



The use of high fidelity simulation in nursing education: A literature review

Hemşirelik eğitiminde yüksek gerçekli simülasyon kullanımı: Literatür incelemesi

Dilek Sarı¹
Hatice Erdem²

Abstract

Nursing is an applied profession which requires the combination of theoretical content and practical skills in a meaningful way. Nursing education must help students internalize information, skills, attitudes, professional values and ethical standards concerning the discipline and make them a part of their behavior. Nursing education necessitates an education system which covers all cognitive, affective and psychomotor areas of learning at a level of adequacy that could get students to assume the specified roles. As well as technical skills, such skills as providing a holistic and empathic health care and communication and team cooperation must be included by this system. The main objective of nursing education is to train nurses who can combine theory and practice, think critically in the learning process and have acquired effective problem solving skills. In the educational settings of our day, different teaching technologies are employed at each stage of instruction. Many instructional methods and strategies are tried out for the improvement of information and skills in nursing education. A great majority of educational methods and strategies consists of computer aided education, simulation and distance education approaches. One of the methods employed in order for students to improve their competence in health

Özet

Hemşirelik, kuramsal içeriğin, pratik beceri ile anlamlı bir biçimde birleşmesini gerektiren uygulamalı bir meslektir. Hemşirelik eğitimi; öğrencilere belirtilen rolleri kazandıracak yeterlilikte bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenme alanlarını kapsayan bir eğitim sistemini gerektirmektedir. Bu sistemde teknik becerilerin yanı sıra; bütüncül ve empatik bakım verme, iletişim ve ekip işbirliği gibi beceriler de yer almalıdır. Hemşirelik eğitiminde temel amaç; teori ile uygulamayı birleştirebilen, öğrenme sürecinde eleştirel düşünebilen ve etkin problem çözme becerisi kazanmış hemşireler yetiştirmektir. Günümüzde eğitim ortamlarında, öğretim sürecinin her aşamasında farklı öğretim teknolojileri kullanılmaktadır. Eğitim yöntem ve stratejilerinin önemli bir grubunu, bilgisayar destekli eğitim, simülasyon ve uzaktan eğitim yaklaşımları oluşturmaktadır. Öğrencilerin hasta bakım yönetiminde yeterliliğini geliştirmesi ve yetkinlik kazanması için benimsenen yöntemlerinden birisi de simülasyondur. Sağlık bakım sisteminin karmaşık yapısı içinde klinik uygulama alanlarının sınırlı olması, hastaların hastanede kalış sürelerinin kısılması ve eğitim sistemi kaynaklı nedenlerle klinikte daha az zaman geçirmeleri sonucunda öğrencilerin uygun klinik deneyim kazanabilmeleri her zaman

¹ Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, dilek.sari@ege.edu.tr

² Arş. Gör., Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, haticerdem@gmail.com

Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı,

Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı,

care management and to gain perfection. It is not always possible for students to gain appropriate clinical experience because they spend less time in the clinic due to such reasons as the limited areas of clinical practice in the complex structure of health care system, shorter stays of patients in hospitals and problems concerning the education system. However, despite all these negative factors, nurses are expected to possess the ability to perform nursing skills perfectly when encountered challenging situations. Considering such restrictions, simulation based learning plays a pivotal role for nursing students studying in the constantly changing health care system to get properly prepared.

Simulation practices are considered as a significant step towards offering safe care to patients in health care services by providing a learning environment in which environmental risks are minimized. In recent years, patient simulators that have high fidelity have attracted gradually increasing interest as an educational tool in nursing education. This review was planned with the aim of examining the results of studies carried out on the use of high fidelity simulation in nursing education. Study population consisted of 53 published studies which were reached as a result of the review of the data bases, "Pubmed" and "Science Direct" using the keywords "simulation", "nursing", "education", "students" and "high fidelity" in April-May 2017. In the review, articles which were published in English and had their full texts were chosen for examinations. 23 studies meeting the criteria of the present research comprised the study sample. More than half the studies (15) included in the review cover the comparison of high fidelity simulation with another learning method. High fidelity simulation is also seen to be compared with standardized patients, traditional learning methods and moderate and low fidelity simulation. In the examination of the results of these studies most methods showed no superiority to others, but it was found that knowledge, skills and performance scores increased in the education offered using high fidelity simulation. In conclusion, in the education carried out with high fidelity

mümkün olamamaktadır. Ancak tüm bu olumsuz faktörlere rağmen hemşirelerden zor durumlar karşısında hemşirelik becerilerini eksiksiz sergileyebilecek yeteneğe sahip olmaları beklenmektedir. Söz konusu sınırlamalar göz önüne alındığında, simülasyon temelli öğrenme, sürekli değişen sağlık bakım sistemi içinde eğitim gören hemşirelik öğrencilerinin yeterli hazırlanmasında anahtar rol oynamaktadır.

Son yıllarda gerçekliğe yakınlığı yüksek hasta simülatörleri hemşirelik eğitiminde bir eğitim aracı olarak giderek artan bir ilgiyle kullanılmaktadır. Bu derleme hemşirelik eğitiminde yüksek gerçeklikli simülasyon kullanımına yönelik yapılan çalışmaların sonuçlarını incelemek amacıyla planlanmıştır. Çalışmanın evrenini Nisan-Mayıs 2017 tarihlerinde "simulation", "nursing", "education", "students", "high fidelity" anahtar kelimeleriyle, "Pubmed" ve "Science Direct" veri tabanları taranarak yayınlanmış olan 53 çalışma oluşturmuştur. İncelemede, yayın dili İngilizce olan ve tam metni bulunan makaleler seçilmiştir. Araştırma kriterlerini karşılayan 23 çalışma derlemenin örneklemini oluşturmuştur. Derlemeye dahil edilen araştırmaların yarısından fazlası (15) yüksek gerçeklikli simülasyon ile bir diğer öğrenme yönteminin karşılaştırılmasından oluşmaktadır. Yüksek gerçeklikli simülasyonun; standardize hasta, geleneksel öğrenme yöntemleri, orta ve düşük gerçeklikli simülasyon ile karşılaştırıldığı görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde çoğunun birbirine karşı bir üstünlüğü bulunmamış fakat yüksek gerçeklikli simülasyon ile yapılan eğitimde bilgi, beceri ve performans puanlarında artma olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak yüksek gerçeklikli simülasyon ile yapılan eğitimde; öğrencilerin klinik düşünme ve karar verme, özgüven, motivasyon ve motor becerilerinde artma görülmektedir. Bu nedenle, hemşirelik öğrencilerinin eğitiminde simülasyon kullanımı altın standart olarak kabul edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik öğrencisi; hemşirelik eğitimi; simülasyon; yüksek gerçekli simülasyon; hemşirelik.

simulation, increases can be observed in students' clinical thinking and decision making, confidence, motivation and motor skills. Therefore, the use of simulation in the education of nursing students is accepted as the golden standard.

Keywords: Nursing student; nursing education; simulation; high fidelity simulation; nursing.

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

1. Giriş

Hemşirelik, teorik bilgi içeriğinin, pratik beceri ile anlamlı bir şekilde birleşmesini gerektiren uygulamalı bir meslektir (Boztepe ve Terzioğlu 2013). Hemşirelik eğitimi; öğrencilere bakım verici, karar verici, koruyucu, savunucu, yönetici, rehabilite edici ve eğitici rolleri kazandıracak yeterlilikte bilişsel, duysal ve psikomotor öğrenme alanlarını içine alan bir eğitim sistemi gerektirmektedir (Göriş, Bilgi ve Bayındır 2014). Bu nedenle hemşire eğitimcileri, öğrencilerin klinik yeterliliğini ve eleştirel düşünme becerilerini teşvik eden öğretim stratejileri uygulamak durumundadırlar (Decker, Sportsman, Puetz, ve Billings 2008). Öğretim stratejilerinin önemli bir kısmı, bilgisayar destekli eğitim, uzaktan eğitim ve simülasyon eğitiminden oluşmaktadır (Edeer ve Sarıkaya 2015).

Simülasyon gerçek hayattaki klinik durumları açıklayan veya taklit eden öğrenme olarak tanımlanmakla birlikte öğrencilere gerçek bir hastaya zarar verme potansiyeli olmayan, klinik bir sorun durumunda mantıklı düşünme ve karar verme fırsatı sağlamaktadır (McAllister ve ark. 2013). Simülasyon eğitimi; öğrencilere gerçek yaşam koşullarının oluşturulduğu ancak gerçek bir durumun riskinin alınmadığı, güvenli bir ortam sağlayarak yapay veya sanal deneyim kazandırmayı amaçlayan bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Alinier 2007; Terzioğlu ve ark. 2012). Simülasyon eğitimi, öğrencilere bilgiyi geliştirme, beceri kazanma kolaylığı sağlamakla birlikte anksiyete düzeyini azaltarak güvenli bir ortamda klinik çalışma fırsatı sağlamaktadır (Rhodes ve Curran 2005). Yani bu eğitim ile öğrencilere, bireye zarar verme korkusu olmadan teori ve uygulamayı bütünleştirdiği risksiz bir ortam sağlanmaktadır (Kimhi ve ark. 2016). Böyle bir ortamda, öğrenciler eylemleri üzerindeki bilgi, beceri ve hatalarını yaşayarak öğrenmeleri sonucunda, eğitimin etkileri en üst düzeye çıkarılmış olmaktadır (Ahn ve Kim 2015). Simülasyon tabanlı öğrenme, hemşirelik öğrencilerinin klinik karar verme, öz-yeterlik, klinik ve iletişim becerileri ve kendine güven düzeyinde iyileşme sağlarken anksiyete düzeyinde azalma sağlamaktadır (Akhu-Zaheya, Gharaibeh ve Alostaz 2013; Khalaila 2014; Tofil ve ark. 2014; Jansson ve ark. 2016). Ayrıca simülasyon öğrenmede öğrenci memnuniyetinin artmasını sağlamasının yanı sıra, klinik deneyimi olmayan hemşirelerin, çalışma hayatına geçişlerine de yardımcı olmaktadır (Rhodes ve Curran 2005; Smith ve Roehrs 2009).

Simülasyonda, standardize hastanın yanı sıra düşük, orta ve yüksek gerçekliğe sahip simülatörler kullanılmaktadır (Tuzer, Dinç ve Elçin 2016). Son yıllarda hemşirelik eğitiminde yüksek gerçeklikli simülatörler , eğitim aracı olarak giderek artan bir şekilde kullanılmaktadır (Şendir ve Doğan 2015). Sıklıkla insan hasta simülatörleri olarak adlandırılan yüksek gerçekli simülatörler, en gerçekçi şekilde simüle edilmiş hasta deneyimleri sunmaktadır. Bilgisayar ile kontrol edilen bu mankenler önceden programlanarak, psikomotor becerilerin öğretilmesi ve uygulanması için kullanılmaktadır. Yüksek gerçeklikli simülatörler aktif, öğrenci merkezli bir eğitim yöntemi olması nedeniyle öğrencilerde gözlemsel tepkilere izin vererek eleştirel düşünmeyi, karar verme yeteneklerini geliştirmekte ve bilginin kalıcılığını arttırmaktadır. (Broussard, Myers ve Lemoine, 2009; Tuzer ve ark. 2016; Cooper 2015).

2. Amaç

Bu çalışmanın amacı hemşirelik eğitiminde yüksek gerçeklikli simülasyon (YGS) kullanımını ile ilgili literatürün bütünsel bir incelemesini yapmak ve yapılan çalışmaların sonuçlarını analiz etmektir.

3. Yöntem ve Gereç

3.1. Evren ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma hemşirelik eğitiminde YGS kullanımına yönelik yapılan çalışmaların sonuçlarını incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın evrenini Nisan-Mayıs 2017 tarihlerinde “simulation”, “nursing”, “education”, “students”, “high fidelity” anahtar kelimeleriyle, “Pubmed” ve “Science Direct” veri tabanları taranarak yayınlanmış olan 53 araştırma oluşturmuştur. İnceleme sonrasında ulaşılan 53 çalışma listelenmiş ve dahil edilme kriterlerine göre değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamına alınacak makalelerin seçiminde; hemşirelik eğitiminde YGS yönteminin kullanılmış olması, bu eğitim yönteminin kullanım sonuçlarını değerlendiren araştırma olması, yayın dilinin İngilizce olması ve tam metne ulaşılabilirliği kriterleri dikkate alınmıştır. Literatür taramasında, kapsadığı yıllar açısından herhangi bir sınırlama yapılmamıştır. YGS yöntemi dışındaki simülasyon yöntemleri ile yapılan çalışmalar, tam metne ulaşamayan ve yayın dili İngilizce dışında bir dil olan çalışmalar araştırmaya dahil edilmemiştir. Araştırma kriterlerini karşılayan 23 çalışma ise derleme örneğini oluşturmaktadır. Örneklem için seçilen makalelerin her biri hemşirelik eğitimi ve YGS kullanımı ile ilgili araştırmaları kapsamaktadır.

3.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu literatür incelemesi 23 çalışma ile sınırlandırılmıştır. Literatür incelemesinde, konu ile ilgili literatürün araştırılmasında her zaman yetersizlik riski olması ve mevcut imkanlar dahilinde literatüre ulaşılmaya çalışıldığından inceleme için geçerli sonuçlar içeren araştırmalara ulaşamamış olabilir. Ayrıca yapılan incelemeye sadece dili İngilizce olan çalışmaların alınması farklı dillerde yapılan çalışmaların kapsam dışı bırakılması ve tam metne ulaşamayan çalışmaların örnekleme dahil edilmemesi çalışmanın kısıtlılıklarını oluşturmaktadır.

4. Bulgular

Yapılan literatür incelemesinde herhangi bir yıl sınırlaması yapılmamış olup 23 araştırmadan oluşmaktadır. İncelenen araştırmaların tümü; yöntem, amaç, örneklem büyüklüğü ve bulgular başlıkları altında Tablo 1’de özetlenmiştir. Hemşirelik eğitiminde yüksek gerçekli simülasyon kullanımı ile ilgili yapmış olduğumuz çalışmaya dahil edilen araştırmalar incelendiğinde, konu ile ilgili araştırmaların 2010 yılında yapılmaya başlandığı görülmektedir. Çalışmalar deneysel, yarı deneysel, ön test- son test kontrollü, karşılaştırmalı tasarımlardan oluşmaktadır. Derlemeye dahil edilen araştırmaların yarısından fazlası (15) YGS ile bir diğer öğrenme yönteminin karşılaştırılmasından oluşmaktadır. YGS’un standardize hasta, geleneksel öğrenme yöntemleri, orta ve düşük gerçeklikli simülasyon ile karşılaştırıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda öğrenciler; bilgi, bilişsel ve psikomotor beceri, performans, klinik karar verme, özgüven ve motivasyon açısından değerlendirilmiştir.

Yapılan literatür incelemesi doğrultusunda araştırmalar, yöntemlerin karşılaştırılması ve yüksek gerçekli simülasyon eğitiminin etkinliğinin araştırıldığı çalışmalar olarak iki grup altında incelenecektir.

Yüksek Gerçeklikli Simülasyonun Diğer Yöntemler İle Karşılaştırılması

İnceleme kapsamında yer alan 4 çalışma YGS ile düşük gerçeklikli simülasyon (DGS) eğitimini performans, bilgi, beceri, memnuniyet ve özgüven düzeyi bakımından incelemiştir (Chen, Grierson ve Norman 2015; Aqel ve Ahmad 2014; Tosterud, Hedelin ve Hall-Lord 2013; Andrighetti, Knestruck, Marowitz, Martin ve Engstrom 2012). Chen ve ark. (2015) yapmış olduğu çalışmada YGS ile DGS; kardiyak ve solunum yolları oskültasyonu ve fiziksel değerlendirme becerileri açısından karşılaştırılmış ancak performans puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Aqel ve Ahmad (2014)'ın yapmış olduğu çalışmada kardiyopulmoner resüstasyon (CPR) bilgi ve becerinin zaman içinde edinilmesi ve akılda tutulmasında YGS eğitimi alan katılımcıların daha iyi olduğu bulunmuştur. Tosterud ve ark. (2013) hemşirelik öğrencilerinin farklı simülasyon yöntemlerinde kullanılan senaryolar hakkındaki algılarını incelemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin her iki simülasyon yönteminden de memnun oldukları ve özgüven düzeyinde iyileşme olduğu bulunmuştur. Andrighetti ve ark. (2012) yapmış olduğu çalışmada ise YGS eğitiminin omuz distosisinin obstetrik acilleri ve doğum sonrası kanama gibi komplikasyonları yönetmede öğrencilerin özgüven düzeylerini anlamlı derecede arttırdığı belirtilmiştir.

Geleneksel, standart, sınıf temelli eğitim ile YGS eğitimi bilgi, beceri, duygusal deneyim ve özgüven açısından incelenmiştir (Ahn ve Kim 2015; Venkatasalu, Kelleher ve Shao 2015; Attin, Winslow ve Smith 2014; Haut, Fey, Akintade ve Klepper 2014). Her iki yöntem bilgi birikimi sağlamasına rağmen aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır (Venkatasalu ve ark. 2015; Haut ve ark. 2014). YGS yöntemi ile yapılan eğitim sayesinde hemşirelik öğrencilerinin beceri, duygusal deneyim (Venkatasalu ve ark. 2015) ve özgüven düzeylerinin (Ahn ve Kim 2015) anlamlı derecede arttığı saptanmıştır. Ayrıca YGS laboratuvarında eğitim alan öğrencilerin kötüleşen durumun tanınması üzerine tepki süresinin daha hızlı olduğu ve zamanında kardiyopulmoner resüstasyona başladığı bulunmuştur (Attin ve ark. 2014).

İncelenen iki çalışmada standardize hasta ile yüksek gerçeklikli simülatörle eğitim alan öğrencilerin performans skorları, stres düzeyleri ve bilgi puanları karşılaştırılmıştır (Tuzer ve ark. 2016; Ignacio ve ark. 2015). Araştırmaların sonucunda performans skorları ve stres düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken (Tuzer ve ark. 2016; Ignacio ve ark. 2015), standardize hastalarla çalışan öğrencilerin bilgi puanlarının yüksek gerçeklikli simülatörle çalışan öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tuzer ve ark. 2016).

Baptista ve ark. (2016)'nın hemşirelik öğrencilerinin orta ve yüksek gerçeklikli simülasyon uygulamalarına katılımlarına göre kazançlarını ve memnuniyetlerini inceledikleri araştırmanın sonucunda, YGS uygulamalarına katılan öğrencilerin karar verme ve genel memnuniyet düzeylerinin daha yüksek olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Yapılan başka bir çalışmada yüz yüze YGS ile sanal klinik simülasyon yöntemlerinin karşılaştırıldığı bir çalışma yer almaktadır. Yapılan çalışma sonucunda yüz yüze YGS ve sanal klinik simülasyon eğitiminde öğrenci bilgi puanları ve özgüven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ancak anksiyete puanlarının YGS eğitimi alan öğrencilerde daha düşük olduğu bulunmuştur (Cobbett ve Snelgrove-Clarke 2016).

DGS ile YGS eğitiminin etkinliğinin araştırıldığı çalışmada yazılı sınavda DGS ve YGS grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı fakat YGS grubu performansının DGS grubundan daha iyi olduğu saptanmıştır (King ve Reising 2011).

Yüksek gerçeklikli hasta simülasyonu ile online eğitim bilgi edinme ve öğrenci memnuniyeti arasındaki farklılıkları belirlemek için yapılan çalışmanın sonucunda her iki grupta da bilgi puanlarında önemli bir gelişme saptanmış ancak gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Öğrenci memnuniyeti ise yüksek gerçeklikli hasta simülasyon eğitimi alan öğrencilerde anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (Corbridge, Robinson, Tiffen ve Corbridge 2010).

Yüksek Gerçekli Simülasyon Eğitiminin Etkinliğinin Araştırılması

Literatür incelemesine dahil edilen yirmi üç araştırmanın sekizinde YGS eğitiminin etkinliği araştırılmıştır.

YGS eğitiminin öğrencilerinin öz yeterlilik, özgüven ve anksiyete düzeyleri üzerine etkinliğini araştıran 3 çalışma yapılmıştır. Paige ve ark. (2014)'nın çalışmasında YGS eğitiminin öz-yeterlilik puanlarında önemli bir artış sağladığı ancak Blum, Borglund ve Parcells (2010)'ın çalışmasında ise klinik yeterlilik ve özgüven açısından genel bir düzelme göstermediği saptanmıştır. Megel ve ark. (2012)'nin YGS'un pediatri dersi alan hemşirelik öğrencilerinin anksiyetesi ve özgüveni üzerine etkisini incelemiş olduğu çalışma sonucunda özgüven puanları açısından önemli bir artma olmamasına rağmen anksiyete puanları önemli derecede düşük olarak bulunmuştur.

Yapılan iki çalışma YGS eğitiminin öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneği üzerine olan etkisini araştırmıştır. Her iki çalışmada da YGS ile eleştirel düşünme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır (Fero ve ark. 2010; Burns, O'Donnell ve Artman 2010). Ayrıca hemşirelik bilgisi, özgüven ve iletişim becerilerinde de önemli artış olduğu saptanmıştır (Burns ve ark. 2010).

Grant, Dawkins, Molhook, Keltner ve Vance (2014)'in YGS esnasında video yardımlı sözlü geribildirim ile tek başına sözlü geribildirim yapılan iki grubun toplam performans puan ortalaması arasında bir farklılık saptanmamıştır.

Konieczny (2016) YGS eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin ilaç tedavisi ile ilgili bilgilerini arttırıp arttırmadığını analiz etmek için yapmış olduğu çalışmanın sonucunda YGS eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin ilaç tedavisi ile ilgili bilgilerini arttırdığını ve DGS ile karşılaştırıldığında ise daha yüksek bilgi puanı aldıkları bulunmuştur.

Fawaz ve Hamdan-Mansour (2016) YGS eğitiminin öğrencilerin klinik karar verme ve motivasyon üzerine etkisini araştırdığı çalışması sonucunda motivasyon puanları ve klinik karar verme puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Yazar/yıl	Çalışmanın Adı	Yöntem	Amaç	Örneklem Büyüklüğü	Bulgular
Baptista ve ark. 2016	Hemşirelik öğrencileri tarafından orta ve yüksek gerçeklikli simülasyon ile algılanan memnuniyet ve yararlar: Randomize kontrollü çalışma	Deney-kontrol gruplu, karşılaştırmalı tasarım	Hemşirelik öğrencilerinin orta ve yüksek gerçeklikli simülasyon uygulamalarına katılımlarına göre sağladıkları yarar ve memnuniyet durumlarını analiz etmek ve karşılaştırmaktır.	85	YGS uygulamasına katılan öğrencilerin, uygulamanın gerçekçiliğinden çok memnun oldukları ve orta gerçeklikli simülasyona kıyasla daha fazla klinik durumu tanıma ve karar verme sürecine yardımcı olduğu belirtilmiştir.
Fawaz ve Hamdan-Mansour 2016	Lübnanlı hemşirelik öğrencilerinde klinik karar verme ve motivasyonun gelişimi üzerine yüksek gerçeklikli simülasyonun etkisi	Son test yarı deneysel tasarım	Lübnanlı hemşirelik öğrencilerinde klinik karar verme ve motivasyonun gelişimi üzerine YGS kullanımının etkisini incelemektir.	56	YGS uygulamasına katılan öğrencilerin, geleneksel öğretim şekli olan geleneksel sınıf eğitimi alan öğrencilerine göre motivasyon puanları ve klinik karar verme puan ortalamaları daha yüksek olarak bulunmuştur.
Cobbett ve Snelgrove-Clarke 2016	Anne ve yenidoğan hemşireliğinde sanal klinik simülasyon ile yüz yüze klinik simülasyonun öğrencinin bilgi, anksiyete ve özgüveni ile ilişkisi: Randomize kontrollü çalışma	Ön test-son test tasarımlı	Anne yenidoğan hemşireliği ile ilişkili olan senaryolarda hemşirelik öğrencilerinin bilgi, özgüven ve anksiyeteleri ile ilişkili olarak sanal klinik simülasyon ve yüksek gerçeklikli simülatör ile yapılan uygulamanın etkinliğini karşılaştırmaktır.	56	Bire bir uygulamada yüksek gerçeklikli ve sanal klinik simülasyonlar arasında öğrenci bilgi ve özgüven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ancak anksiyete puanlarının sanal klinik simülasyon öğrencilerinde daha yüksek olduğu bulunmuştur.
Tuzer ve ark. 2016	Yüksek gerçeklikli simülatör ve standardize hasta kullanımının hemşirelik lisans öğrencilerinin göğüs, akciğer ve kardiyak	Karma yöntem Sıralı açıklayıcı, karşılaştırmalı tasarım	Yüksek gerçeklikli simülatör ve standardize hasta kullanımının hemşirelik öğrencilerinin göğüs, akciğer ve kardiyak muayene bilgi ve becerileri üzerine etkilerini karşılaştırmaktır.	52	Simülasyon eğitimi alan öğrencilerin bilgi ve performans puanları artmıştır. Ancak, standardize hasta ile çalışan öğrenciler, yüksek gerçeklikli simülatörle çalışan öğrencilerden çok daha yüksek bilgi

	muayene becerileri üzerine etkileri				puanları elde etmiş olup, gruplar arasında performans puanlarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Gerçek hasta ile yaptıkları uygulamada öğrencilerin ortalama performans puanları, simülasyon sonrası değerlendirme puanlarıyla karşılaştırıldığında anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmiştir.
Konieczny 2016	Hemşirelik öğrencisinin ilaç yönetimi bilgisini arttırmak için YGS kullanma	Ön test-son test karşılaştırmalı grup	Simülasyonun hemşirelik öğrencilerinin ilaç tedavisi ile ilgili bilgilerini etkileyip etkilemediğini araştırmak ve DGS ile YGS yöntemi ile yapılan eğitimi karşılaştırmaktır. DGS ve YGS eğitimine katılan öğrencilere farmakoloji ve tıbbi-cerrahi hemşirelik eğitimi verildikten sonra 10 maddelik değerlendirme testi uygulanmıştır.	126	YGS eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin ilaç tedavisi ile ilgili bilgilerini artırdığını ve DGS ile karşılaştırıldığında ise daha yüksek bilgi puanı aldıkları saptanmıştır.
Ignacio ve ark. 2015	Klinik durumda stres yönetimi ve performansı iyileştirmek için standardize edilmiş hastalar ile yüksek gerçeklikli simülasyonların karşılaştırılması: Karışık yöntemler çalışması	Ön test-son test tasarımı	Durumu kötüleşen hasta simülasyonları sırasında artan stres varlığını belirlemek için, standardize hasta ve yüksek gerçeklikli simülasyonların kullanımını karşılaştırmaktır. Ayrıca durumu kötüleşen hastaların tedavisinde gösterilen performanslar da karşılaştırılmıştır.	57	Klinik durumu bozulan hastaların yönetiminde standardize hastalar ve yüksek gerçeklikli simülasyonların kullanımını açısından performans puanları ve stres düzeyleri arasında fark olmadığı bulunmuştur.

Venkatasalu ve ark. 2015	Yaşam sonu bakım eğitiminde sınıf temelli eğitim ile YGS'un rapor edilmiş klinik sonuçları	Fenomeno-grafi, Karşılaştırmalı tasarım	Birinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin klinikteki ilk ölüm deneyimlerini ele alma konusundaki sınıf temelli yaşam sonu bakım eğitimine karşı YGS eğitiminin etkinliğini tasarlamak, kullanmak ve değerlendirmektir.	187	Her iki stratejinin öğrencilerin yaşam boyu bakım hakkındaki bilgilerini geliştirmesine rağmen simülasyon tabanlı yaşam sonu bakım eğitimi, ilk klinik deneyimlerinde geliştirilmiş pratik beceriler ve gelişmiş duygusal deneyim bakımından daha iyi olarak bulunmuştur.
Chen ve ark. 2015	Oskültasyon yeteneğinin geliştirilmesinde yüksek ve düşük gerçeklikli eğitiminin etkisini değerlendirmek	Yüksek gerçeklikli, düşük gerçeklikli ve kontrol gruplu karşılaştırmalı tasarım	Kalp ve solunum seslerinin oskültasyonu ve fiziksel değerlendirme becerilerinin klinik eğitimi ve uygulama alanlarındaki öğrenme için yüksek ve düşük gerçeklikli simülasyonun etkinliğini araştırmaktır.	60	Oskültasyon testinde düşük gerçeklikli grubun yüksek gerçeklikli gruba kıyasla daha iyi olduğu ve her iki grubun oskültasyon yeteneğinin kontrol grubundan daha iyi olduğu bulunmuştur. Ancak yüksek gerçeklikli ve düşük gerçeklikli öğretim grupları arasında performans puanları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.
Ahn ve Kim 2015	Koreli hemşirelik öğrencileri için bilişsel ve psikomotor becerileri entegre etmek için YGS senaryolarının uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesi	Yarı deneysel, deney- kontrol gruplu randomize bir karşılaştırma	Hemşirelik öğrencilerinin özgüven ve eleştirel düşünme becerileri olan öğrenme çıktıları ve simülasyon deneyimleri ile öğrenme çıktıları arasındaki ilişkiyi analiz etmektir.	69	YGS senaryolarının kullanıldığı grupta yer alan öğrencilerin, ders ve vaka toplantılarıyla eğitim alan öğrencilere göre özgüven puanları anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Simülasyon eğitimi ile özgüven ve eleştirel düşünme beceri puanları arasında pozitif ilişki olduğu saptanmıştır.
Aqel ve Ahmad 2014	Hemşirelik öğrencilerinin CPR bilgi, beceri, kazanım ve akılda kalmasında yüksek gerçeklikli	Ön test-son test deney- kontrol gruplu deneysel tasarım	Hemşirelik öğrencilerinin CPR bilgi ve becerilerinin kazanılması ve akılda tutulması üzerine YGS ve DGS eğitiminin etkinliğini	90	CPR bilgi ve becerinin zaman içinde edinilmesi ve akılda tutulması üzerine YGS eğitim grubunda yer alan katılımcıların düşük gerçeklikli

	simülasyonun etkileri		incelemektir.		CPR mankeninde yapılan geleneksel eğitim grubunda yer alan katılımcılara göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Ancak, CPR bilgi ve becerilerinde her iki grupta da 3 ay sonra önemli derece kayıp olduğu saptanmıştır.
Grant ve ark. 2014	Lisans hemşirelik öğrencilerine YGS esnasında video yardımlı sözlü geribildirim verilmesi ile sadece sözlü geribildirim verilmesinin davranışlar üzerine etkinliğini araştırmak	Ön test-son test iki grup, yarı deneysel tasarım	YGS'un hemşirelik öğrencilerinin hasta güvenliği, ekip üyeleri arasındaki iletişim, problem odaklı değerlendirme ve bakımın önceliklendirilmesine ilişkin davranışları üzerine video yardımlı sözlü geribildirim ile tek başına yapılan sözlü geribildirim etkinliğini karşılaştırmaktır.	48	Video yardımlı sözlü geribildirim ile tek başına sözlü geribildirim yapılan iki grup arasında performans puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.
Attın ve ark. 2014	Canlandırma, kardiyopulmoner resüsitasyonun zamanında başlamasını sağlıyor Pilot uygulama sonuçları	Deney-kontrol gruplu randomize çalışma	Canlandırma yapılması yardımıyla hemşirelik öğrencilerinin kardiyak arreste yanıt verme süresi ve zamanında göğüs kompresyonu başlatması üzerine etkisini araştırmaktır.	31	YGS laboratuvarında eğitim alan katılımcıların, simülasyon eğitimi almayan kontrol grubu katılımcılara kıyasla, bireyin kötüleşen durumunun tanınması üzerine tepki süresinin daha hızlı olduğu ve zamanında CPR uygulamasına başladığı bulunmuştur.
Paige ve ark. 2014	Bir şeye avantajlı başlamak: Meslekler arası öğrencilerin Ameliyathane Ekibi ile Eğitiminde YGS Kullanımı	Yarı deneysel müdahale öncesi ve sonrası karşılaştırmalı tasarım	YGS eğitiminin öğrencilerin çalışma ekibi ile ilgili tutum ve davranışları üzerine etkisini araştırmaktır.	66	Ameliyathane ekibi ile öğrencilerin eğitiminde YGS öncesi ve sonrası öz-yeterlik puanları karşılaştırılmış ve YGS eğitimi sonrasında öz-yeterlik puanlarında önemli bir artış olduğu bulunmuştur.

Haut ve ark 2014	Pediatri hemşirelik öğrencilerine pediatri akut bakımı öğretmek için YGS kullanma	Ön test-son test	Öğrencilerin, multiorgan sistem tutulumu olan bir septik bebeğin bakımıyla ilgili geleneksel öğrenme ile YGS eğitimi öncesi ve sonrasında karar verme becerisi ve bilgi birikimini karşılaştırmaktır.	13	Geleneksel öğrenme yöntemi ile YGS yöntemi karşılaştırıldığında öğrencilerin karar verme becerisi ve bilgi birikimi açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.
Tosterud ve ark. 2013	Hemşirelik öğrencilerinin öğrenme yöntemleri olarak kullanılan yüksek ve düşük gerçeklikli simülasyon algıları	Karşılaştırmalı tasarım	Hemşirelik öğrencilerinin simülasyon yöntemlerinde kullanılan solunum üzerinde odaklanan üç farklı senaryo algıları ve eğitim düzeylerinin bu algıları etkileyip etkilemediğini incelemektir.	86	Öğrencilerin her iki simülasyon yönteminden de çoğunlukla memnun oldukları ve öğrencilerin özgüven düzeylerinde artma olduğu bulunmuştur.
Andrighetti ve ark. 2012	Omuz distosisi ve doğum sonrası kanama simülasyonları: Bu komplikasyonları yönetmede öğrenci güvenliği	Deney-kontrol gruplu tasarım	Obstetrik omuz distosisi acilleri ve doğum sonrası kanama komplikasyonlarında YGS kullanılmasının bu komplikasyonları yönetmede öğrencilerin özgüvenini artırıp artırmadığını belirlemektir.	28	Sınıf içi tartışma ya da DGS eğitimi alan öğrencilerin özgüven düzeylerinde önemli bir artış bulunmazken YGS eğitimi alan öğrencilerin özgüven düzeylerinde anlamlı derecede artma olduğu bulunmuştur.
Luctkar-Flude ve ark. 2012	Hemşirelik öğrencilerinin sağlığın değerlendirilmesi dersinde yüksek gerçeklikli simülatör ve standardize hastaları değerlendirmesi.	Üç gruplu Deneysel tasarım	Öğrencilerin yüksek gerçeklik simülatörler, standardize hastalar ve toplum gönüllülerinden olmak üzere üç farklı grup ile yapılan öğrenme yaklaşımından memnuniyet, öz-yeterlik ve solunum değerlendirme beceri performanslarını incelemektir.	44	Öğrencilerin solunum değerlendirme performans davranışları yüksek gerçeklik simülatör yönteminde anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Ancak kullanılan her üç simülasyon uygulamasında da öğrencilerin öz yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Megel ve ark 2012	Yüksek gerçeklikli simülasyonun pediatri hemşirelik öğrencilerinin anksiyetesi üzerine etkisi	Deney-kontrol gruplu yarı deneysel tasarım	Hemşirelik öğrencilerinin hastanede yatan bir çocuğu baştan ayağa değerlendirme yapmadan önce yüksek gerçeklikli bebek simülatör uygulanmasının öğrencilerin anksiyetesi ve özgüveni üzerine etkisini incelemektir.	52	YGS eğitimi alan öğrencilerin anksiyete puanları anlamlı olarak düşük olarak bulunmuştur. YGS eğitimi alan öğrenci grubu ile manken olmaksızın eğitim alan öğrenci grubu arasında özgüven puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
King ve Reising 2011	Gelişmiş kardiyak yaşam desteği protokollerini öğretmek DGS ve YGS'nun etkinliği	Yarı deneysel karşılaştırmalı tasarım	İleri kardiyak yaşam destek rehberlerini öğretirken DGS ile YGS'un etkinliğini karşılaştırmaktır.	49	Yazılı sınavda DGS ve YGS grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. YGS eğitimi alan öğrencilerin performans puanları DGS eğitimi alan öğrencilerden daha iyi olduğu bulunmuştur.
Fero ve ark. 2010	Hemşirelik öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri: simülasyon tabanlı performans ölçümlerinin karşılaştırılması	Yarı deneysel tasarım	Eleştirel düşünme becerileri ölçümleri ile simüle edilmiş klinik senaryo performansı arasındaki ilişkiyi incelenmektedir.	36	YGS eğitimi alan öğrencilerin performansı ile genel eleştirel düşünme eğilimi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.
Blum ve ark. 2010	Yüksek gerçeklikli hemşirelik simülasyonu: öğrencinin özgüven ve klinik yeterlilik üzerine etkisi	Yarı deneysel tasarım	YGS eğitiminin öğrencinin özgüveni ile klinik yeterlilik arasındaki ilişkisini incelenmektedir.	53	Geleneksel ya da simülasyona dayalı beceri eğitim sonuçlarında özgüven ve klinik yeterlilik açısından genel bir iyileşme göstermediği saptanmıştır. Simülasyonun bu özelliklerini önemli ölçüde arttırmadığı bulunmuştur.

Corbridge ve ark. 2010	Hemşirelik öğrencilerine mekanik ventilasyon ilkelerini öğretmek için online öğrenmeye karşı simülasyon eğitimi	Ön test-son test tasarımı	Hemşirelik öğrencilerine mekanik ventilasyon ilkeleri öğretmek için YGS eğitimi ile online eğitimin bilgi edinme ve öğrenci memnuniyeti arasındaki farklılıkları belirlemektir.	20	Her iki grupta da bilgi puanlarında önemli bir artış saptanmıştır, ancak gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. YGS grubunda yer alan öğrencilerin online eğitim alan öğrencilere kıyasla memnuniyetleri anlamlı derecede yüksek olarak bulunmuştur.
Burns ve ark. 2010	Birinci sınıf hemşirelik öğrencilerine problem çözme öğretmede YGS. Hemşirelik sürecinin yeni kullanımı	Ön test-son test tasarımı	1. sınıf hemşirelik öğrencilerinin problem çözme becerilerini öğrenmeleri için geleneksel eğitime ek olarak YGS kullanmanın etkinliği ön test- son test ile belirlemektir.	114	Bütün öğrencilerin, genel hemşirelik bilgisi, eleştirel düşünme becerileri, özgüven ve iletişim becerilerinde pozitif yönde önemli bir fark olduğu bulunmuştur. Çalışma grubundaki tüm katılımcıların YGS kullanarak problem çözme sürecini kolaylaştırmaktan memnun oldukları bulunmuştur.

5. Tartışma

Simülasyon, hemşirelik öğrencileri için klinik ve teorik bilgi ve deneyimlerin bir araya getirilmesinde önemli bir yöntem haline gelmiştir (Sullivan-Mann, Perron ve Fellner 2009). Literatür incelememizde; YGS ile diğer eğitim yöntemleri (düşük ve orta gerçeklikli simülasyon, geleneksel eğitim) çeşitli özellikler bakımından karşılaştırılmıştır.

YGS ile diğer eğitim yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalar sonucunda kullanılan her iki yöntemin de bilgi puanlarında artış sağladığı ancak anksiyete düzeylerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda YGS eğitimi alan öğrencilerde anksiyete düzeyleri daha düşük olarak bulunmuştur. Bunun nedeni olarak öğrencilerin, kliniğe çıkmadan önce gerçeğe en uygun ortamda hastaya zarar verme korkusu olmadan becerilerini geliştirme fırsatı olduğu düşünülmektedir.

YGS eğitimi; standardize hasta ve sanal klinik simülasyon yöntemi ile belirli özellikler açısından karşılaştırılmış ancak yöntemler arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır. Bunun nedeni standardize hasta ve sanal klinik simülasyon yöntemlerinin ikisinin de gerçekliğe yakın olması olarak açıklanabilir.

Çalışmaların çoğunluğunda birbirine karşı bir üstünlük bulunmamış fakat YGS ile yapılan eğitimde bilgi, beceri ve performans puanlarında artma olduğu saptanmıştır.

Literatür incelemesinden elde ettiğimiz sonuç YGS eğitiminin öğrencilerin klinik düşünme ve karar verme, özgüven, motivasyon, eleştirel düşünme becerilerinde artış görüldüğü yönündedir.

6. Sonuç ve Öneriler

Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanımı, öğrenci sayısının artması, uygulama alanındaki sınırlılıklar, eğitici sayısındaki yetersizlik ve en önemlisi hasta güvenliğinin sağlanması gibi nedenlerden dolayı önem kazanmaktadır.

Hemşirelik öğrencilerin eğitiminde psikomotor ve bilişsel anlamda bilgi, beceri, özgüven, motivasyon ve klinik karar verme gibi mesleki becerilerine olumlu katkı sağlanması nedeniyle, yüksek gerçeklikli, simülasyon yönteminin kullanımı altın standart olarak kabul edilmektedir. Simülasyon eğitimi hemşirelik öğrencilerinin klinik bilgileri sentezleyerek kullanmalarını da kolaylaştırmaktadır. Ayrıca öğrencilerin kliniklere çıkmadan önce sanal veya laboratuvar ortamlarında klinik yeterliklerinin geliştirebilmesi için önem arz etmektedir. Bu nedenle hemşirelik eğitiminde YGS yönteminin kullanılması ve yaygınlaştırılması önerilmektedir. Hemşirelik eğitiminde simülasyonun nasıl kullanılabileceğini anlamak bu öğrenme yönteminin yaygınlaştırılmasında ilk basamaktır. Bu eğitim yönteminden üst düzeyde yararlanabilmek ve yaygınlaştırabilmek için simülasyon laboratuvarları kurulmalıdır. Kurulmadan önce, eğitimcilerin simülasyon öğretme stratejisi ile ilgili gelişimleri düşünülmeli, laboratuvardan beklentiler açık bir şekilde ortaya koyulmalı, kurumun alanı, kaynakları, öğrencilerin sayıları düşünülerek, kimler tarafından kullanılacağına ve büyüklüğüne karar verilmeli ve gerekli alt yapı ve olanakların yöneticiler tarafından sağlanması ile mümkün olacaktır. Her öğrenmede olduğu gibi simülasyona dayalı öğrenme deneyiminde de eğitimci vazgeçilmezdir. Simülasyonda hedeflenen öğrenme çıktısına ulaşabilmek için, simülasyona dayalı öğrenme deneyiminin kalitesi önemlidir ve eğitimcinin simülasyon konusunda yetkin olması gerekmektedir. Ayrıca maliyet ve yarar etkinliğine dayalı olarak eğitim yöntemlerinin değerlendirilmesi, yapılandırılması ve hemşirelik müfredatına entegre edilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Ahn, H., ve Kim, H. Y. (2015). Implementation and outcome evaluation of high-fidelity simulation scenarios to integrate cognitive and psychomotor skills for Korean nursing students. *Nurse Education Today*, 35(5): 706–711.
- Akhu-Zaheya, L. M., Gharaibeh, M. K., ve Alostaz, Z. M. 2013. Effectiveness of simulation on knowledge acquisition, knowledge retention, and self-efficacy of nursing students in Jordan. *Clinical Simulation Nursing*, 9(9): 335–342.
- Alinier, G. A. (2007). A typology of educationally focused medical simulation tools. *Medical Teacher*, 29(8): 243–250.
- Andrighetti, T. P., Knestruck, J. M., Marowitz, A., Martin, ve C., Engstrom, J. L. (2012). Shoulder dystocia and postpartum hemorrhage simulations: student confidence in managing these complications. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 57(1): 55–60.
- Aqel, A. A., ve Ahmad, M. M. (2014). High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6): 394–400.
- Attin, M., Winslow, K., ve Smith, T. (2014). Animation shows promise in initiating timely cardiopulmonary resuscitation: results of a pilot study. *Computers, Informatics, Nursing*, 32(4): 166–171.
- Baptista, R. C., Paiva, L. A., Gonçalves, R. F., Oliveira, L. M., Pereira, M. F., ve Martins, J. C. (2016). Satisfaction and gains perceived by nursing students with medium and high-fidelity simulation: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 46: 127–132.
- Blum, C. A., Borglund, S., ve Parcells, D. (2010). High-fidelity nursing simulation: Impact on student self-confidence and clinical competence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1). Erişim adresi: <https://www.degruyter.com/view/j/ijnes.2010.7.1/ijnes.2010.7.1.2035/ijnes.2010.7.1.2035.xml>
- Boztepe, H., ve Terzioğlu, F. (2013). Hemşirelik eğitiminde beceri değerlendirme. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 16(1). Erişim adresi: <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunihem/article/view/1025007671>
- Broussard, L., Myers, R., ve Lemoine, J. (2009). Preparing pediatric nurses: The role of simulation-based learning. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing*, 32(1): 4-15.
- Burns, H. K, O'Donnell, J., ve Artman J. (2010). High-fidelity simulation in teaching problem solving to 1st-year nursing students a novel use of the nursing process. *Clinical Simulation in Nursing*, 6(3): 87-95.
- Chen, R., Grierson, L. E., ve Norman, G. R. (2015). Evaluating the impact of high- and low-fidelity instruction in the development of auscultation skills. *Medical Education*, 49(3): 276–285.
- Cobbett, S., ve Snelgrove-Clarke, E. (2016). Virtual versus face-to-face clinical simulation in relation to student knowledge, anxiety, and self-confidence in maternal newborn nursing: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 45: 179–184.
- Cooper, A. (2015). High-fidelity simulation for neonatal nursing education: an integrative review of the literature. *Neonatal Network*, 34(6): 345-354.
- Corbridge, S. J., Robinson, F. P., Tiffen, J., ve Corbridge, T. C. (2010). Online learning versus simulation for teaching principles of mechanical ventilation to nurse practitioner students. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1). Erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20361860>
- Decker, S., Sportsman, S., Puetz, L., ve Billings, L. (2008). The evolution of simulation and its contribution to competency. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(2): 74-80.
- Edeer, A. D. ve Sankaya, A. (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı ve simülasyon tipleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(2): 121-125.
- Fawaz, M. A., ve Hamdan-Mansour, A. M. (2016). Impact of high-fidelity simulation on the development of clinical judgment and motivation among Lebanese nursing students. *Nurse Education Today*, 46: 36–42.
- Fero, L. J., O'Donnell, J. M., Zullo, T. G., Dabbs, A. D., Kitutu, J., Samosky, J. T., ... ve Hoffman, L. A. (2010). Critical thinking skills in nursing students: comparison of simulation-based performance with metrics. *Journal of Advanced Nursing*, 66(10): 2182-2193.
- Göriş, S., Bilgi, N., ve Bayındır, S. K. (2014). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2): 25-29.

- Grant, J. S., Dawkins, D., Molhook, L., Keltner, N. L., ve Vance, D.E. (2014). Comparing the effectiveness of video-assisted oral debriefing and oral debriefing alone on behaviors by undergraduate nursing students during high-fidelity simulation. *Nurse Education in Practice*, 14(15): 479-484.
- Haut, C., Fey, M. K., Akintade, B., ve Klepper, M. (2014). Using high-fidelity simulation to teach acute care pediatric nurse practitioner students. *The Journal for Nurse Practitioners*, 10(10): 87-91.
- Ignacio, J., Dolmans, D., Albert Scherpbier, A., Rethans, J. J., Chan, S., ve Liaw, S. Y. (2015). Comparison of standardized patients with high-fidelity simulators for managing stress and improving performance in clinical deterioration: A mixed methods study. *Nurse Education Today*, 35(12): 1161–1168.
- Jansson, M. M., Syrjälä, H. P., Ohtonen, P. P., Meriläinen, M. H., Kyngäs, H. A., ve Ala-Kokko, T. I. (2016). Randomized, controlled trial of the effectiveness of simulation education: A 24-month follow-up study in a clinical setting. *American Journal of Infection Control*, 44(4): 387-393.
- Khalaila, R. (2014). Simulation in nursing education: an evaluation of students' outcomes at their first clinical practice combined with simulations. *Nurse Education Today*, 34(2): 252–258.
- Kimhi, E., Reishtein, J. L., Cohen, M., Friger, M., Hurvitz, N., ve Avraham R. (2016). Impact of simulation and clinical experience on self-efficacy in nursing students. *Nurse Educator*, 41(1): 1-4.
- King, J. M, ve Reising, D. L. (2011). Teaching advanced cardiac life support protocols: the effectiveness of static versus high-fidelity simulation. *Nurse Educator*, 36(2): 62-65.
- Konieczny, L. (2016). Using high-fidelity simulation to increase nursing student knowledge in medication administration. *Teaching and Learning in Nursing* 11(4): 199–203.
- Luctkar-Flude, M., Wilson-Keates, B., ve Larocque, M. (2012). Evaluating high-fidelity human simulators and standardized patients in an undergraduate nursing health assessment course. *Nurse Education Today*, 32(4): 448–452.
- McAllister, M., Levett-Jones, T., Downer, T., Harrison, P., Harvey, T., Reid-Searl, K., ... ve Calleja, P. (2013). Snapshots of simulation: creative strategies used by Australian educators to enhance simulation learning experiences for nursing students. *Nurse Education in Practice*, 13(6): 567-572.
- Megel, M. E., Black, J., Clark, L., Carstens, P., Jenkins, L. D., Promes, J., ... ve Goodman, T. (2012). Effect of high-fidelity simulation on pediatric nursing students' anxiety. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(9): 419-428.
- Paige, J. T., Garbee, D. D., Kozmenko, V., Yu, Q., Kozmenko, L., Yang, T., ... ve Swartz, W. (2014). Getting a head start: high-fidelity, simulation-based operating room team training of interprofessional students. *Journal of the American College of Surgeons*, 218(1): 140-149.
- Rhodes, L. M., ve Curran, C. (2005). Use of the human patient simulator to teach clinical judgment skills in a baccalaureate nursing program. *Computer Informatics Nursing*, 23(5): 256-262.
- Smith, S. J., ve Roehrs, C. J. (2009). High-fidelity simulation: factors correlated with nursing student satisfaction and self-confidence. *Nursing Education Perspectives*, 30(2): 74–78.
- Sullivan-Mann, J., Perron, C. A., ve Fellner, A. N. (2009). The effects of simulation on nursing students' critical thinking scores: A quantitative study. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 9(2), 111-116.
- Şendir, M., ve Doğan, P. (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanımı: sistematik inceleme. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(1): 49-56.
- Terzioğlu, F., Kapucu, S., Özdemir, L., Boztepe, H., Duygulu, S., Tuna, Z., ve Akdemir, N. (2012). Simülasyon yöntemine ilişkin hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 19(1): 16-23.
- Tofil, N. M., Morris, J. L., Peterson, D. T., Watts, P., Epps, C., Harrington, K. F., ... ve White, M. L. (2014). Interprofessional simulation training improves knowledge and teamwork in nursing and medical students during internal medicine clerkship. *Journal of Hospital Medicine*, 9(3), 189-192.
- Tosterud, R., Hedelin, B., ve Hall-Lord, M. L. (2013). Nursing students' perceptions of high- and low-fidelity simulation used as learning methods. *Nurse Education in Practice*, 13(4): 262-270.
- Tuzer, H., Dinç, L., ve Elçin, M. (2016). The effects of using high-fidelity simulators and standardized patients on the thorax, lung, and cardiac examination skills of undergraduate nursing students. *Nurse Education Today*, 45: 120–125.
- Venkatasalu, M. R., Kelleher, M., ve Shao, C. H. (2015). Reported clinical outcomes of high-fidelity simulation versus classroom-based end-of-life care education. *International Journal of Palliative Nursing*, 21(4). Erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25901590>

Extended English Abstract

Introduction

Nursing is a practical profession which requires the theoretical knowledge content to be combined with practical skills in a meaningful way (Boztepe ve Terzioğlu 2013). Nursing education necessitates an education system that covers cognitive, affective and psychomotor learning domains at a competent level to provide students with the roles of care giving, decision making, protecting, defending, managing, rehabilitating and educating (Göriş, Bilgi ve Bayındır 2014). Therefore, nursing educators have to apply teaching strategies that can promote students' clinical competency and critical thinking skills (Decker, Sportsman, Puetz, ve Billings 2008). A significant part of teaching strategies includes computer aided education, distance education and simulation education (Edeer ve Sarıkaya 2015).

Simulation education is defined as a method that aims to offer students artificial or virtual experience by providing a safe environment in which real life conditions are created while the possible risks of a real situation are eliminated (Alinier 2007; Terzioğlu ve ark. 2012). This education method facilitates improving knowledge, gaining skills and makes it possible for students to carry out clinical studies in a safe environment by lowering anxiety levels (6). That is, it offers a risk-free environment in which students can integrate theory and practice without the fear of giving harm to any individual (Rhodes ve Curran 2005).

Simulation based learning improves nursing students' clinical decision making, self-efficacy, clinical and communicational skills and self confidence levels as well as lowering their levels of anxiety (Akhu-Zaheya, Gharaibeh ve Alostaz 2013; Khalaila 2014; Tofil ve ark. 2014; Jansson ve ark. 2016).

In simulation, in addition to standardized patients, low, moderate and high fidelity simulators are also used (Tuzer, Dinç ve Elçin 2016). In recent years, high fidelity simulators have been in an increasing use as educational tools in nursing education (Şendir ve Doğan 2015). Typically, high fidelity simulators called human patient simulators are provide patent experiences simulated in the most realistic way. These computer controlled models are programmed in advance and used to teach and practice psychomotor skills. Since they allow for an active, student centered educational method, high fidelity simulators develop critical thinking, decision making sills and promotes permanent learning (Broussard, Myers ve Lemoine, 2009; Tuzer ve ark. 2016; Cooper 2015).

Aim

The aim of the present study is to make a holistic review of the literature on the use of high fidelity simulation (HFS) in nursing education and to analyze the results of the studies carried out on the topic.

Methods

The present study was carried out with the aim of examining the results of the studies conducted on the use of HFS in nursing education. The population of the study included 53 published research studies found as a result of the review of "Pubmed" and "Science Direct" data bases using the keywords "simulation", "nursing", "education", "students", "high fidelity" in April-May 2017. As a result of the examination, the 53 studies reached were listed and evaluated according to the inclusion criteria.

The articles to be covered by the present study were chosen considering the criteria that using HFS method in nursing education, evaluating the results of the use of this educational method, being published in English language and having the original text available. No limitation was considered in terms of publication dates in the literature review. Studies that were carried out with other simulation methods than HFS, those which did not have their original texts available and studies published in other languages than English were excluded from the scope of the study.

As a result, 23 studies meeting the criteria of the present study consists of the sample of the article. Each of the articles chosen for the sample includes research studies concerning nursing education and the use of HFS.

Results

Based on the literature review, the studies were examined under two groups as the ones comparing methods and those examining the efficiency of the education conducted using the HFS method.

More than half the studies (15) included in the present review article compared HFS with another learning method. It is seen that HFS is compared to standardized patients, traditional learning methods, and moderate and low fidelity simulation. In these studies, students were assessed in terms of knowledge, cognitive and psychomotor skills, performance, clinical decision making, self confidence and motivation.

As a result of the studies that compared HFS with other educational methods, it was found that both methods increased knowledge scores; however, in studies that compared anxiety levels, students who had HFS education were found to have lower levels of anxiety.

Eight out of the twenty three studies included in the literature review examined the efficiency of HFS education. 3 studies were carried out on the effect of HFS education of students' self-efficacy, self confidence and anxiety levels. Paige et al. (2014) found that HFS education created a significant increase in self-efficacy scores whereas in the study conducted by Blum, Borglund ve Parcels (2010), no overall improvement was observed in terms of clinical competency and self confidence. Megel et al (2012) examined the effect of HFS on the anxiety and self confidence of nursing students that take pediatrics courses and found that no significant increase occurred in self confidence scores although their anxiety scores decreased significantly.

Two of the studies looked at the effect of HFS education on students' use of critical thinking. Both studies found a statistically significant correlation between HFS and critical thinking scores (Fero ve ark. 2010; Burns, O'Donnell ve Artman 2010). Moreover, knowledge in nursing, self confidence and communication skills were found to increase significantly as well (Burns ve ark. 2010).

In the study carried out by Grant, Dawkins, Molhook, Keltner ve Vance (2014), no difference was observed between average total performance scores of two groups one of which was given video aided verbal feedback and the other one given only verbal feedback during HFS.

Konieczny (2016) conducted a study to analyze whether HFS education increased nursing students' knowledge in medication or not and found that HFS education increased nursing students' knowledge in medication and that they obtained higher knowledge scores in comparison with LFS.

Fawaz and Hamdan-Mansour (2016) examined the effect of HFS education on students' clinical decision making and motivation and found out that motivation scores and average clinical decision making scores were higher.

Conclusion

The use of simulation in nursing education has gained importance due to such reasons as increased number of students, limitations in the practical field, low numbers if educators and most importantly securing patient safety.

Since it makes positive contributions to professional skills such as knowledge, skills, self confidence, motivation and clinical decision making in cognitive and psychomotor terms, the use of high fidelity simulation method is accepted as a golden standard in the education of nursing students. Therefore, it is recommended that HFS method should be used more commonly in nursing education.