

Ciddi Oyun Tabanlı Uygulamaların Hemşirelik Öğrencilerinin Bilgi Düzeyine Etkisi: Sistematik Derleme ve Meta Analiz

The Effect of Serious Game-Based Practices on Nursing Students' Knowledge Level: Systematic Review and Meta-Analysis*

Nurşen KULAKAÇ¹, Dilek ÇİLİNGİR²

ÖZ

Bu araştırma, ciddi oyun tabanlı uygulamaların hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyine etkisini sistematik derleme ve meta analiz yöntemi ile değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla "serious game, nurse, education, student" anahtar kelimeleri "ve" ve "veya" anahtar kelimeleri ile birleştirilerek Türkçe ve İngilizce olarak PubMed (including MEDLINE), SCOPUS, Cochrane, EBSCOHost, Web of Science, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Google Scholar tabanlarından arama yapılmıştır. Meta analize, 2012-2021 tarihleri arasında randomize kontrollü ve yarı deneysel çalışmalar dahil edilmiştir. Çalışmada, sistematik incelemeler ve meta-analizler için tercih edilen raporlama öğeleri (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses-PRISMA) kontrol listesi kullanılmıştır. Bu meta analizde olası bias riskini azaltmak için literatür tarama, makale seçimi, veri çekme ve makale kalitesinin değerlendirilmesi işlemleri bir ve ikinci araştırmacılar tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Veri tabanlarının taranması sonucunda toplam 31.724 yayına ulaşılmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan 7 yayının örneklem büyüklüğünün 752 olduğu bulunmuştur. Ciddi oyun uygulamaları hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyini geliştirdiği belirlenmiştir (SMD:4.70, %95 güven aralığı-GA:3.89-5.51). Ciddi oyun uygulamalarının hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Oyun, hemşirelik, öğrenci, eğitim, meta analiz

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the effect of serious game-based applications on the knowledge level of nursing students by systematic review and meta-analysis method. For this purpose, the keywords "serious game, nurse, education, student" were combined with the keywords "and" and "or" and searched in PubMed (including MEDLINE), SCOPUS, Cochrane, EBSCOHost, Web of Science, YÖK National Thesis Centre and Google Scholar in Turkish and English. Randomised controlled and quasi-experimental studies between 2012 and 2021 were included in the meta-analysis. The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA) checklist was used in the study. In order to reduce the risk of bias in this meta-analysis, literature search, article selection, data extraction and evaluation of article quality were performed independently by one and two researchers. A total of 31,724 publications were reached as a result of searching the databases. It was found that the sample size of the 7 publications that met the inclusion criteria was 752. It was determined that serious game applications improved the knowledge level of nursing students (SMD: 4.70, 95% confidence interval-GA: 3.89-5.51). It was concluded that serious game applications are an effective method to improve the knowledge level of nursing students.

Keywords: Game, nursing, student, education, meta-analysis

*Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiştir.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Nurşen KULAKAÇ, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, e-posta:nrsnklkc@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5427-1063

² Prof. Dr. Dilek ÇİLİNGİR, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, e-posta: dilekcilingir1@yahoo.com, ORCID: 0000-0002-0660-8426

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin eğitime entegrasyonu ile birlikte hasta güvenliği riskini en aza indirmek için yeni eğitim ortamları oluşturulmaktadır.^{1,2} E-öğrenme, sanal gerçeklik, simülasyon ve ciddi oyunlar gibi inovatif teknolojik ortamlar, öğrencilerin öğrenim kazanımlarını artırarak öğrenmede kalıcı gelişim elde edilmesine destek olabilmektedir.³ Amerikan Hemşireleri Kredilendirme Merkezi (American Nurses Credentialing Center; ANCC) teknolojik gelişmeleri hemşirelik eğitiminin ve süreçlerinin temeli olarak kabul etmekte ve hemşirelik eğitiminde teknoloji kullanımının gerekliliği vurgulamaktadır.⁴ Hemşirelik bölümlerine başvuran öğrenci sayısının fazla olması, öğretim elemanı sayısının yeterli olmaması, hemşirelik uygulamalarına özgü artan bilimsel bilgi miktarı, öğrencilerin bireysel farklılıklarının ve yeteneklerinin eğitim sürecinde daha fazla önem kazanması nedeniyle hemşirelik eğitiminde teknolojinin kullanıldığı yeni ortamların oluşturulması ve geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.⁵ Günümüzde hemşirelik öğrencilerinin çoğunluğunun milenyum kuşağında büyüdüğü ve erken yaşlardan itibaren interneti kullandığı bilinmektedir. Bu nedenle yeni teknolojilerin hemşirelik eğitimi ile bütünleştirilmesi daha fazla önem kazanmaktadır.⁶ Hemşirelik eğitiminde öğrencilere bilgi, beceri, tutum ve davranışlar kazandırmak ya da mevcut olanları geliştirmek ve hasta sağlığını olumsuz etkileyebilecek uygulamaları eğitim sürecinden uzaklaştırarak risk faktörünü azaltmak amacıyla sanal gerçeklik uygulamalarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Sanal gerçekliğin endüstriyel kullanım alanlarından biri de oyunlardır.⁶⁻⁹

Oyun kavramı, “geçmişten günümüze eğlenceli aktiviteler yaparak boş zamanları değerlendirmek” olarak tanımlanmaktadır.¹⁰ Eğitimciler 20. yüzyılın başlarında bilgisayar oyunlarını öğrenmeyi geliştirmek için bir araç olarak kullanmaya başladılar.¹¹ Eğitim amaçlı geliştirilen “ciddi oyun” kavramı belirli bir amacı olan, eğlencenin ötesinde

öğrenmeyi desteklemek için ilgi çekici ve etkileşimli pedagojik bir araç olarak tanımlanmaktadır.¹² Ciddi oyunlar bireylerin hem eğlenmesine hem de mental ve motor becerilerini geliştirerek gerçek yaşamdaki bir olgunun deneyimlenmesine olanak sağlamaktadır.¹³ Ciddi oyun teknolojileri ile verilen eğitimin; öğrencilerin derse katılımını ve ekip çalışmasını teşvik ettiği¹⁴, öğrenme ortamlarını daha eğlenceli hale getirdiği, bilgi ve beceri kazanımlarını desteklediği, problem çözme¹⁵ ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı belirtilmektedir.¹⁶ Ayrıca ciddi oyun teknolojilerinin öğrencilere güvenli bir ortamda uygulama deneyimi kazandırarak hatalarını tanımlamaları ve istedikleri kadar tekrar yapma olanağı sağladığı vurgulanmaktadır.^{5,17}

Ciddi oyunlar, öğrencinin tüm öğrenme sürecini kontrol edebildiği öğrenci odaklı bir yaklaşımdır.¹⁸ Ciddi oyunlar ile öğrencilerin farklı adımları düşünmesi için çeşitli senaryolar oluşturulmakta ve müdahaleleri öncelik sırasına koyması hedeflenmektedir. Böylece hemşirelik öğrencilerinin, hemşirelik tanıları koymak ve farklı alternatifler arasında en iyi uygulamayı seçmek için gerekli bilgileri nasıl sentezleyeceklerini öğrenmeleri sağlanmaktadır.¹⁹

Literatürde eğitim-öğretim süreçlerinde kullanımı yaygınlaşmakta olan ciddi oyunların hemşirelik eğitiminde etkisini inceleyen çalışmalar yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda, hemşirelik öğrencilerinin temel cerrahi aletlerin eğitiminde,^{20,21} prematüre bebeklerde oksijenasyon takibinde,²² kardiyopulmoner resüsitasyon eğitiminde,²³ ilaç dozu hesaplamada²⁴ ve güvenli kan tranfüzyonunun sağlamada²⁵ ciddi oyunla verilen eğitimin etkinliği değerlendirilmiştir. Türkiye’de ciddi oyun teknolojisini hemşirelik uygulamaları eğitiminde kullanan çalışmalar bulunmaktadır.^{26,27} Bu meta analizin amacı ciddi oyun tabanlı uygulamaların hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyine etkisini belirlemektir.

MATERYAL VE METOT

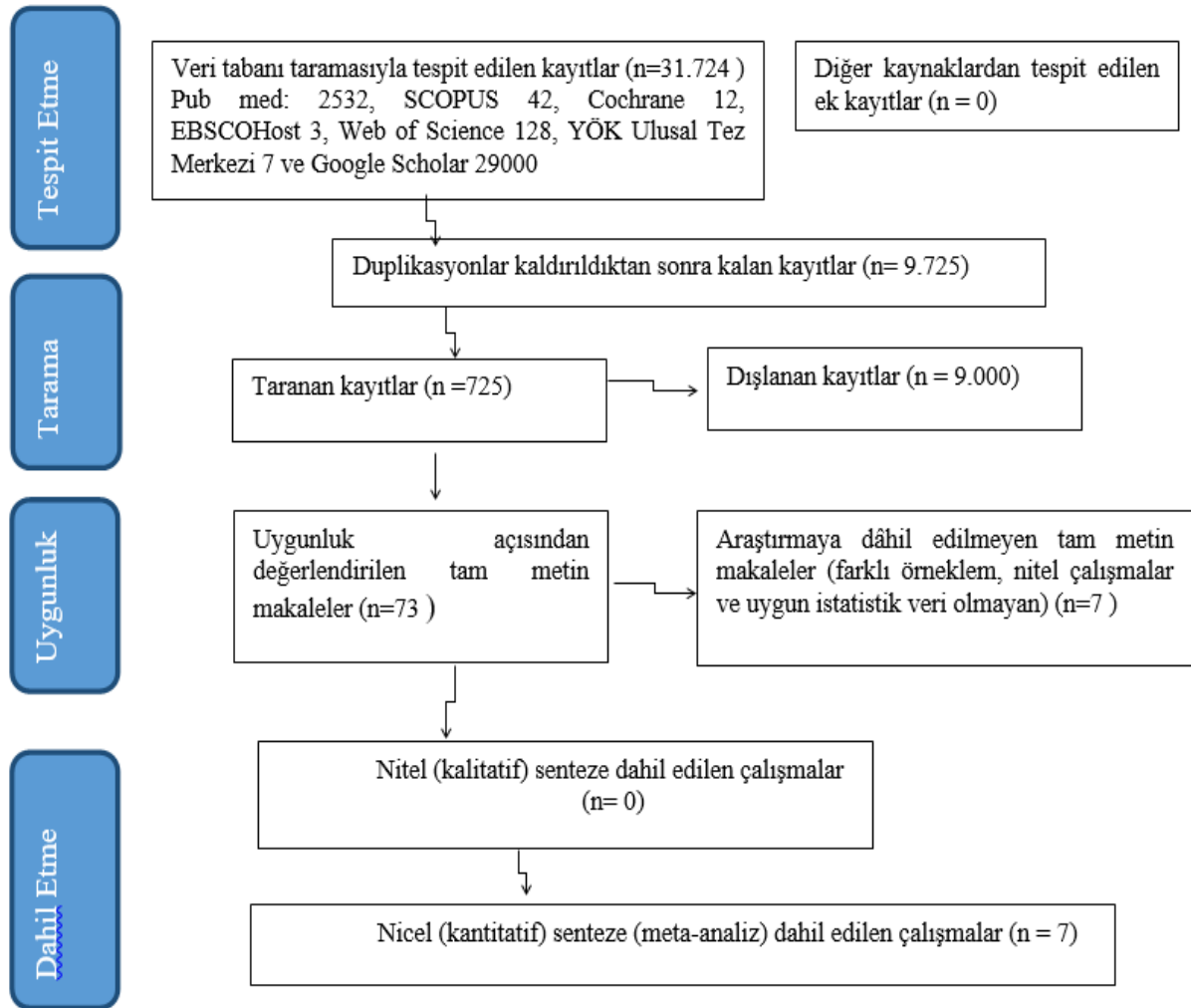
Çalışmanın Amaç ve Tasarımı

Bu meta analizin amacı ciddi oyun tabanlı uygulamaların hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyine etkisini belirlemektir. Metaanaliz türünde yapılan bu çalışma, sistematik incelemeler ve meta-analizler için tercih edilen raporlama öğeleri (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses-PRISMA) kontrol listesine göre hazırlanmıştır.²⁸

Çalışmaların Metodolojik Kalitesi

Bu meta analize dâhil edilen araştırmaların kalite değerlendirmesi için Cochrane Yanlılık (Bias) Risk Değerlendirme Aracı (Cochrane Risk of Bias Tool for Randomized Trials) kullanılmıştır.²⁹ Araştırmacılar bağımsız olarak her

makalenin riskini belirlemiştir. Her yayın değerlendirilerek düşük, belirsiz veya yüksek yanlılık riski olarak sınıflandırılmıştır. Anlaşmazlıklar, yazarların kararlarının gerekçelerini tartışmalarını gerektiren fikir birliği ile çözülmüştür. Her iki yazar araştırmaya alınan her çalışma için dahil edilme kriterlerini titizlikle gözden geçirmiştir. Herhangi bir anlaşmazlık durumunda bağımsız bir gözden geçiren ile tartışılarak çözüme ulaşılmıştır. Dahil edilen her bir araştırmadan, genel çalışma bilgileri (ör. ilk yazar, yayın yılı, ülke, çalışma tasarımı), katılımcıların özellikleri (ör. prosedürler, örneklem büyüklüğü), müdahale ayrıntıları, kontrol grubu özellikler ve sonuç ayrıntı bilgileri kaydedilmiştir (Tablo 1).



Şekil 1. Prisma Akış Diyagramı

Dahil edilme ve hariç tutma kriterleri

Çalışmamızda dahil etme kriterleri PICOS'a göre taranmıştır.

- Çalışma grubu (P: Patient): Hemşirelik bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Etnik köken ve cinsiyet konusunda herhangi bir kısıtlama uygulanmamıştır.
 - Müdahale (I: Intervention): Ciddi oyun uygulaması ile öğrencilere eğitim uygulamasını içermektedir.
 - Karşılaştırma (C: Comparison): Geleneksel teorik eğitim ve diğer öğretim yöntemleri ile bir kontrol grubu içeren araştırmalar meta analize dahil edilmiştir.
 - Sonuçlar (O: Outcomes): Öğrencilerin bilgi düzeylerini içermektedir.
 - Çalışma deseni (S: Study design): Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanan randomize-kontrollü, deneysel ve yarı deneysel çalışmalar meta analiz kapsamına alınmıştır.
- Kesitsel, Kalitatif, Editöre mektup, Sistemik ve geleneksel derleme niteliğinde olan ve hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar bu araştırmanın kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışmanın yazım aşamasında PRISMA akış şeması kullanılmıştır (Şekil 1).

Arama stratejisi

Tarama, Aralık 2021- Mayıs 2023 tarihleri arasında, MeSH'e uygun Türkçe ve İngilizce olarak "serious game, nurse, education, student" ve "ciddi oyun, hemşire, eğitim, öğrenci" anahtar kelimeleri "ve" ve "veya" anahtar kelimeleri ile birleştirilerek PubMed (including MEDLINE), SCOPUS, Cochrane, EBSCOHost, Web of Science, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Google Scholar tabanlarından arama yapılmıştır. Anahtar kelimelerde veri tabanlarına göre bazı değişiklikler yapılmıştır.

Bu meta analizde olası yan tutma (bias) riskini azaltmak için literatür tarama, makale seçimi ve veri çekme işlemleri iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Arama sonuçları Endnote programına aktarılmıştır. Tekrar eden çalışmalar ayıklandıktan sonra, iki araştırmacı başlık ve özetleri bağımsız olarak taramış ve kriterleri karşılamayan çalışmaları kaldırılmıştır. Daha sonra tam metinler değerlendirilerek kriterleri karşılayan çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Meta analize alınan çalışmaların incelenmesi için etik kurul izni alınmasına gereksinim bulunmamaktadır. Araştırmaya alınan makaleler kaynakçada belirtilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Meta analizin gerçekleştirilmesi için veri tabanı araması sonucu 31.724 yayına ulaşılmıştır. İki araştırmacının incelemesi sonucu tekrar eden çalışmaların elenmesi ile başlık ve özete göre yapılan analizler sonucunda 73 makale tam metin olarak incelemeye alınmıştır. Bu çalışmaların tam metinlerinin dahil edilme kriterlerine göre incelenmesi sonucunda analiz aşamasına 7 çalışma dahil edilmiştir (Tablo 1).

Çalışmaların özellikleri

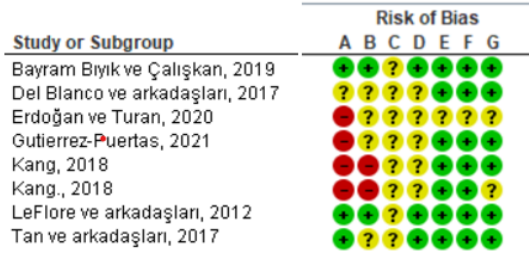
Bu meta-analize 2012-2021 yılları arasında yayınlanmış olan 7 çalışmadan 752 katılımcı dahil edilmiştir. Meta analize Türkiye'den iki çalışma, İspanya'dan iki çalışma, Kore'den iki çalışma, ABD'den bir

çalışma ve Singapur'dan bir çalışma alınmıştır.

Müdahale gruplarına ciddi oyun, kontrol gruplarına ise geleneksel teorik ders anlatımı yapılmıştır. Bilgi düzeyi araştırmacılar tarafından geliştirilen bilgi testleri ile değerlendirilmiştir. Dahil edilen araştırmaların özellikleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Yanlılık riskinin değerlendirilmesi

Meta analize alınan çalışmaların dördü randomizasyon yaptıkları için düşük riskli olarak kabul edilmiştir. Çalışmalardan üçünde randomizasyondan bahsetmediği için yüksek riskli olarak derecelendirilmiştir. Üç çalışma, seçim yanlılığı sürecini anlatmıştır.

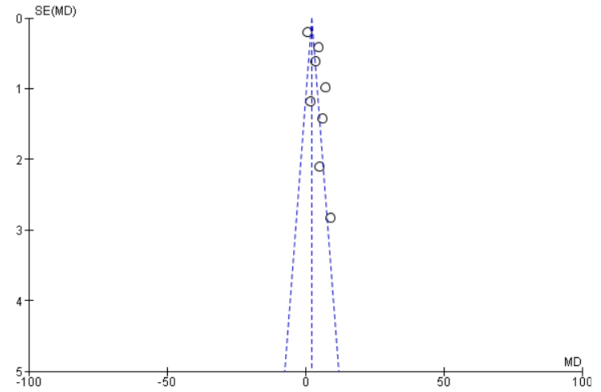
**Risk of bias legend**

- (A) Random sequence generation (selection bias)
 (B) Allocation concealment (selection bias)
 (C) Blinding of participants and personnel (performance bias)
 (D) Blinding of outcome assessment (detection bias)
 (E) Incomplete outcome data (attrition bias)
 (F) Selective reporting (reporting bias)
 (G) Other bias

Şekil 2. Çalışmalarındaki yanlılık riskinin grafiği

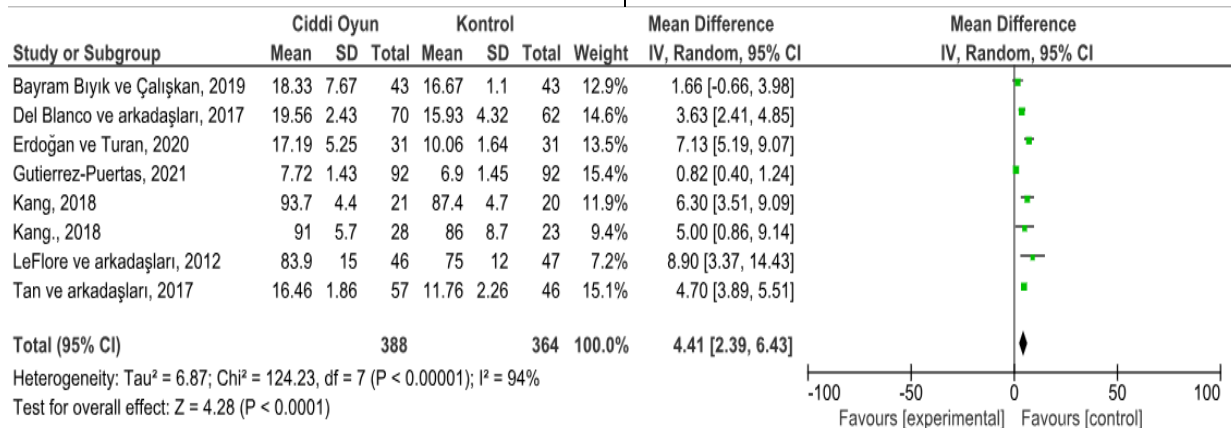
İki çalışmada tek veya üçlü körleme olduğu için düşük riskli, beş çalışmada eksik körleme olduğu için yüksek riskli olarak derecelendirilmiştir (Şekil 2).

Bu çalışmada, yayın yanlılığı huni saçılım grafiği ile değerlendirilmiştir. Yayın yanlılığını gösteren önemli yöntemlerden biri olan huni grafiğinde (funnelplot) çalışmaların huninin üst tarafında olduğu fakat asimetric bir dağılım gösterdiği görülmektedir (Şekil 3). İncelememiz aynı zamanda yarı deneysel/deneysel tasarımları da içerdiğinden, yanlılık riskini değerlendirmek için Joanna Briggs Enstitüsü (JBI) Yarı deneysel Çalışmalar için Kritik Değerlendirme Kontrol Listesi de kullanılmıştır.³⁰

**Şekil 3. Huni Dağılım Grafiği****Ciddi Oyunun Genel Etkisi**

Rastgele etkiler modeli kullanıldığında, ciddi oyun uygulamasını deneyimleyen müdahale grubunun bilgi düzeyi kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir şekilde yüksek bulunmuştur (standartlaştırılmış ortalama fark, 4.41; %95 güven aralığı 2.39-6.43). Ciddi oyun uygulamasının bilgi düzeyini önemli ölçüde arttırdığı belirlenmiştir (I^2 %94, $p < 0.001$) (Şekil 4).

Meta analize alınan çalışmalarda, hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerini artırmak için hemşirelik eğitiminde ciddi oyun uygulamalarının etkinliği incelenmiştir. Çalışma sonuçlarımız, ciddi oyun tabanlı uygulamaların hemşirelik eğitiminde kullanılmasının öğrencilerin bilgi düzeyine olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalarda hemşirelik eğitiminde bilgi edinmeyi sağlamak için ciddi oyunların kullanımı önerilmektedir.²³

**Şekil 4. Ciddi oyun uygulamalarının hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyine etkisi**

Tablo 1. Çalışmaların Özellikleri

Araştırma	Çalışmanın amacı	Araştırma Tasarımı	Örneklem ve Girişim	Bulgular
Tan ve arkadaşları ²⁵ , 2017 (Singapur)	Hemşirelik öğrencilerinin kan transfüzyonu konusundaki bilgilerini ve performanslarını geliştirmek için ciddi oyunun etkinliğini değerlendirmek.	Randomize kontrollü	Kontrol ve deney gruplarına randomize edilen 103 ikinci sınıf hemşirelik öğrencisi örnekleme oluşturdu. Deney grubu kan transfüzyonu oyununu oynadı. Öğrencilerin bilgi düzeyi ve beceri değerlendirilmesi yapıldı.	Deney grubundaki öğrencilerin bilgi puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.
Bayram Bıyık ve Çalışkan ²⁶ , 2019 (Türkiye)	Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile verilen eğitimin hemşirelik öğrencilerinde trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisini değerlendirmek.	Randomize kontrollü	Kontrol grubundaki 43 öğrenciye trakeostomi bakımı konulu teorik ders ve küçük grup çalışması yapıldı. Deney grubundaki 43 öğrenciye kontrol grubundaki uygulamalara ek olarak trakeostomi bakımı konulu oyun oynatıldı.	Deney grubunun son bilgi puanlarının, kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ancak farkını istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir.
Erdoğan ve Turan ²⁷ , 2020 (Türkiye)	Dijital oyun temelli eğitimin hemşirelik öğrencilerinde yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki bebeğin gelişimsel bakımına etkisini incelemek.	Yarı deneysel	Deney (n=31) grubu öğrenciler dijital oyun ile öğrenirken, kontrol (n=31) grubundaki öğrencilere geleneksel ders anlatma yöntemi kullanıldı.	Dijital oyun ile öğrenen hemşirelik lisans öğrencilerinin bilgi düzeylerinde artış olmuştur.
Gutierrez-Puert ³¹ , 2021 (İspanya)	Hemşirelik öğrencilerinin Temel ve İleri Yaşam Desteği teknikleri hakkında bilgi edinmelerini sağlamak.	Deneysel çalışma	Geliştirilen oyun uygulamasını deneyimleyen 92 öğrenci deney grubunu ve geleneksel eğitim alan 92 öğrenci kontrol grubunu oluşturdu.	Deney grubu bilgi testinde kontrol grubuna göre daha yüksek bir puan elde ettiği bulunmuştur.
Del Blanco ve arkadaşları ³² , 2017 (İspanya)	Öğrencilerin ilk ameliyathane deneyimlerini kolaylaştırmak amacıyla etkileşimli video oyunun etkinliğini belirlemek	Randomize kontrollü	Deney grubundaki 62 hemşirelik ve tıp fakültesi öğrencisine video oyunu oynattırıldı. Kontrol grubundaki 70 öğrenci geleneksel teorik eğitim aldı.	Deney grubundaki öğrenciler hata yapmaktan daha az korkma, daha az hata yapma, hastalar ve çalışanlarla daha işbirlikçi bir tutum gösterdiler.
Kang and Suh ³³ , 2018 (Kore)	Hipertansiyon hastalarının bakımı için akıllı telefon tabanlı sanal hemşirelik uygulamaları geliştirmek ve uygulamaların hemşirelik öğrencilerinin bilgi, öz yeterlilik ve öğrenme deneyimleri üzerindeki etkisini değerlendirmek	Yarı deneysel	“Care for Patient with Hypertension” isimli sanal uygulama geliştirildi. Deney grubunda 21 öğrenci ve geleneksel eğitim alan kontrol grubunda 20 öğrenci yer aldı.	Çalışma sonucunda hipertansiyon sanal uygulamasını deneyimleyen deney grubunda bilgi puanı yükselirken, kontrol grubunda aynı kalmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında, anlamlı bir fark bulunmuştur.
Kang and Suh ³³ , 2018 (Kore)	Diyabetli hastaların bakımı için akıllı telefon tabanlı sanal hemşirelik uygulamaları geliştirmek ve uygulamaların hemşirelik öğrencilerinin bilgi, öz yeterlilik ve öğrenme deneyimleri üzerindeki etkisini değerlendirmek	Yarı deneysel	Geliştirilen sanal uygulamayı “Care for Patient with Diabetes” deneyimleyen deney grubunda 28 öğrenci ve kontrol grubunda 23 öğrenci yer aldı.	Çalışma sonucunda diyabet sanal uygulamasını deneyimleyen deney grubunda ve geleneksel eğitim alan kontrol grubunda bilgi puanı yükselmiştir Deney ve kontrol gruplarının bilgi puanları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.
LeFlore ve arkadaşları ³⁴ 2012 (ABD)	Pediyatrik solunum yolu hastalıklarının eğitiminde 3D sanal oyun tabanlı simülasyonun etkinliğini değerlendirmek.	Randomize kontrollü	Deney grubundaki (n=46) hemşirelik öğrencilerine sanal oyun uygulaması, kontrol grubundaki öğrencilere (n=47) standart teorik ders eğitimi verildi	Deney grubundaki öğrencilerin bilgi ve beceri uygulama puanları kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Literatürde oyunun heyecanlı ve motive edici olduğu için öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve bilgi düzeyini standart teorik eğitime göre daha fazla arttırdığı bildirilmektedir.^{35,36} LeFlore ve arkadaşları pediatrik solunum yolu hastalıkları eğitiminde 3D sanal oyun tabanlı simülasyonun etkinliğini değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmada, oyunu oynayan deney gurubu öğrencilerinin bilgi puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu gösterilmiştir.³⁴ Rosser ve arkadaşları cerrahların laparoskopik cerrahi beceri ve sütur uygulama video oyununun etkinliğini değerlendirdikleri araştırmada; video oyununu oynayan cerrahların oynamayan meslektaşlarına göre %32 daha az hata yaptığı, %24 daha hızlı performans gösterdiği ve genel olarak %26 daha iyi puan aldıkları belirtilmiştir.³⁷ Tan ve arkadaşları kan transfüzyonunun güvenli bir şekilde sağlanması için geliştirdikleri ciddi oyunun etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, deney grubunun son bilgi testi puanlarının ön bilgi testi ve kontrol grubunun son bilgi testi puanlarına göre anlamlı olarak yüksek olduğu ancak, gruplar arası son bilgi test puanlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır.²⁵ Bayram ve Çalışkan oyun tabanlı mobil uygulamasının hemşirelik öğrencilerinde trakeostomi bakımı eğitimine etkisini inceledikleri araştırmada oyun uygulamasını deneyimleyen deney grubu öğrencilerinin bilgi düzeylerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu fakat gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir.²⁶ Günümüzde yeni bir teknoloji olan ciddi oyun uygulaması hemşirelik eğitiminde bilgi ve beceri kazanımında önemli bir öğretim yöntemi olarak gösterilmektedir. Teknoloji ile iç içe büyüyen milenyum kuşağının bu öğretim yöntemini ilgi çekici bulacağı ve rahatlıkla kullanabileceği için öğrencilerin bilgi düzeyinde standart teorik eğitime göre artış olması beklenmektedir. Çalışmamızda deney grubundaki öğrencilerin bilgi puanlarının kontrol grubuna göre yüksek olması ciddi oyun uygulamasının eğitime entegrasyonu sonucu gerçekleşmiş olduğunu yüksek etki büyüklüğü değerleri ile

göstermektedir. Erdoğan ve Turan'ın hemşirelik öğrencilerine yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan bebeğin bakımının öğretilmesinde ciddi oyun uygulamasını kullandıkları ve öğrencilerin bilgi düzeylerinin incelendiği çalışmada; oyunu kullanan deney grubundaki öğrencilerin ön bilgi testi puanlarının son bilgi testi ve kalıcılık bilgi testi puanlarından anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlenmiştir.²⁷ Cowen ve Tesh oyunun hemşirelik öğrencilerinin pediatrik kardiyovasküler disfonksiyon bilgisine etkisi inceledikleri çalışmada, geleneksel eğitim ile öğrenen kontrol grubundaki öğrencilerin son bilgi testi puanlarının ilk puanlarına göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirtilmiştir.³⁸ Çalışmamızdan farklı olarak Buttisi ve arkadaşlarının ciddi oyun uygulamasını ön test, son test ve kalıcılık testi üzerinden değerlendirdikleri çalışmada, katılımcıların kalıcılık testi puanlarının ön bilgi testine göre arttığı ancak son bilgi testine göre anlamlı olarak azaldığı belirtilmiştir.³⁹ Hemşirelik eğitiminde psikomotor becerilerin kazanımının kolay olmadığı ve öğrenilen bilgi ve becerinin zamanla unutulabileceği belirtilmektedir. Madden çalışmasında eğitimden on hafta sonra öğrencilerin temel yaşam desteği bilgi ve becerisinde önemli bir azalma olduğunu göstermiştir.⁴⁰ Çalışmamızın sonucunda Madden'in çalışmasına benzer şekilde kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi düzeylerinin zamanla azaldığı ancak deney grubundaki öğrencilerin bilgi düzeyinin büyük bir bölümünün bir ay sonra da unutulmadığı görüldü. Deney grubundaki bu artışın ciddi oyun deneyiminden kaynaklandığı yüksek derecede etki büyüklüğü ile gösterilmektedir.

Sınırlılıklar

Bu meta analizin bazı sınırlılıkları vardır. Meta analize alınan çalışmalar hemşirelik öğrencileri üzerinde yapılmıştır ve kısa vadeli sonuçlara odaklanmıştır. Çalışmanın belirlenen veri tabanlarında gerçekleştirilmesi, İngilizce ve Türkçe dilinde olmayan makalelerin kapsam dışı bırakılması çalışmanın sınırlılıklarındandır.

Deneysel/yarı deneysel çalışma sonuçları meta analize dahil edilmiştir, bu da randomizasyon eksikliği nedeniyle daha yüksek yanlılık riskine yol açabilmektedir. Bazı çalışmalar, mevcut olmayan veriler nedeniyle meta-analize dahil edilmemiştir. Meta analizi için yüksek heterojenlik bulunmuştur.

Bu durum müdahale içeriğindeki bilgi düzeylerini ölçen araçlardaki çeşitliliğe bağlanmıştır. Ayrıca, meta analizde asimetrik bir huni grafiği kaydedilmiştir; bu da çalışmaların çoğunun önemli ölçüde pozitif

sonuçlara sahip olması nedeniyle gerçekleştirildiği düşünülmektedir. Son olarak, 'ciddi oyunlar' ile eğitim müdahalelerinin 'oyunlaştırılması' arasında kavramsal belirsizlik hala mevcuttur ve çalışmalar bu kavramları net bir şekilde tanımlamamış olabilir.

Teşekkür/Destekleyen Kuruluş

Bu çalışmanın üretildiği doktora tezi, Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinasyon Birimi tarafından 21.A0110.02.01 kodlu GÜBAP2902:Hızlı Destek Programı ile desteklenmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu meta analizde incelenen çalışma sonuçları, ciddi oyunların hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerini geliştirmelerine katkı sağladığını göstermiştir. Bu sonuç, ciddi oyunların standart teorik derslere etkin bir şekilde entegre edilebileceğini ve hemşirelik eğitiminde yararlı bir eğitim aracı olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç doğrultusunda, klinik uygulamaların kalitesi ve güvenliğini geliştirmek için hemşirelik yetkinliklerinin geliştirilmesi ve

sürdürülmesinde ciddi oyunlara daha fazla yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

İncelenen çalışmalarda zaman kısıtlamalarının bir sonucu olarak ölçümlerin ara süreleri sınırlandırılmıştır. Gelecekteki çalışmalarda, ciddi oyun ile öğrenmenin uzun süreli kalıcılığının değerlendirilmesinin yapılması gerektiği görülmektedir.

Ayrıca geliştirilen ciddi oyunların hemşireler, hasta ve hasta yakınlarının eğitimini de içeren farklı alanlarda ve mezuniyet sonrası hemşirelerin eğitiminde de kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ertmer, P.A, Ottenbreit-Leftwich, A.T, Sadik, O, Sendurur, E, Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59 (2), 423-435.
2. Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development Using ICT*, 9 (1), 112-125.
3. Graafland, M, Schraagen, J M, Schijven, M.P. (2012). Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training. *Journal of British Surgery*, 99 (10), 1322-1330.
4. American Nurses Credentialing Center (2021). Innovation focus. [Online]. Available from: <https://www.nursingworld.org/practice-policy/innovation-in-nursing/>. [Accessed 10 March 2023].
5. Görüş, S, Bilgi, N, Bayındır, S.K. (2014). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (2), 25-29.
6. Krautscheid, L, Burton, D. (2003). Technology in nursing education. Oregon education-based technology needs assessment: Expanding nursing education capacity. [online]. Available from: www.oregoncenterfornursing.org/documents/Tech. [Accessed 1 December 2021].
7. Raman, J. (2015). Mobile technology in nursing education: where do we go from here? A review of the literature. *Nurse Education Today*, 35 (5), 663-672.
8. Hayden, E.L, Seagull, F.J, Reddy, R.M. (2015). Developing an educational video on lung lobectomy for the general surgery resident. *Journal of Surgical*, 196 (2), 216-220.
9. Merrill, E.B. (2015). Integrating technology into nursing education. *Association of Black Nursing Faculty in Higher Education*, 26 (4), 72-73.
10. Canbay, İ. (2012). Matematikte eğitsel oyunların 7. Sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyonel inançları ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul.
11. Mayer, R.E, Schustack, M.W, Blanton, W.E. (1999). What do children learn from using computers in an informal, collaborative setting? *Educational Technology*, 9, 27-31.
12. de Freitas, S. (2006). Learning in immersive worlds: A review of game-based learning. [online]. Available from: https://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140613220103/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/elearninginnovation/gamingreport_v3.pdf. [Accessed 1 November 2021].

13. Bilen, M. (2014). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Sekizinci baskı, (56-126). Ankara: Anı Yayıncılık.
14. Duff, E, Miller, L, Bruce, J. (2016). Online virtual simulation and diagnostic reasoning: A scoping review. *Clinical Simulation in Nursing*, 12 (9), 377-384.
15. Kapp, K.M, Blair, L, Mesch, R. (2014). *The Gamification Of Learning And Instruction Fieldbook: Ideas into Practice*. 1 th ed. (199-218). San Francisco: Wiley & Sons.
16. Avcı, Ü, Sert, G, Özdiñç, F, Tüzün, H. (2009). Eğitsel bilgisayar oyunlarının bilişim teknolojileri dersindeki kullanım etkileri. 9. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Ankara,
17. Jeffries, P.R, Dreifuerst, K, Aschenbrenner, D, Adamson, K, Schram, A. (2015). *Clinical Simulations In Nursing Education: Overview, Essentials, And The Evidence*. Oermann MH (Ed.), *Teaching In Nursing And Role Of The Educator: The Complete Guide To Best Practice In Teaching, Evaluation, And Curriculum Development*. (83-101). New York: Springer Publishing Company.
18. Ricciardi, F, De Paolis, L.T. (2014). A comprehensive review of serious games in health professions. *International Journal of Computer Games Technology*. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/787968>.
19. Levett-Jones, T, Hoffman, K, Dempsey, J, Jeong, S.Y.S, Noble, D, Norton, C.A, Roche, J, Hickey, N. (2010). The 'five rights' of clinical reasoning: An educational model to enhance nursing students' ability to identify and manage clinically 'at risk' patients. *Nurse Education Today*, 30 (6), 515-20.
20. Nasiri, M, Eslami, J, Rashidi, N, Paim, C.P.P, Akbari, F, Torabizadeh, C, Havaeji, F.S, Goldmeier, S, Abbasi, M. (2021). "Playing with Surgical Instruments (PlaSurIn)" game to train operating room novices how to set up basic surgical instruments: A validation study. *Nurse Education Today*, 105, 105047.
21. Paim, C.P.P, Goldmeier, S. (2017). Development of an educational game to set up surgical instruments on the Mayo stand or back table: Applied research in production technology. *JMIR Serious Games*, 5 (1), e6048.
22. Fonseca, L.M, Dias, D.M, Góes Fdos, S, Seixas, C.A, Scochi, C.G, Martins, J.C, Rodrigues, M.A. (2014). Development of the e-Baby serious game with regard to the evaluation of oxygenation in preterm babies: contributions of the emotional design. *Comput Inform Nurs*, 32 (9), 428-436.
23. 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.
24. Foss, B, Lokken, A, Leland, A, Stordalen, J, Mordt, P, Oftedal, B.F. (2014). Digital game-based learning: A supplement for medication calculation drills in nurse education. *E-learning and Digital Media*, 11 (4), 342-349.
25. Tan, A.J.Q, Lee, C.C.S, Lin, P.Y, Cooper, S, Lau, L.S.T, Chua, W.L, Liaw, S.Y. (2017). Designing and evaluating the effectiveness of a serious game for safe administration of blood transfusion: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 55, 38-44.
26. Bayram, S.B, Çalışkan, N. (2019). Effect of a game-based virtual reality phone application on tracheostomy care education for nursing students: a randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 79, 25-31.
27. Erdoğan, Ç. (2020). *Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki bebeğin gelişimsel bakımı ile ilgili hemşirelik öğrencilerine verilen dijital oyun temelli öğrenmenin etkinliğinin değerlendirilmesi*. Doktora tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Denizli.
28. Moher, D, Liberati, A, Tetzlaff, J, Altman, D.G. (2009) Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement *Ann. Intern. Med*, 151 (4), 264-269.
29. Higgins, J.P, Altman, D.G, Gøtzsche, P.C. Jüni, P, Moher, D, Oxman, A.D , Savović, J, Schulz, K.F, Weeks, L, Sterne, J.A. (2011). The cochrane collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 343, d5928 doi: 10.1136/bmj.d5928.
30. Tufanaru, C, Munn, Z, Aromataris, E, Campbell, J. and Hopp, L. (2017). Systematic reviews of effectiveness. In Joanna Briggs Institute reviewer's manual (pp. 3-10). Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute
31. Gutiérrez-Puertas, L, García-Viola, A, Márquez-Hernández, V.V, Garrido-Molina, J.M, Granados-Gómez, G, Aguilera-Manrique, G. (2021). Guess it (SVUAL): an app designed to help nursing students acquire and retain knowledge about basic and advanced life support techniques. *Nurse Educ. Pract*, 50 (1), 102961.
32. Del Blanco, Á, Torrente, J, Fernández-Manjón, B, Ruiz, P, Giner, M. (2017). Using a videogame to facilitate nursing and medical students' first visit to the operating theatre. A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*, 55 (4), 45-53.
33. Kang, J, Suh, E.E. (2018). Development and evaluation of "chronic illness care smartphone apps" on nursing students' knowledge, self-efficacy, and learning experience. *Comput. Inform. Nurs*, 36 (11), 550-559.
34. Anderson, M, Zielke, M.A, Nelson, K.A, Thomas, P.E, Hardee, G, John, L.D. (2012). Can a virtual patient trainer teach student nurses how to save lives—teaching nursing students about pediatric respiratory diseases. *Simulation in Healthcare*, 7 (1), 10-17.
35. Gravetter, F. J, Wallnau, L. B, Forzano, L. A. B. and Witnauer, J.E. (2020). *Essentials of statistics for the behavioral sciences*. Cengage Learning.
36. Checa, D, Miguel-Alonso, I, Bustillo, A. (2021). Immersive virtual-reality computer-assembly serious game to enhance autonomous learning. *Virtual Reality*, 21, 1-18.
37. Rosser, J.C, Lynch, P.J, Cuddihy, L, Gentile, D.A, Klonsky, J, Merrell, R. (2007). The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Archives of Surgery*, 142 (2), 181-186.
38. Cowen, K.J, Tesh, A.S. (2002). Effects of gaming on nursing students' knowledge of pediatric cardiovascular dysfunction. *Slack Incorporated Thorofare*, 41 (11), 507-509.
39. 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. *International Journal of Medical Informatics*, 82 (9), 798-809.
40. Madden, C. (2006). Undergraduate nursing students' acquisition and retention of CPR knowledge and skills. *Nurse Education Today*, 26 (3), 218-227.