudom, A.N., Ketpichainarong, W. & Ruenwongsa, P. (2011). Development of a computer-based simulation unit on tracheal suctioning to enhance nursing students' knowledge and practical skills. The Thai Simulation 2011-TS'11-3rd Annual International Conference, Thailand.
- Orhan S. & Karaman, M.K. (2011). Eğitimde gerçekliğe yeni bir bakış: Harmanlanmış ve genişletilmiş gerçeklik. XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı, İzmir.
- Öztürk, D. & Dinç, L. (2014). Effect of web-based education on nursing students' urinary catheterization knowledge and skills. *Nurs Educ Today*, 34(5):802-808. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.08.007>
- Sarıkoç G. (2016). Sağlık Çalışanlarının Eğitiminde Sanal Gerçekliğin Kullanımı, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 1(13):243-247.
- Sezgin A. (2016) Öğrenme ve öğretimin oyunlaştırılması: Çalışma ve eğitim için oyun tabanlı yöntem ve stratejiler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(1):187-197.
- 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. *Nursing Education Perspectives*, 37(4):210-214. doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000035
- Tepe, T., Kaleci, D. & Tüzün, H. (2016). Eğitim teknolojilerinde yeni eğilimler: sanal gerçeklik uygulamaları. Paper presented at the 10th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Rize, Türkiye.
- Terzioğlu, F., Kapucu, S., Özdemir, L., Boztepe, H., Duygulu, S., Tuna, Z., ve Akdemir, N. (2012). Simülasyon yöntemine ilişkin hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 19(1):16-23.
- Tsai, S.L., Chai, S. & Chuang, K.H. (2015). The effectiveness of a chronic obstructive pulmonary disease computer game as a learning tool for nursing students. *Open Journal of Nursing*, 5(7):605-612. <http://www.scirp.org/journal/ojn> <http://dx.doi.org/10.4236/ojn.2015.57064>
- White, R. & Evan, C. (2002). *Clinical teaching in nursing*. (Second Edition). United Kingdom: Springer, pp.1-85.
- Verkuyl, M., Atack, L., Mastrilli, P. & Romaniuk, D. (2016). Virtual gaming to develop students' pediatric nursing skills: A usability test. *Nurs Educ Today*, 46:81-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.08.024>

Extended English Summary

Teaching of psychomotor skills starts with skill demonstration through the instructor, proceeding with practical work done by students and feedbacks, until the students have achieved a certain competence in practical work (Baillie & Curzio 2009). Such a mode of teaching enables students to develop themselves without risking the patients' safety before being involved in clinical work. However, several factors reduce the effectiveness of education in this respect: First is the fact that the number of students far exceeds the number of instructors in our country. Another factor is that a limited number of students can have opportunity to enhance their knowledge through practical work. Further factors are shortage of time, and lack of proper laboratory environments and models (Atasoy & Sütütemiz 2014; Bahar 2015; Öztürk & Dinç 2014; Terzioğlu et al. 2012). Apart from these, students cannot enhance their psychomotor skills due to insufficient support through instructors and a decline of learning possibilities in clinical work (Bahar 2015; Bloomfield, While & Roberts 2008). Receiving insufficient education in psychomotor skills, students feel being incompetent in clinical work, a condition leading to lack of confidence and increased probability of making medical errors (Terzioğlu et al. 2012). Previous research investigating the solutions to these problems suggests drawing on educational technologies to enhance the knowledge and skill level of nursing students, to prepare them for clinical work, to ensure a safe care to patients and to enable students to integrate theoretical knowledge into practical work (Aleman, De Gea & Mondejar 2010; Bahar 2015; Kelly, Lyng, Mcgrath & Cannon 2009; Korhan & Üstün 2015; Jenson & Forsyth 2012; Terzioğlu et al. 2012). The game-based virtual reality application is a simulation method newly used in nursing education, which is based on the latest technology. In this technique, a real-life situation is integrated into a digital game (Ma, Jain & Anderson 2014). Previous studies have shown that game-based virtual reality applications increase the motivation of students, enabling them to learn in an enjoyable way, to focus on the subject and to actively participate in the process. Previous research has also demonstrated that such applications enable students to discover themselves and enhance their creativity, improve their knowledge and skills, internalize what they have learnt and put theory into practical work. It is a method that transforms abstract ideas into concrete concepts, making it possible that students learn and gain experiment on practical work in cooperation and interaction with others in a real-life-like environment where they have more time as compared to a classroom environment where they try to gain experience in a limited time. This method provides students a rich learning environment with different creative learning styles based on problem-solving, thereby reducing the anxiety of students and giving them possibility to receive feedbacks (Blakely, Skirton, Cooper, Allum & Nelmes 2009; Boada et al. 2015; Butt 2015; Buttussi et al. 2013; Chia 2013; Choi, He, Chiang & Deng 2015; Foronda et al. 2016; Jenson & Forsyth 2012; Koivisto, Niemi, Multisilta & Eriksson 2015; Lancaster 2014; Nehring & Lashley 2009; Noyudom, Ketpichainarong & Ruenwongsa 2011; Smith et al. 2016; Tsai et al. 2015; Verkuyl, Atack, Mastrilli & Romaniuk 2016).

The subject about the care given through tracheostomy, which is given within the course of the Fundamentals of Nursing, is an application with strict requirements in terms of surgical aseptic conditions, which has to be applied strictly by order of the pre-set procedural steps. Strict rules that have to be observed during the application make it more complex to understand. From our observations so far, we know that tracheostomy is one of the applications characterized with the greatest difference between students in respect of the levels of learning. Software was therefore developed for the application of a virtual reality game in accordance with the procedural steps of tracheostomy care and installed in students' mobile phones. Students could repeat the application playing the game designed in accordance with procedural steps as much as they wanted to do it. This article aims to share the experience we gained in the preparation process of the game-based virtual reality application and its contribution to the teaching of psychomotor skills.

The students said that the game-based virtual reality application was informative, enjoyable, realistic and sufficient in terms of providing both theory and practical work, and that it enabled them to internalize the acquired knowledge through constant repeating. Underlining that the game was informative and suitable for pre-training for clinical work, they further stated that the application provided clear technical information on the screen, and that they could complete all the procedural steps. The students that learnt on the game could better and correctly recall the procedural steps. They did the practical work bringing the game back into mind, thus completely realizing the whole procedure. Our experience has shown that game-based virtual reality application can be used as a novel method in teaching skills to nursing students, when provided under the guidance of a computer specialist. It is suggested that further studies should be performed in other care applications in our country to determine the extent of its contribution to skills training in nursing education.