

Hemşirelik Eğitiminde Yenilikçi Bir Yaklaşım: Oyun Tabanlı Öğrenme

An Innovative Approach in Nursing Education: Game-Based Learning

Ayşenur DAYAN¹ , Serpil İNCE² , Nezaket ÖZTÜRK³ 

ÖZ

Hızla değişen ve gelişen dünyada teknolojik gelişmeler, küresel sorunlar, toplumsal ihtiyaçlar sağlık hizmetlerini sürekli yenileme ve gelişmeye itmektedir. Sağlık hizmetlerinin temel yapıtaşını oluşturan hemşireler de çağın ihtiyaçlarına uygun ve etkili bakım vermeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda hemşirelerin almış oldukları eğitimin kalitesi ve etkililiği önem taşımaktadır. Hemşirelik eğitiminde özellikle son yıllarda oyun tabanlı öğrenme yöntemlerinin kullanımı dikkat çekmektedir. Pedagojik yöntemlerden biri olan oyun tabanlı öğrenme, öğrencilerin derslere yönelik ilgilerini arttırmada, bilginin kalıcılığını sağlamada ve motivasyon oluşturmada önemli bir etkiye sahiptir. Bu derleme ile oyun tabanlı öğrenme kapsamında kullanılan yöntemlerin, hemşirelik öğrencileri üzerindeki olumlu etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Oyun tabanlı öğrenme hemşirelik eğitiminde yenilikçi bir öğrenme yaklaşımı olarak kabul edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Hemşirelik, Hemşirelik Eğitimi, Hemşirelik Öğrencisi, Oyun, Oyun Tabanlı Öğrenme

ABSTRACT

In a rapidly changing and developing world, technological developments, global problems and social needs push health services to constantly renew and develop. Nurses, who constitute the basic building block of health services, are required to provide effective and appropriate care to the needs of the age. In this regard, the quality and effectiveness of the education nurses receive is important. The use of game-based learning methods in nursing education has attracted attention, especially in recent years. Game-based learning, one of the pedagogical methods, has a significant effect on increasing students' interest in lessons, ensuring the permanence of knowledge and creating motivation. With this review, we tried to explain the positive effects of the methods used within the scope of game-based learning on nursing students. Game-based learning is considered an innovative learning approach in nursing education.

Key Words: Education, Nursing, Nursing Education, Nursing Student, Game, Game-Based Learning

¹Araştırma Görevlisi Ayşenur DAYAN, Antalya Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, ORCID No: 0000-0002-2952-5615

²Doçent Doktor Serpil İNCE, Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, ORCID No:0000-0002-2160-8440

³Doktor Öğretim Üyesi Nezaket YILDIRIM, Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, ORCID No.0000-0003-1000-6177

İletişim/Corresponding Author:

Ayşenur DAYAN

Geliş Tarihi/Received : 07.02.2024

E-posta/E-mail:

aysenur.dayan@antalya.edu.tr

Kabul Tarihi/Accepted: 22.03.2024

Yayın Tarihi/Published: 30.04.2024

GİRİŞ

Bakım odaklı bir meslek olan hemşirelik küresel sağlık iş gücünün en büyük bölümünü oluşturmaktadır (1,2). Dünya nüfusunun bakım ihtiyacını karşılayacak olan hemşirelerin mesleki eğitimlerinin de bu yönde güçlü ve toplumsal ihtiyaçlara cevap verecek nitelikte olması gerekmektedir (3). Hemşirelik eğitimi, sağlık hizmetlerindeki değişiklikleri ve yüksek düzeyde kanıta dayalı bilgi ve klinik becerilere sahip hemşirelere eğitim verebilecek etkili programları geliştirme zorluğuyla karşı karşıya kalmaktadır (4,5). Bilginin devamlı güncellendiği, beceri ve tutumların günümüz koşullarında sürekli yenilendiği hemşirelik eğitimi, çağa göre düzenlenmelidir (6,7). Hemşirelik öğrencileri sistematik düşünme, disipline özgü bilgi, kanıta dayalı uygulama, deneyim, bilişsel süreçlerin gelişimi ve klinik karar verme konularında yeterlilik kazanmalıdır (8). Bu nedenle, hemşirelik eğitiminde klinik uygulama becerileri, öğrencileri bir hastane ortamında çalışacak şekilde donatmaya odaklanmalıdır (9,10). Bu amaçla, klinik karar verme ve eleştirel düşünme becerilerinde öncü sayılan pedagojik yöntemlere ağırlık verilmelidir.

Pedagojik yöntemlerden biri olan oyun tabanlı öğrenme, oyun öğelerinin ve oyun tasarım tekniklerinin kullanılması olarak tanımlanır (2). Eğitim süreçlerinde oyun tabanlı öğrenme bilgiyi bir oyuna dönüştürerek sunma süreci olup, öğrenci motivasyonunu artırarak öğrencilerin eleştirel düşünme, kritik karar verme, iletişim ve psikomotor beceriler geliştirmelerini sağlar (5, 11). Oyun tabanlı öğrenme, oyun oynamayı ilgi çekici hale getiren özelliklerden yararlanma ve bunları eğitim amaçlı kullanmada etkili bir yoldur (12). Didaktik öğretim yöntemlerine alternatif bir öğrenme yöntemi olan oyun, derslerin monotonluğunu ortadan kaldırarak derslerin ilgi çekici olmasını sağlar (3). Oyunlar ile oluşturulan aktif öğrenme ortamları öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını artırarak kaygı ve streslerini azaltabilir (13). Oyunların sınıfta uygulanmasının, öğrencilerin karmaşık kavramları anlamalarına yardımcı olan yansıtıcı uygulama, karar verme, yeni düşünme biçimleri, rol yapma gibi etkinlikleri desteklediği söylenebilir (7). Bu nedenle oyun tabanlı öğrenme, son zamanlarda öğrencilerin motivasyonunu artırmak, öğrencileri derse teşvik etmek, yaşanan kaygı ve stresi en aza indirmek, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için kullanılmaktadır (14).

Oyun tabanlı öğrenme kapsamında birçok yöntem yer almaktadır. Bilgisayar destekli video oyunları, sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak oluşturulan oyunlar, simülasyonlar, senaryolu tiyatro oyunları, hikâye anlatımı, sınavlar, kart ve kutu oyunları gibi oyunlaştırma seçenekleri bulunmaktadır (15,16). Bu derleme ile literatürde hemşirelik eğitiminde yer alan oyun yaklaşımları ele alınarak oyun tabanlı öğrenmenin hemşirelik eğitime katkıları açıklanmaya çalışılmıştır. Literatürde konuya ilişkin tam metnine ulaşılamayan makalelerin olması, derlemede yalnızca tam metnine ulaşılabilen makalelere yer verilmesi çalışmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır.

Hemşirelik Eğitiminde Oyun Tabanlı Öğrenmenin Kullanımı

Literatürde yer alan çalışmalar, öğretim stratejilerini oyunlara entegre etmenin, öğrencilerin öğrenme görevlerini yerine getirmelerine, bilgileri organize etmelerine ve hatta oyun sırasında talimatlar veya ipuçları yoluyla öğrenme performanslarını güçlendirmelerine yardımcı olabileceğini bildirmiştir (6,17). Hemşirelik eğitiminde sanal gerçeklik ve bilgisayar destekli video oyunlarının kullanımının, hemşirelik öğrencilerinin beceri edinimlerinde kolaylaştırıcı bir şekilde öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artırdığı belirtilmektedir (18). Üriner kateterizasyon uygulamak için tasarlanmış oyun tabanlı sanal gerçeklik sisteminin kullanılabilirliğini ve hemşirelik öğrencilerini tepkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; uygulama öğrenciler tarafından ilgi çekici ve eğlenceli bulunmuştur. Öğrenciler sanal gerçeklik sisteminin kullanılabilirliğini olumlu olarak değerlendirmişlerdir (19). Benzer bir şekilde Hirt ve Beer (2019) demans bakımı eğitiminde sanal gerçeklik oyununun kullanımı ve etkisini inceledikleri çalışmada

demanslı kişilerin bakıcılarını ve hemşirelik öğrencilerini yetiştirmek için sanal gerçekliğin etkili bir müdahale olabileceğini belirtmişlerdir (20). Sarvan ve Efe (2022) sanal gerçeklik oyun simülasyonunun yenidoğan canlandırma eğitimine entegre edilmesinin hemşirelik öğrencilerinin yenidoğan canlandırma ile ilgili bilgi, beceri, eğitimden memnuniyet ve öğrenmede özgüven üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda girişim grubundaki öğrencilerde oyun simülasyon uygulamasının ventilasyon ve kompresyon uygulama becerilerini artırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır (21). Sanal gerçeklik teknolojisinin oyun tabanlı eğitimde kullanımının dersi ilgi çekici ve eğlenceli bir hale getirdiğini kanıtlar nitelikte olan başka bir çalışmada Fonseca ve arkadaşları (2015), 14 hemşirelik öğrencisiyle E-bebek sanal simülasyon oyunu kullanmışlar, oyunun motive edici bir öğrenme aracı olarak kabul edilebileceğini, öğrencilerin oyunu ilgi çekici ve motivasyonlarını artırıcı bulduklarını belirtmişlerdir (22). Benzer şekilde Tan ve arkadaşları (2017) hemşirelik öğrencilerinin kan transfüzyonu ile ilgili bilgi, güven ve performanslarını artırmaya yönelik sanal oyun geliştirmeyi ve değerlendirmeyi amaçladıkları çalışmada, girişim grubundaki öğrencilerin oyunu olumlu değerlendirdiğini ve oyunun etkinliğine dair kanıt sağladığını belirtmişlerdir (23).

Bilgisayar destekli video oyunlarının kullanıldığı çalışma sonuçlarına bakıldığında da oyun tabanlı eğitimin öğrencilerin klinik becerilerini geliştirdiği, stres ve kaygılarını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (24,25). Bu yargıyı destekler nitelikte olan del Blanco ve arkadaşları (2017), hemşirelik ve tıp öğrencilerinin ameliyathanede ilk deneyimlerini kolaylaştırmak için bir video oyunu kullandıkları çalışma sonucunda oyun ile eğitilen grubun daha az korku yaşadıklarını ve daha az hata yaptıklarını bildirmişlerdir (25). Galleous ve arkadaşları (2017) çalışmalarında, hemşirelik lisans öğrencilerinin oyun tabanlı bir öğrenme platformu olan 3D Gamelab© ile ilgili deneyimlerini yansıtmalarını amaçlamışlardır. Broşür, video, kaynak ve aktivitelerin yer aldığı eğitim içeriklerini 3D GameLab©'da görevler halinde düzenlemişlerdir. Araştırmacılar, çalışma sonunda öğrencilerin 3D GameLab©'a verdikleri genel tepkinin olumsuz olduğunu, ancak oyun tabanlı öğrenmenin öğrencilerin ilgisini çekme ve öğrenmeyi geliştirme potansiyeline sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada eğitsel oyunların hemşirelikte nasıl kullanılabilirliği ve öğrenciyi motive edecek unsurları daha iyi anlamak için daha fazla araştırmanın yapılması önerilmektedir (6).

Oyun oynayarak öğrencilerin üst düzey düşünme, analiz, değerlendirme ve düzenlemeye katılımını destekleyen öğrenme içeriğini araştırmışlar ve çalışma sonucunda oyun geliştirmenin yararının öğrencilerin etkili bir şekilde düşünmelerine ve öğrenmelerine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir (26). Başka bir araştırma olan Tsia ve arkadaşları (2015) poliklinikte kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan hastaların bakımına odaklanan bir bilgisayar oyunu geliştirmek ve hemşirelik öğrencilerinin bu bilgisayar oyununu oynadıktan sonra bilgi değişimlerini ve memnuniyet puanlarını değerlendirmek amacıyla 68 hemşirelik öğrencisiyle yaptıkları randomize kontrollü çalışmada girişim grubunda oyun oynadıktan sonra KOAH bakım bilgisi puanında önemli ölçüde iyileşme olduğunu belirlemiştir (24). Roche ve arkadaşları (2018) oyunlaştırmanın öğrenci eğitimindeki etkilerini belirlemek amacıyla birinci sınıf hemşirelik lisans öğrencilerine yazılım tabanlı bir bilgi yarışması olan "Kaizen"i uygulamışlar ve çalışma sonucunda öğrencilerinin final sınavı performansını artırdığı belirlenmiştir (27). Chen ve arkadaşları (2015) geriatrik ilaç oyununun hemşirelik öğrencilerinin empati ve yaşlı yetişkinlere yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada yaşlanma simülasyon oyununun, öğrenci eğitimi sırasında empati ve ilgiyi ele almak için yararlı bir mekanizma olabileceğini belirtmişlerdir (28). Chang ve arkadaşları (2019) elektrokardiyogram eğitiminde hemşirelik öğrencilerinin performansını geliştirmeye yönelik oyun tabanlı bir öğrenme yaklaşımını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada oyunla öğrenen öğrencilerin, geleneksel öğrenim alan öğrencilere göre daha iyi öğrenme performansı, tutum, motivasyon ve eleştirel düşünme eğilimi gösterdiğini göstermiştir (29).

Oyun tabanlı öğretim yöntemlerinden biri olan kart, kutu ve mobil oyun platformlarının hemşirelik eğitiminde kullanılmasının öğrencilerin mesleki beceri ve bilgilerini geliştirdiği, rekabet ortamı yaratarak dersi ilgi çekici hale getirdiği vurgulanmıştır (29,30,31). Literatür incelendiğinde Gutiérrez-Puertas ve arkadaşları (2021) geliştirdikleri Guess it (SVUAL) (Tahmin et) oyun uygulaması, hemşirelik öğrencilerinin temel yaşam desteği tekniklerini öğrenmelerinde kolaylaştırıcı bir yöntem olmuştur (32). Benzer şekilde hemşirelik eğitiminde Jeopardy, Monopoly, Wheel of Fortune ve Jenga oyun formatlarının kullanıldığı çalışmalarda, hemşirelik öğrencilerinin derse yönelik ilgilerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır (31,33,34). Farklı bir çalışmada öğrenciler takımlara ayrılmış, Cyber-CANOE yardımıyla kalp ve akciğerlerin doğal ve patolojik sesleri dinletilmiş, bu sesleri en iyi tanımlayan takım, oyunun kazananı olmuştur. Araştırma sonucunda bu oyunun öğrenciler arasında rekabet yarattığı, bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerini kolaylaştırdığı görülmüştür (35). Kinder ve Kurz (2018) çalışmasında final sınavları öncesi bir grup öğrenciye Kahoot.It oyunu çalışması yapılmış, sonuç olarak bu öğrencilerin final notlarının arttığı saptanmıştır (16). Zugai ve arkadaşları (2022) konuya ilişkin yaptığı çalışmada, oyunlaştırılmış kısa sınavların hemşirelik öğrencilerinin eğitime katılma konusundaki ilgilerini, istekliliklerini ve ders içeriğinin anlaşılmasını kolaylaştırdığı belirlenmiştir (36).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak hemşirelik eğitiminde oyun tabanlı öğrenmenin kullanılması öğrenciler için aktif öğrenme ortamı oluşturup dersleri ilgi çekici hale getirmektedir. Bu sayede öğrencilerin derse yönelik motivasyonları artacak, kaygı ve stresleri azalacaktır. Literatürde konuya ilişkin araştırmaların sonuçlarına bakıldığında, oyun tabanlı öğrenme yaklaşımlarının öğrencilerin çeşitli öğrenme stillerine hitap edebileceği vurgulanmıştır. Oyun tabanlı öğrenme hemşirelik eğitiminin gelişimine de katkı sağlayacaktır. Yapılan çalışmalarda, hemşirelik eğitiminde oyun tabanlı eğitimin aktif öğrenmeyi desteklediği, eleştirel düşünmeyi teşvik ederek öğrenmeyi daha ilgi çekici, eğlenceli hale getirdiği ve akademik performansı artırdığı belirtilmektedir. Oyun tabanlı öğrenme geleneksel öğretim yöntemlerine önemli bir alternatiftir. Ancak oyun öğelerinin tekrar tekrar kullanılması ve uzun vadeli etkilerinin sınırlı olması lisans eğitiminde yaygın olarak kullanılmasına sınırlama getirebilir. Hemşirelikte oyun tabanlı öğrenmenin öğrenciler açısından birçok faydası görülmektedir. Özellikle hemşirelik eğitimcilerinin geleneksel eğitimin yanında oyunun temel alındığı eğitim materyalleri geliştirme konusunda desteklenmeleri ve konudaki teknolojik gelişmeleri takip etmeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Zehler A, Musallam, E. Game-based learning and nursing students' clinical judgment in postpartum hemorrhage: a pilot study. *Journal of Nursing Education*, 2021; 60(3), 159-164. <https://doi.org/10.3928/01484834-20210222-07>
2. Özdemir EK, Dinc L. Game-based learning in undergraduate nursing education: A systematic review of mixed-method studies. *Nurse Education in Practice*. 2022; 103375. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103375>.
3. Ordu Y, Çalışkan N. An innovative approach to game-based learning in nursing education: Virtual gaming simulation: Hemşirelik eğitiminde oyun temelli öğrenmede yenilikçi bir yaklaşım: Sanal oyun simülasyonu. *Journal of Human Sciences*. 2021; 18(4), 657-664. <https://doi.org/10.14687/jhs.v18i4.2021>.
4. Boctor L. Active-learning strategies: The use of a game to reinforce learning in Nursing education. A case study. *Nurse education in practice*. 2013;13(2), 96-100. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2012.07.010>.
5. Chang CY, Kao CH, Hwang GJ, Lin FH. From experiencing to critical thinking: a contextual game-based learning approach to improving nursing students' performance in electrocardiogram training [article]. *Educ. Technol. Res. Dev*. 2019. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09723-x>.
6. Gallegos C, Tesar AJ, Connor K, Martz K. The use of a game-based learning platform to engage nursing students: A descriptive, qualitative study. *Nurse education in practice*, 2017; 27, 101-106. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.08.019>.
7. Şahin G, Başak T. Hemşirelik eğitiminde oyun temelli öğrenme. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2019; 8(3), 308-314.
8. Valdez A. Creativity and innovation in nursing education. *Teaching and Learning in Nursing*, 2021; 16.193.
9. Costa RRO, Medeiros SM, Martins JCA, Coutinho VRD, Araújo MS. Effectiveness of simulation in teaching immunization in nursing: a randomized clinicaltrial. *Rev. Lat. Am. Enfermagem*. 2020; 28, e3305. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3147.3305>
10. Woon APN, Mok WQ, Chieng YJS, Zhang HM, Ramos P, Mustadi HB, Lau Y. Effectiveness of virtual reality training in improving knowledge among nursing students: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Nurse Educ. Today*, 2021; 98, 104655. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104655>
11. Güngör DC, Orgun F, Özkütük N. Hemşirelik Eğitime Değişen ve Gelişen Teknolojilerin Yansımaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2023; 10(1), 155-161. <https://doi.org/10.52880/sagakaderg.1120307>
12. Bauman EB. *Game-based teaching and simulation in nursing and health care*. Springer Publishing Company.2012
13. Bayram ŞB, Çalışkan N. Using a game-based virtual reality application in psychomotor skills acquisition: An experience sharing Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının psikomotor beceri öğretiminde kullanımı: Bir deneyim paylaşımı. *Journal of Human Sciences*, 2019; 16(1), 155-163. doi:10.14687/jhs.v16i1.5508
14. Çalık A. Hemşirelik Eğitimi İçin Geliştirilen Ciddi Oyun ve Standart Hasta Uygulamasının Öğrencilerin Bilgi Düzeyi, Eleştirel Düşünme, Problem Çözme Becerisi, Memnuniyet ve Öğrenmede Kendine Güvenine Etkisi. 2022
15. Brull S, Finlayson S, Kostelec T, MacDonald R, Krenzischek D. Using gamification to improve productivity and increase knowledge retention during orientation. *JONA: The Journal of Nursing Administration*, 2017; 47(9), 448-453. DOI: 10.1097/NNA.0000000000000512
16. Kinder FD, Kurz JM. Gaming strategies in nursing education. *Teaching and Learning in Nursing*, 2018; 13(4), 212-214. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.05.001>
17. Kim JH, Park H. Effects of smartphone-based mobile learning in Nursing education: A systematic review and meta-analysis. *Asian nursing research*, 2019; 13(1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2018.05.001>
18. Chang Y, Lai CL. Exploring the experiences of nursing students in using immersive virtual reality to learn nursing Skills . *Nursing education*. *Nurse Education Today*; 97; 2021; 104670 <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104670>
19. Butt AL, Kardong-Edgren S, Ellertson A. Using game-based virtual reality with haptics for skill acquisition [article]. *Clin. Simul. Nurs*; 2018; 16, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.09.010>.
20. Hirt J, Beer T. Use and impact of virtual reality simulation in dementia care education: A scoping review. *Nurse Educ Today*, 2020; 84:104207. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.104207>
21. Sarvan S, Efe E. The effect of neonatal resuscitation training based on a serious game simulation method on nursing students' knowledge, skills, satisfaction and self-confidence levels: a randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 2022; 111, 105298. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105298>
22. Fonseca LMM, Aredes NDA, Dias DMV, Scochi CGS, Martins JCA, Rodrigues MA. Serious game e-baby: nursing students' perception on learning about preterm newborn clinical assessment. *Rev. Bras. de Enferm*. 2015; 68 (1), 9. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680102p>.
23. Tan AJQ, Lee CCS, Lin PY, Cooper S, Lau LST, Chua WL, Liaw SY. Designing and evaluating the effectiveness of a serious game for safe administration of blood transfusion: a randomized controlled trial. *Nurse Educ. Today*. 2017; 55, 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.04.027>.

24. Tsai SL, Chai S, Chuang KH. The effectiveness of a chronic obstructive pulmonary disease computer game as a learning tool for nursing students. *Open J. Nurs.* 2015; 05 (07), 605–612. <https://doi.org/10.4236/ojn.2015.57064>.
25. del Blanco A, Torrente J, Fernández-Manjón B, Ruiz P, Giner M. Using a videogame to facilitate nursing and medical students' first visit to the operating theatre. A randomized controlled trial. *Nurse Educ. Today.* 2017; 55, 45–53. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.04.026>.
26. Kim H, Suh EE. The effects of an interactive nursing skills mobile application on nursing students' knowledge, self-efficacy, and skills performance: A randomized controlled trial. *Asian nursing research*, 2018; 12(1), 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.01.001>
27. Roche CC, Wingo NP, Westfall AO, Azuero A, Dempsey DM, Willig JH. Educational analytics. A new frontier for gamification?. *Computers Informatics Nursing*, 2018; 36(9), 458-465. doi: 10.1097/CIN.0000000000000455
28. Chen AMH, Kiersma ME, Yehle KS, Plake KS. Impact of the geriatric medication game® on nursing students' empathy and attitudes toward older adults. *Nurse Educ. Today*, 2015; 35 (1), 38–43. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.05.005>.
29. Chang CY, Kao CH, Hwang GJ, Lin FH. From experiencing to critical thinking: a contextual game-based learning approach to improving nursing students' performance in electrocardiogram training [article]. *Educ. Technol. Res. Dev.*2019. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09723-x>.
30. Carter AG, Creedy DK, Sidebotham M. Efficacy of teaching methods used to develop critical thinking in nursing and midwifery undergraduate students: A systematic review of the literature. *Nurse Education Today*, 2016; 40, 209–218. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.010>
31. Brown T. Using Jenga to teach risk management concepts to senior nursing students. *Journal of Nursing Education*, 2018; 57(12), 765. <https://doi.org/10.3928/01484834-20181119-12>
32. Gutiérrez-Puertas L, García-Viola A, Márquez-Hernández VV, Garrido-Molina JM, Granados-Gámez G, Aguilera-Manrique G. Guess it (SVUAL): An app designed to help nursing students acquire and retain knowledge about basic and advanced life support techniques. *Nurse Education in Practice*, 2021; 50, 102961. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102961>
33. Xu J. Toolbox of teaching strategies in nurse education. *Chinese Nursing Research*, 2016; 3, 54e57. <https://doi.org/10.1016/j.cnre.2016.06.002>
34. McEnroe-Petitte D, Farris C. Using gaming as an active teaching strategy in Nursing education. *Teaching and Learning in Nursing*, 2020; 15(1), 61-65. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2019.09.002>
35. Van Hoose DE, Tatum JL. Undergraduate Nursing Team-Building During a CyberCANOE® Heart and Lung Sounds Race. *Journal of Nursing Education*,2020; 59(2), 116-122. <https://doi.org/10.3928/01484834-20200122-12>
36. Zugai JS, Orr F, Jones TL. Online gamified quizzes in undergraduate mental health nursing education: thematic analysis of students' qualitative views. *Issues in Mental Health Nursing*, 2022; 43(8), 789-793.