



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE
CİDDİ OYUN TABANLI
WEB UYGULAMASININ STOMA BAKIM
EĞİTİMİNE ETKİSİ**

Nurşen KULAKAÇ

DOKTORA TEZİ

Prof. Dr. Dilek ÇİLİNGİR

TRABZON-2022

BEYAN

Bu tez çalışmasının Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kılavuzu standartlarına uygun olarak hazırlanarak yazıldığını, tezin akademik ve etik kurallara bağlı kalınarak gerçekleştirilmiş özgün bir bilimsel araştırma eserim olduğunu, tezde yer alan ve bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve kullanılan kaynakların kaynaklar listesinde yer aldığını, tezin çalışılması ve yazımı aşamalarında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

24/03/2022

Nurşen KULAKAÇ

İthaf

Doktora tezimi her zaman yanımda olan sevgili eşim Ufuk ile kızlarım Meva ve Fatma Sare'ye ithaf ediyorum.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY	
BEYAN	
İthaf	
TEŞEKKÜR	
İÇİNDEKİLER	vi
TABLOLAR DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
RESİMLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Eğitim ve Öğretime İlişkin Temel Kavramalar	4
2.2. Öğretim Stratejileri	5
2.3. Öğrenme Stilleri	6
2.4. Öğretim Yöntem ve Teknikleri	6
2.5. Öğretim Tasarım Modelleri	7
2.6. Hemşirelik Eğitiminin Tarihsel Gelişimi	8
2.7. Hemşirelik Eğitimde Yeni Teknolojiler	9
2.8. Ciddi Oyun Tabanlı Uygulamalar	10
2.9. Ciddi Oyunlar İçin Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi	15
2.10. Ciddi Oyun Tabanlı Uygulamaların Hemşirelik Eğitiminde Kullanılması	17
2.11. İntestinal Stomalar	23
2.11.1. Stoma Yerinin Belirlenmesi	26
2.11.2. Stomaya Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar	27
2.11.3. Stoma Torba Seçenekleri	27
2.11.4. Stoması Olan Hastanın Hemşirelik Bakımı ve Gereksinimleri	28
2.11.4.1. Ameliyat Öncesi Hemşirelik Bakımı	28
2.11.4.2. Ameliyat Sonrası Hemşirelik Bakım	29

3. GEREÇ ve YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Tipi	32
3.2. Araştırmanın Yeri ve Özellikleri	32
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	32
3.4. Veri Toplama Araçları	34
3.4.1. Öğrenci Bilgi Formu	36
3.4.2. Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	36
3.4.3. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri	37
3.4.4. Stoma Bakımı ve Kolostomi İrrigasyonu Bilgi Testi	39
3.4.5. Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi	40
3.4.6. Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi	40
3.4.7. Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi	41
3.5. Veri Toplama Yöntemi	41
3.5.1. Öğretim Tasarım Modelinin, Öğrencilerin Bilgi Gereksinimlerinin, Öğrenme Stillerinin ve Dijital Oyun Oynama Motivasyonlarının Belirlenmesi	41
3.5.2. Veri Toplama Araçlarının Ön Uygulaması	43
3.5.3. Ciddi Oyun Tabanlı Web Uygulamasının Geliştirilmesi	43
3.5.4. Ciddi Oyun Tabanlı Web Uygulamasının Ön Uygulamasının Yapılması	48
3.5.5. Araştırmanın Uygulanması	49
3.6. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları	50
3.7. Yasal İzin ve Etik Kurul Onayı	51
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	51
3.9. Araştırma Planı	52
4. BULGULAR	54
5. TARTIŞMA	65
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	72
6.1. Sonuç	72
6.2. Öneriler	73
7. KAYNAKLAR	75
EKLER	102
Ek 1. Öğrenci Bilgi Formu	103
Ek 2. Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği	104
Ek 3. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri III	105

Ek 4. Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Testi	107
Ek 5. Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi	110
Ek 6. Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi	111
Ek 7. Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi	112
Ek 8. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	113
Ek 9. Kurum İzin Yazısı	114
Ek 10. Etik Kurul Onayı	115
Ek 11. Doktora Tez Başlığı Değişikliği Dilekçesi	117
Ek 12. Dijital Oyun Oynama Motivasyon Ölçeği Kullanım İzni	118
Ek 13. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri III Kullanım İzni	119
ÖZGEÇMİŞ	120

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1. Öğretim yöntem ve teknik ilişkisi	7
Tablo 2. Bloom'un taksonomisi	14
Tablo 3. Ciddi oyun tabanlı uygulamaların sağlık eğitiminde kullanımına ilişkin araştırma örnekleri	21
Tablo 4. Öğrencilerin gruplara göre Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği puan dağılımları	37
Tablo 5. Öğrencilerin öğrenme stillerine göre dağılımı	38
Tablo 6. Öğrencilerin gruplara göre öğrenme stilleri puan ortalamalarının dağılımı	39
Tablo 7. ASSURE Modeli'ne göre çalışma planı	42
Tablo 8. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması	54
Tablo 9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin bilgi düzeyinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumu	55
Tablo 10. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.	56
Tablo 11. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin stoma bakımı beceri ölçümlerinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumu	57
Tablo 12. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı beceri ölçüm puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	58
Tablo 13. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin kolostomi irrigasyonu beceri ölçümlerinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumu	59
Tablo 14. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu beceri ölçüm puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	60
Tablo 15. Deney grubu öğrencilerinin bağımlı değişken puanları arasındaki ilişki	62
Tablo 16. Deney grubunun ciddi oyun tabanlı web uygulamasını kullanma durumu ile ikinci bilgi testi, ikinci beceri ölçüm puanları arasındaki ilişki	64
Tablo 17. Deney grubundaki öğrencilerin bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi puan ortalamalarının dağılımı	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 1. Ciddi bölüm, oyun bölümü ve aralarındaki denge için kalite kriterleri	15
Şekil 2. CONSORT akış diyagramı	35
Şekil 3. Kolb öğrenme stili koordinat sistemi	38
Şekil 4. Memnuniyet çizelgesi	49
Şekil 5. Araştırma planı	53
Şekil 6. Deney ve kontrol gruplarının zamana göre stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi puan ortalamaları	57
Şekil 7. Deney ve kontrol gruplarının zamana göre stoma bakımı beceri puan ortalamaları	59
Şekil 8. Deney ve kontrol gruplarının zamana göre kolostomi irrigasyonu beceri puan ortalamaları	61

RESİMLER DİZİNİ

Resim No	Sayfa
Resim 1. Açıldıkları bağırsak bölümüne göre stomalar	24
Resim 2. Bağırsaktaki yerleşim yerlerine göre kolostomiler	25
Resim 3. Stoma ve kolostomi torbası	30
Resim 4. Hemşirenin hasta ile ilgili bilgilendirme yaptığı ekran	44
Resim 5. Oyunun aşamalarının öğrenci tarafından seçim yapılacağı ekran	45
Resim 6. Stoma bakımı malzeme seçim ekranı	45
Resim 7. Hasta odası ekranı	46
Resim 8. Hemşirenin stoma ölçüm cetveli ile ölçüm yaptığı ekran	46
Resim 9. Hemşirenin adaptörü cilde yerleştirdiği ekran	46
Resim 10. Hemşirenin stoma torbasını taktığı ekran	47
Resim 11. Kolostomi irrigasyonu öncesi hastanın tansiyonunu ölçüm ekranı	47
Resim 12. Hastanın kolostomi irrigasyonuna hazırlık ekranı	47
Resim 13. Kolostomi irrigasyonu uygulama ekranı	48

KISALTMALAR, SİMGELER ve FORMÜLLER DİZİNİ

Kısaltmalar

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AKTS	Avrupa Kredi Transfer Sistemi
ANCC	American Nurses Credentialing Center
CONSORT	Çalışmaların Raporlanmasında Birleştirilmiş Standartlar
DOOMÖ	Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği
GLOBACAN	The Global Cancer Observatory: Cancer Today
GÜBAP	Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
IARC	International Agency for Research on Cancer
ISO	Uluslararası Standartlar Organizasyonu
NLNE	National League of Nurse Education
OSCE	Objective Structured Clinical Examination
OYKS	Objektif Yapılandırılmış Klinik Sınav
SPSS	IBM Statistical Package for Social Sciences
T-CSUQ-SU	Computer System Usability Questionnaire Short Version)

Simgeler

n	Örneklem sayısı
p	Anlamlılık düzeyi
SS	Standart sapma
$\bar{X}$	Aritmetik Ortalama
α	Alfa
χ^2	Ki-kare testi
η^2	Eta kare

ÖZET

Hemşirelik Öğrencilerinde Ciddi Oyun Tabanlı Web Uygulamasının Stoma Bakım Eğitimine Etkisi

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakım eğitimine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak gerçekleştirildi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören ikinci sınıf öğrenciler ile gerçekleştirilen çalışma 45 deney ve 47 kontrol grubu öğrenci ile tamamlandı. Randomizasyonu sağlamak için MS Excel yazılımı ile oluşturulan bir rastgele sayı tablosu kullanıldı. Veriler, “Öğrenci bilgi formu”, “Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği”, “Kolb öğrenme stilleri envanteri-III”, “Stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu bilgi testi”, “Stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu beceri kontrol listeleri” ve “Bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi-kısa versiyonu” kullanılarak toplandı. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin öğrenme stilleri ve dijital oyun oynama motivasyon düzeyleri belirlenerek ön bilgi testi yapıldı. Kolb deneyimsel öğrenme modeli kullanılarak tasarımı hazırlanan teorik ders sunumu ve laboratuvar uygulaması tamamlandıktan sonra öğrencilerin birinci bilgi ve beceri ölçümleri yapıldı. Deney grubuna ciddi oyun tabanlı uygulamanın yer aldığı web sitesi iki hafta boyunca kullanıma açılmışken, kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmadı. Çalışma kapsamına alınan tüm öğrencilerin iki hafta sonra ikinci bilgi ve beceri ölçümleri, dört hafta sonra da kalıcılık değerlendirme ölçümleri yapıldı. Beceri ölçümü laboratuvarda objektif yapılandırılmış klinik sınav ile değerlendirildi. Verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi, tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ve etki büyüklüğünü hesaplamada Cohen'd ile Eta kare kullanıldı. Deney grubundaki öğrencilerin ikinci ve kalıcılık stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu bilgi testi ve beceri puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu ($p<0,05$). Öğrencilerin ciddi oyunu kullanma süresi arttıkça bilgi testi ve beceri puanlarının da anlamlı olarak arttığı saptandı. Çalışma sonucunda ciddi oyun teknolojisinin hemşirelik öğrencilerine stoma bakımı uygulamasının öğretilmesinde olumlu etkisi olduğu bulundu. Bu nedenle ciddi oyun uygulamasının geleneksel eğitimde bilgi ve beceri gelişimine destek olarak kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Eğitim, Hemşirelik, Stoma, Öğrenci, Video oyunları

ABSTRACT

The Effect of a Serious Game-Based Web Application on Stoma Care Education for Nursing Students

This study was carried out in a randomized controlled manner to determine the effect a serious game-based web application on stoma care education for nursing students. The study, conducted with second-year students in the Fall semester of the 2021-2022 academic year at the Nursing Department of the Faculty of Health Sciences of Gümüşhane University, was completed with 45 intervention and 47 control group students. A random number table created with MS Excel software was used for randomization. The data were collected using the “Student information form”, the “Digital games motivation scale”, the “Kolb learning styles inventory”, “A knowledge test for stoma care and colostomy irrigation”, the “Stoma care and colostomy irrigation skill checklists” and the “Computer system usability questionnaire”. The learning styles and digital game motivation levels of the students included in the study were determined, and a preliminary knowledge test was performed. After the theoretical lecture presentation and laboratory practice, the design of which was prepared using the Kolb experiential learning model, the first knowledge and skill measurements of the students were made. While the website containing the serious game-based application was open to the access of the intervention group for two weeks, no application was made to the control group. Second knowledge and skill measurements were made after two weeks for all students in the study, and evaluations of permanence were made four weeks later. Skill measurement was done in the laboratory with the Objective Structured Clinical Examination. In the analysis of the data, independent sample t-test, for the repeated measurements, analysis of variance, and for the calculation of the effect size, Cohen's d and Eta square were used. The analyses revealed that the second and permanence stoma care and colostomy irrigation knowledge test and skill scores of the students in the intervention group were significantly higher than the control group ($p < 0,05$). As the students' time to use the serious game increased, their knowledge test and skill scores also increased significantly. It was concluded that serious game technology has a positive effect on teaching nursing students the practice of stoma care. Therefore, it is recommended that serious game practice can be used to support knowledge and skill development in traditional education.

Keywords: Training, Nursing, Stoma, Student, Video games

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Gastrointestinal sisteme ilişkin bazı kanserler ve travma gibi durumlarda hastalara fekal drenajın sağlanması ve iyileşmenin hızlandırılması amacıyla stoma açılmaktadır (1). İntestinal stomalar, bağırsak içeriğinin dışarı atılmasını sağlamak amacıyla ileum ya da kolonun karın duvarına ağızlaştırılması olarak tanımlanmakta ve primer nedeni kolorektal kanserler olarak gösterilmektedir (2-5). Kanser insidanslarındaki artma ile birlikte uygulanan cerrahi girişimlere bağlı olarak stoma cerrahisi de yaygınlaşmaktadır (1). Kaliteli bir stoma bakımının sağlanması ve hastaların peristomal cilt komplikasyonlarını azaltmada hemşirelerin önemli sorumlulukları bulunmaktadır (6). Bu süreçte özellikle sağlık bakım hizmetlerinde çalışan hemşirelerin yetiştirildiği eğitim sisteminin önemli olduğu görülmektedir (7). Hemşirelik eğitiminde psikomotor beceri öğretimi teorik anlatım ile başlamaktadır. Teorik anlatım sonrası süreç gösterim, kullanma becerisi ve uygulama ile pratik yetkinlik kazanılana kadar devam etmektedir (8). Bu öğretim sürecinde, öğrencilerin yeterli deneyim kazanmadan hastane ortamında bulunması hasta güvenliğini riske atabilmektedir (9, 10). Günümüzde teknolojinin eğitime entegrasyonu ile birlikte hasta güvenliği riskini en aza indirmek için yeni eğitim ortamları oluşturulmaktadır (11-13). E-öğrenme, sanal gerçeklik, simülasyon ve ciddi oyunlar gibi inovatif teknolojik ortamlar, öğrencilerin öğrenim kazanımlarını arttırarak öğrenmede kalıcı gelişim elde edilmesine destek olabilmektedir (14). 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 (15, 16). 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 (15, 17). 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 (18). 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 (18-24).

Oyun kavramı, “geçmişten günümüze eğlenceli aktiviteler yaparak boş zamanları değerlendirmek” olarak tanımlanmaktadır (25). Eğitimciler 20. yüzyılın başlarında bilgisayar oyunlarını öğrenmeyi geliştirmek için bir araç olarak kullanmaya başladılar (26). Eğitim amaçlı geliştirilen “ciddi oyun” kavramı belirli bir amacı olan, eğlencenin ötesinde öğrenmeyi desteklemek için ilgi çekici ve etkileşimli pedagojik bir araç olarak tanımlanmaktadır (27). Ciddi oyunlar bireylerin hem eğlenmesine hem de mental ve motor becerilerini geliştirerek gerçek yaşamdaki bir olgunun deneyimlenmesine olanak sağlamaktadır (28). Ciddi oyun teknolojileri ile verilen eğitimin; öğrencilerin derse katılımını ve ekip çalışmasını teşvik ettiği (29), öğrenme ortamlarını daha eğlenceli hale getirdiği, bilgi ve beceri kazanımlarını desteklediği, problem çözme (30, 31) ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı belirtilmektedir (10, 32-34). Ayrıca ciddi oyun teknolojilerinin öğrencilere güvenli bir ortamda uygulama deneyimi kazandırarak hatalarını tanımlamaları ve istedikleri kadar tekrar yapma olanağı sağladığı vurgulanmaktadır (17, 35-37).

Ciddi oyunlar, öğrencinin tüm öğrenme sürecini kontrol edebildiği öğrenci odaklı bir yaklaşımdır (38). 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 (39).

Literatürde eğitim-öğretim süreçlerinde kullanımı yaygınlaşmakta olan ciddi oyunların hemşirelik eğitiminde etkisini inceleyen çalışmalar yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda, hemşirelik öğrencilerinin temel cerrahi aletlerin eğitiminde (40, 41), prematüre bebeklerde oksijenasyon takibinde (42), kardiyopulmoner resüsitasyon eğitiminde (43), ilaç dozu hesaplamada (44) ve güvenli kan tranfüzyonunun sağlamada (45) ciddi oyunla verilen eğitimin etkinliği değerlendirilmiştir. Türkiye’de ciddi oyun teknolojisini hemşirelik uygulamaları eğitiminde kullanan çalışmalar bulunmaktadır (46, 47). Bununla birlikte, hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun uygulamasının stoma bakımı eğitimindeki etkisini inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmanın öğrenciye sağladığı kazanımların yanısıra, eğitimcilerin stoma bakımının öğretilmesine yönelik yeni ve daha etkili uygulama yöntemleri geliştirmelerine de katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakım eğitimine etkisini belirlemektir. Bu amaç kapsamında hipotezler aşağıda yer almaktadır.

H0: Ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu eğitimine etkisi yoktur.

H1: Ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu eğitimine etkisi vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Eğitim ve Öğretime İlişkin Temel Kavramalar

Eğitim, “insana ve topluma nitelik kazandırmaya yönelik araştırmalar gerçekleştiren” bilim dalıdır. Demirel eğitimi, “bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürlenme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme süreci” olarak tanımlamaktadır (48). Yüzyıllar boyunca rolü, kapsamı, işlevi ve amaçları genişleyen bir bilim dalı olarak eğitimin kendine özgü kavramları bulunmaktadır (48, 49). Eğitimin tanımlanmasında geçen ifadelerden yola çıkılarak aşağıdaki tanımlamalar yapılabilmektedir.

1. Eğitim bir süreç olarak tanımlanabilir; süreç ise, bir amaca yönelen devamlı değişimlerin tümü olarak ifade edilir.
2. Eğitimde öğrenenin davranışlarının istenilen şekilde değiştirilmesi hedeflenir; bireyin bilinçli olan tüm hareketleri, duyguları, düşünceleri, becerileri, bir duruma karşı tutumu ve tercihleri birer davranıştır.
3. Davranışlardaki değişim isteyerek gerçekleştirilmektedir; eğitimin tamamında önceden planlanmış olan davranış değişikliğinin gerçekleştirileceği düşünülmektedir.
4. Eğitim sürecinde kişinin bireysel deneyimleri esas alınmaktadır; eğitimde davranış değişikliği öğrencinin kendi deneyimleriyle gerçekleşebilir (50).

Öğretim, “öğrenmenin gerçekleşmesi ve istenilen davranışların bireye kazandırılması için uygulanan süreçlerin tümü” olarak ifade edilmektedir (51). Ayrıca öğretim; “insanın yaşamının belli dönemlerinde planlı, programlı, destekli, genellikle bir belge ile sonuçlanan ve bireyde istendik davranışların gelişmesini sağlayan süreçlerin tamamı” olarak tanımlanmaktadır (52).

Eğitim ve öğretim kavramları her ne kadar çoğu kez aynı anlamda kullanılsalar da eğitim kavramı öğretim kavramına göre çok daha geniş bir alanı kapsamaktadır. Eğitim sürecinde öğrenme, öğretme yoluyla gerçekleşir. Öğretimde öğreticinin, öğrenmede ise öğrenen bireyin sorumluluğu daha fazladır (50). Öğretim, daha kapsamlı olan eğitimin bir alt boyutudur. Öğretim okullarda yapılan planlı ve programlı faaliyetlerdir (49). Eğitimde öğrenme yaşantıları eğitsel yani okul kaynaklı olmayabilir. Öğretimin öğeleri;

- Öğrencilere, öğrenme öğretme sürecinde neleri, nasıl ve niçin yapacaklarını bildirme,
- Öğrencileri etkinliklere katılmaya özendirme,
- Öğrencilerden beklenen davranışları yerine getirmeleri durumunda pekiştirme,
- Öğrencilerden beklenene yakın davranışlardan uzaklaştıran durumları düzeltme olarak tanımlanmıştır (53).

Öğrenme, yaşantı ürünü olarak oluşan davranış değişiklikleridir. Öğrenme sürecinin temel özellikleri; bireyin davranışlarında görülebilen değişimin varlığı, değişimin sürekli olması, yaşantı ürünü olması, yorgunluk, hastalık ve ilaç alma gibi faktörler nedeniyle kısa süreliğine meydana gelmemiş olması ve değişimin yalnızca büyüme sonucunda oluşmaması olarak belirtilmektedir (54).

Öğrenme bireysel bir faaliyettir; zamanla kullanılan ve geliştirilen edinilmiş bilişsel faaliyetler olarak değerlendirir. Bireyin bilgisi, dünyayla ve öğrenme ortamlarıyla etkileşimden elde edilen algılara dayanır. Bu süreçte bireyler, kişisel bilgi tabanlarını oluşturur ve yorumlama, analiz etme, depolama ve bu bilgiyi uygulamalı alanlarda kullanmayı hedeflemektedir. Öğrenme bütünleştirici, deneyimsel, yansıtıcı, aktif, etkileşimli, gelişimsel ve aktarılabılır olduğunda en etkili şekilde gerçekleştirilmektedir (55).

Öğretme, öğrenmeyi kılavuzlama işidir. En genel anlamıyla öğretme; öğrenmeyi kolaylaştırma ve öğrenmenin gerçekleştirilmesine rehberlik etme, yol gösterme ve kılavuzlama süreci olarak tanımlanabilir (56). Öğretme, öğrenciyi tanıma, öğretim planı yapma, etkili öğretim ortamlarını hazırlama, süreci kontrol altında tutma ve sonucu değerlendirme gibi çok boyutlu bir süreçtir (57).

2.2. Öğretim Stratejileri

Öğrenme, öğretme süreçlerinin en önemli öğelerinden birisidir (58). Bireyin öğrenme sürecinin bir bileşeni olan öğretim stratejisi; öğrencilere istendik özellikleri kazandırmak amacıyla izlenen genel öğretim yoludur (59). Öğretim stratejileri genel anlamda sunuş, buluş ve araştırma-inceleme stratejisi olarak ele alınmaktadır (59, 60).

Sunuş stratejileri arasında; anlatım, gösteri, uygulama-tekrar yapma ve didaktik soru sorma gibi yöntemler yer almaktadır. Buluş stratejileri öğretim sürecinde öğrencinin aktif olarak yer aldığı stratejilerdir. Buluş yoluyla öğrenmede öğretici örnekleri sunan

kişidir, öğrenen de öğretilenlerin yapısını, temel özelliklerini ve ilkelerini keşfedinceye kadar örneklerle çalışmaya devam eder. Araştırma-inceleme yoluyla öğretim stratejileri, öğrencileri doğrudan bilimsel süreçlerin içine katarak onların yaratıcı düşünme, problem çözme, aktifleşme, eleştirel ve yansıtıcı düşünme becerilerinin gelişmesine destek olmaktadır (54).

2.3. Öğrenme Stilleri

Öğrenme stili genel olarak, “bireye özgü öğrenme yolu” olarak ifade edilir. Bu yollar bireyden bireye farklılık göstermektedir. Öğrenme sürecinde öğrenme stillerinin dikkate alınması gerekir. Öğrenme bireye özgü yollarla kazandırıldığında daha kalıcı ve kolay bir şekilde gerçekleşir. Öğrencilerin öğrenme stilleriyle uyumlu planlar yapmak, eğitim-öğretim ortamı düzenlemek ve uygun araç gereçler seçmek eğitimde hedeflenen çıktılara ulaşılmasını kolaylaştıracaktır (61).

Öğrenme görsel, işitsel ve kinestetik/dokunsal olarak gerçekleşmektedir (62). Genel yargıya göre, öğrencilerin %80’i görerek, %10’u işitsel ve %10’u kinestetik/dokunsal olarak öğrenmektedir. Hemşirelik öğrencilerinin kinestetik/dokunsal ve uygulayarak öğrenmeye yatkın oldukları belirtilmektedir. Beceri kazanmanın en etkili yollarından olan gösterme, dokunma, uygulama ve yeterliliği kanıtlama uygulamaları, psikomotor becerilerin öğrenilmesi için sıklıkla kullanılan öğrenme yollarıdır (63).

2.4. Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Eğitimde yöntem; “bir konuyu öğrenmek veya öğretmek için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yol” olarak tanımlanır (64, 65). Öğretimde yöntem ise “en kısa yoldan en etkili şekilde amaca ulaştıran yol” olarak ifade edilmektedir. Öğretim tekniğinin, “öğretme yöntemini uygulama biçimi ve öğretim yöntemine bağlı olarak gelişen etkinlikler” olduğu belirtilmektedir (50). Öğretim yöntem ve teknik ilişkisi Tablo 1’de verilmiştir (50).

Tablo 1. Öğretim yöntem ve teknik ilişkisi

Yöntem	Teknik
Anlatım	Gösteri, kavram haritaları, soru-cevap, beyin fırtınası
Tartışma	Konferans, beyin fırtınası, panel, soru-cevap, vb.
Örnek olay	Rol oynama, örnek olay inceleme, soru-cevap,
Proje	Deney, istasyon, grup çalışmaları, bireysel öğretim teknikleri
Gösterip yaptırma	Deney, psikomotor uygulamalar, benzetim, gözlem
Problem çözme	Deney, soru-cevap, akıl yürütme teknikler

Yetişkin eğitiminde yeni yöntemler yaklaşık 50 yıl önce Malcolm Knowles tarafından ortaya atılmıştır. Knowles, yetişkinlere öğretme çalışması olan “andragoji” kavramını geliştirerek çocuklara öğretme sanatı ve bilimi anlamına gelen “pedagoji” den farklılıklarını tanımlamıştır. Bu kavrama göre öğrenci süreci kendisi yönetir, eğitmeni bir kaynak ve rol model olarak kullanır ve öğrenme sorumluluğunu alır (55).

2.5. Öğretim Tasarım Modelleri

Öğretim tasarım modellerinin amacı, karmaşık olan öğretim tasarım süreçlerini anlaşılmasını daha kolay hale getirmektedir. Literatürde 40’tan fazla öğretim tasarım modelinin olduğu belirtilmektedir (66). Bu öğretim tasarım modellerine; ASSURE Modeli, Dick ve Carey Modeli, 4C-ID Modeli ve Keller’ın ARCS Motivasyon Modeli örnek olarak verilebilir (67).

Bu çalışmada, öğrenme ve öğretim ortamlarında güncel teknolojik tasarımların kullanımına olanak sağlayan ASSURE modeli temel alınmıştır. ASSURE modeli, Heinrich ve Molenda tarafından 1999 yılında geliştirilmiştir. Bu model öğrenme süreçlerini ve ortamlarını geliştirmek için multimedya ve teknolojiyi birleştiren yapılandırmacı bir modeldir (68, 69). ASSURE öğretim tasarım modeli, daha çok bilgisayar ve web tabanlı öğretim sistemlerinin uygulandığı, öğrenme sürecinde aktivitenin ön planda tutulduğu sınıf içi araştırmaların yapıldığı durumlarda daha fazla tercih edilmektedir. Model altı aşamadan oluşmaktadır. Modelin aşamaları aşağıda yer almaktadır:

- (A) Öğrenenlerin analizi,
- (S) Hedeflerin belirlenmesi,
- (S) Öğretim yöntem, araç ve gereçlerin seçimi,

- (U) Araç ve gereçlerin kullanımı,
- (R) Öğrenen katılımını sağlama,
- (E) Değerlendirme ve gözden geçirme.

2.6. Hemşirelik Eğitiminin Tarihsel Gelişimi

Ontoloji ve epistemolojinin süregelen etkileşimi hemşirelik eğitiminin tarihini etkilemiştir (70). Hemşirelik eğitim programları ilk kez 1872'de ABD'de Philadelphia'daki Kadın Hastanesi ve New England'daki Kadın ve Çocuk Hastanesi'nde kaliteli hemşirelik bakımı sağlanmasını amaçlayan kadın hekimler tarafından oluşturulmuştur (71). Hemşirelik eğitimi için 1923'de Hemşirelik Eğitimi Çalışma Komitesi kurulmuş ve aynı yıl Goldmark Raporu yayınlanmıştır. Raporda, hemşirelik eğitiminde mesleki eğitimden çok hastalıkların tedavisine odaklanıldığı belirtilmiştir. Ayrıca hemşirelik okullarının üniversite düzeyinde olması gerektiği belirtilerek hemşirelik eğitiminin standardizasyonun sağlanması için önerilerde bulunulmuştur. Ulusal Hemşire Eğitimi Birliği (National League of Nurse Education -NLNE) 1937 yılında standart bir hemşirelik müfredatı oluşturmuştur (72).

Hemşirelik eğitiminin ilk zamanlarında çıraklık modeli kullanılmaktaydı. İlerleyen yıllarda hemşirelik uygulamaları için eğitimde birden fazla bilme yolunun gerekli olduğu vurgulanmıştır. Tarihsel olarak hemşirelik, büyük ölçüde sanatsal uygulamalar olarak yürütülmüştür. Bir bilim olarak hemşirelik kavramı 20. yüzyılın ortalarında yüksek lisans ve doktora düzeyinde kabul görmüştür (70).

Dickoff ve arkadaşları ile Hemşirelik Geliştirme Konferans Grubu'nun (Nursing Development Conference Group) çalışmaları sonucunda hemşireliğin epistemolojik boyutlarının da ele alınması ve bir bilim olarak gelişiminin sağlanması gerektiği belirtilmiştir (73). Hemşirelik bilgisini felsefi bakış açısıyla yapılandırarak hemşireliğin bilim ve sanat yönünün iki tarafını da destekleyen Barbara Carper hemşirelik için gerekli olan dört temel bilme yollunu tanımlamıştır. Bu yollar;

- Empirik, hemşirelik bilimi,
- Etik, hemşirelik bilgisinin ahlaki bileşeni,
- Kişisel bilme, hemşireliğin içsel deneyimi,
- Estetik, hemşirelik sanatıdır (70).

Bu dört bilme yolu hemşirelik bilgisi ve uygulamalarında karmaşıklığı gidererek hemşirelikte bilmenin çeşitli yollarını ortaya çıkarmıştır. Hemşirelik eğitimcileri bu çoklu bilme yollarını kullanarak öğrencilerin hemşirelik bilgisinin kapsamını, derinliğini ve pratikte kullanımını anlamalarına yardımcı olmuştur (74).

Türkiye’de ise modern hemşirelik Dr. Besim Ömer Akalın önderliğinde başlatılmıştır. “Gönüllü Hasta Bakıcılık” kursu ile 1911 yılında hemşirelik eğitiminin ilk adımları atılmıştır. Cumhuriyetin ilan edilmesiyle birlikte ülkemizde, hemşirelik alanında hızlı gelişmeler yaşanmış ve kısa sürede meslek olma ve mesleki statüsünün geliştirilmesi yönünde önemli adımlar atılmıştır (75).

2.7. Hemşirelik Eğitimde Yeni Teknolojiler

Geleneksel öğretim yöntemleri, günümüzün hemşirelik öğrencileri ve hemşireleri için yeterli görünmemektedir. Öğrenci popülasyonlarındaki çeşitlilik ve halkın sağlık hizmetlerinden beklentilerinin değişmesi eğitim sürecini de yakından ilgilendirmektedir. Eğitimciler, öğretim yöntemlerini günümüz koşullarına göre yeniden değerlendirmelidir. Öğrenciler hakkında bilgi edinmek etkili ve yenilikçi stratejiler oluşturmada büyük bir öneme sahiptir (71). Öğrenme ortamında, hem öğrenciler hem de eğitimciler öğrenme ilişkisi kurmak için çaba göstermelidir. Eğitimcinin sorumluluklarından biri de öğrencileri değerlendirmek ve onların bireysel ve toplu gereksinimlerine yönelik stratejiler geliştirmektir. Öğrenciler yaşları, kültürel geçmişleri, inançları ve öğrenme stilleri ile heterojen bir grubu oluşturmaktadır. Bu heterojen yapı nedeniyle yenilikçi öğretim stratejilerine gereksinim duyulmaktadır (73, 76).

Yirmi birinci yüzyılda ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin hızla yaygınlaşması bireylerin bilgiye daha hızlı ve kolay ulaşmalarını sağlamıştır. Bilgi özellikle internet, sosyal medya ve akıllı telefonlar gibi teknolojik ürünler vasıtasıyla üretilip yayılmaktadır. Günümüzde sürdürülebilir gelişimi hedefleyen ülkelerden; eğitim programlarını teknoloji ile uyumlu hale getirmeleri, teknolojiyi verimli bir şekilde kullanabilmeleri ve yeni teknolojiler üretebilen bireyler yetiştirebilmeleri beklenmektedir (77).

Teknolojinin eğitimde kullanılmaya başlandığı ilk dönemlerde, ders sunumuyla ilgili teknolojik sorunlar nedeniyle geleneksel eğitime göre web tabanlı eğitimde öğrenci memnuniyetinde düşüş olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (67, 76, 78). Öğrenciler arasında temel internet becerilerinin gelişmemiş olması, web tarayıcılarının,

platformların ve bilgisayarların standardize edilmemesi (73), arayüz tasarımı ile ilgili olumsuzluklar (73) ve düşük performanslı ders yazılımı web tabanlı ders sunumuyla ilgili memnuniyeti önemli ölçüde etkileyen faktörler olarak belirlenmiştir. Teknolojideki hızlı değişim ile bu olumsuz faktörler aşılarak, teknolojiler tarafından desteklenen öz-yönetimli öğrenmenin geleneksel yöntemlere eşdeğer veya daha üstün olduğu gösterilmiştir (79, 80).

Bilim ve teknolojiye gelişmeler eğitim ve öğretim sürecini doğrudan etkilemiştir (81). Harmanlanmış (Hybrid) öğrenme; geleneksel öğretim yöntemlerinin yeni ve ileri teknolojilerle birleştirilerek, hedeflenen öğrenme amaçlarına web desteğiyle yani hem öğrencinin hem de teknolojik öğelerin işbirliğiyle gerçekleştirilen bir öğrenme yaklaşımıdır (81). Kerres harmanlanmış öğrenmeyi “web destekli teknolojilerin (sanal sınıflar, bireysel hızda eğitim, video ve ses kullanımı) eğitim amacıyla kullanılması” olarak açıklamıştır (82).

Web destekli teknolojiler ile bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle öğrencilere yeni öğrenme stilleri, araçlar ve ortamlar sunulmaktadır. Hipermedya, hiperteks, multimedya, animasyonlar, filmler, Wiki, videobloglar, Web 2.0/3.0, Podcast, mobil uygulamalar, Youtube, formlar ve Doodle bu yeni uygulamalar arasında yer almaktadır (83). Bu uygulamaların yanısıra simülasyonlar, giyilebilir teknolojiler, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, mobil öğrenme, mobil uygulamalar ve ciddi oyun tabanlı uygulamalar da teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı yeni öğrenme araçlarıdır. Geliştirilen bu teknolojik araçlarla öğrenmenin, öğretmenin merkezli ortamdan öğrenci merkezli konuma geçişi sağlamıştır. Öğrencilerin kendileri için gerekli olan bilgiye kendileri ulaşarak, öğrenme potansiyellerini gerçekleştirmelerini sağlayan bir öğrenme ortamı oluşturulmaya çalışılmaktadır (70). Literatürde öğrencilerin kendi öğrenme deneyimlerini gerçekleştirdiklerinde, bu deneyimlerin farkında olduklarında ve bu deneyimleri uygulama ve değerlendirme fırsatlarına sahip olduklarında daha derin bir öğrenmenin gerçekleşebileceği belirtilmektedir (84).

2.8. Ciddi Oyun Tabanlı Uygulamalar

Yeni teknolojiler öğrencilerin güvenli bir ortamda beceri geliştirmelerini sağlamak için sağlık hizmetleri müfredatına giderek daha fazla entegre edilmektedir. Bu gelişmelere paralel olarak eğitimciler, klinik hemşirelik eğitimi için ilgi çekici ve motive edici bir öğrenme ortamı sağlamaya çalışmaktadır. Simülasyon uygulamaları özellikle sağlık ile ilgili bölümlerin müfredatının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Simülasyon; benzetim,

gerçekte var olan uygulamaların, davranışların ve bazı bilişsel aktivitelerin taklit edilmesi olarak tanımlanmaktadır (85). Literatürde simülasyon yöntemiyle öğrencilere verilen eğitimin, klinik akıl yürütme becerilerinin önemli sonuçları olan bilgi edinme, eleştirel düşünme ve durumu kötüleşen hastaları hızlıca belirleme yeteneklerinde artışa neden olduğu belirtilmiştir (9, 78, 86). Hemşirelik öğrencilerinin gerçek hastalara uygulama yapmadan önce bilgi ve becerilerinin gelişimini desteklemek için simülasyonun ideal bir öğrenme yöntemi olduğu savunulmaktadır (14). Simülasyon uygulamalarına ilk olarak 1950'lerde düşük kaliteli modeller ile başlanmış ve bu modeller yavaş yavaş modern yüksek kaliteli araçlara dönüşmüşlerdir. Yüksek kaliteli simülatörlerin sınırlı sayıda klinik senaryosunun olması, belirli fiziksel alanlara gereksinim duyması, öğrencilerin sınıf ortamı dışında eğitim için simülatörleri kullanamaması ve yüksek maliyeti nedeniyle kullanım alanları sınırlıdır (87).

Sanal bir simülasyon türü olan oyun temelli müdahaleler sağlık eğitiminde yenilikçi bir yöntem olarak gösterilmektedir. Oyun temelli müdahaleler için; oyunlaştırma (88), eğitici oyunlar (89), oyun tabanlı öğrenme (90), aktif video oyunları (91), ciddi oyunlar (92), bilişsel oyunlar (93), simülasyon oyunları (94), amaçlı oyunlar (95) ve ikna edici oyunlar (96) gibi adlandırmalar yapılmıştır. Bu yaklaşımlar arasında oyunlaştırma ve ciddi oyunlar kavramları, günümüzde ön plana çıkmıştır (97-99). Her iki uygulamanın da sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmede, rehabilitasyon süreçlerini desteklemede ve sağlık eğitiminde başarıyla kullanıldığı bildirilmektedir (100, 101). Ciddi oyunlar, bilgisayar teknolojisinin yaygınlaşmaya başlamasıyla birlikte popülerlik kazansa da temeli 1970'lere kadar dayanmaktadır (38). Ciddi oyunlar askeri savaş oyunları, nükleer testler ve havacılık gibi diğer alanlarda uzun süredir kullanılmaktadır. Ciddi oyun terimi; çizgi film animasyon kullanan etkileşimli video simülasyonu (102), avatarlar (103, 104) ya da yalnızca video izlemek (105) gibi çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Literatürde bazı çalışmalarda ciddi oyunlar için yalnızca bir “oyun” (106, 107), bazılarında ise “tam gelişmiş dijital oyunlar” (108) kavramları kullanılmaktadır. Bu tanımlamaların aksine bazı çalışmalarda ciddi oyunlar “oyun benzeri deneyimler” (109), “oyun tasarım öğelerinin kullanımı” (110) ve “video oyunlarından türetilen belirli tasarım ilkelerini kullanan ürün” (111) olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde birçok çalışmada ciddi oyunların oyun dışı bir bağlamda konumlandırılması gerektiği önerilmektedir (110, 112-114). Bu bağlamda, eğitim amaçlı olarak ciddi oyunlar simülasyon, öğrenme ve oyun kavramlarını içermektedir. Eğitim amaçlı ciddi oyun belirli bir amacı olan, eğlencenin ötesinde öğrenmeyi desteklemek için

ilgi çekici ve etkileşimli pedagojik bir araç olarak tanımlanmıştır (27). Ciddi oyun eğlence dışında deneyim kazandırma, motor beceriler, klinik karar verme ve iletişim becerilerini öğrenmeye yöneliktir. Ciddi oyunların özellikleri aşağıda yer almaktadır:

- Ciddi oyun bir öğrenme sürecidir.
- Ciddi oyunlar hem eğlenme hem öğrenme aracıdır.
- Bilgi iletişim teknolojilerinin ürünüdür.
- Oyuncuların hedefe nasıl ulaşabileceğini belirleyen kurallar olmalıdır.
- Geri bildirim sistemi olmalıdır.
- Amaçları gerçek hayatta uygulanabilir olan bilgi, beceri ve tutum kazandırmak olmalıdır.
- Karmaşık görevleri anlaşılır hale getirerek bu süreçte motivasyonu artırmalıdır.
- Hemen hemen her alanda uygulanabilir (eğitim, sağlık, savunma, reklam) olmalıdır.
- Oyuncuların gönüllü katılımı olmalı ve her yaş grubuna hitap edebilmelidir (111, 113, 115-117).

Günümüz öğrencileri erken çocukluk döneminden itibaren bilgisayar/akıllı telefonlarında oyunlar oynamaya, internette gezinmeye ve video izlemeye devam etmektedir. Siegle ciddi oyunların temel ilkesinin “akademik içeriği hedef alması” olarak belirtmektedir (118). Oyun, keyifli bir öğrenme ortamı sağlayan, arkadaşça rekabet eden, ilgi uyandıran ve öğrencileri öğrenmeye motive eden aktif bir süreçtir (119). Oyun sonrası öğrencide performans ve öz değerlendirmede artma ve öğretim üyeleri ile öğrenmeye odaklanan öğrenciler arasındaki ilişkide olumlu gelişme beklenmektedir (36). Ciddi oyun öğrencilere klinik uygulamalarını yapmak için risksiz bir ortam sunmaktadır (120). Ayrıca, öğrenciler oyunun ve katılımlarının akademik notlarını etkilemeyeceğini bilmeleri ile öğrenmelerini engelleyebilecek bir stres faktörü de önlenmiş olmaktadır (121).

Eğitim bağlamında ciddi oyunlar son yıllarda bir büyüme göstermektedir (122, 123). Bu büyümedeki önemli faktörler; öğrencinin öğrenme sürecinin merkezi haline gelmesi, özellikle uygulamalı birimlerde deneyimleyerek öğrenmenin önemli olması ve ciddi oyunların öğrencilerin dikkatini çekmesi olarak sayılabilir (119, 124). Ciddi oyunlar, öğrencilere farklı yetkinlikleri uygulamak ve geliştirmek için sanal ortamlar sağlar (125-127). Bir bilgisayar/telefon uygulaması şeklinde olabilen ciddi oyunlar, öğrencilere her zaman, her yerde ve tekrarlayarak kullanabilecekleri bir öğrenme aracı sunarak bilgi ve

beceri uygulamalarına erişimi kolaylaştırır ve öğrenme deneyimini bireyselleştirir (27, 128). Ciddi oyunlarla gerçekçi bir ortam sağlayarak öğrenme, basit bilgi edinmenin ötesine geçerek bilgiyi tanıma, analiz etme, seçme ve farklı klinik durumlarda uygulamak için gerekli becerilerin geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (129-131). Bu tür karmaşık öğrenme şekli problem çözme, eleştirel düşünme ve üst biliş üzerine odaklanmaktadır (132). Ayrıca, öğrencilere aynı klinik içeriği sunarak eşit öğrenme fırsatı sunmaktadır (133).

Literatürde oyun tabanlı öğrenme ile ilgili olumlu deneyimler bildirilse de bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar; teknik problemler (134, 135), arayüzü kullanımı ile ilgili memnuniyetsizlik (133, 134, 136) ve gerçek hasta senaryoları ile yeterince uyumlu olmayan oyun uygulamaları (134) olarak belirtilmektedir.

Ciddi oyun senaryosunun oluşturulması vaka çalışması ya da simülasyon uygulamaları için senaryo hazırlamaktan daha güçtür. Ciddi oyun senaryosu doğrusal bir hikaye çizgisini takip etmez. Ciddi oyun uygulamaları öğrencilerin ortaya çıkan problemlere çözüm bulmaya çalıştıkları ve sürekli etkileşim halinde oldukları dinamik bir süreçtir. Ciddi oyun senaryolarında öğrenci oyun motoruna entegre edilmiş, kurallarla belirlenmiş ve gerçeği temsil etmesi amaçlanan birçok seçeneği deneyimleyebilir (137). Teknoloji geliştikçe, sayısız sonuca izin veren entegre modellerle daha yüksek düzeyde öğrenmeyi kolaylaştıran daha da esnek kural yapılarına izin veren oyun motorları yaygınlaşmaktadır (138). Ciddi oyunlar öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmasını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Ciddi oyun senaryosu geliştirilirken öğrencilerin bilgiye ulaşmasını kolaylaştırmak için yapılandırmacı bir öğrenme modeli kullanılmalıdır. Eğitimciler öğrencilere basitten ileri seviyelere doğru ilerleyen bir konuyu öğretmeleri için altı seviyeden oluşan Bloom'un sınıflandırmasından yararlanırlar (139) (Tablo 2). Bloom'un sınıflandırması, farklı beceri seviyelerine göre uygun pedagojik stratejilerin seçilmesi için bir rehber görevi üstlenir. Bloom'un sınıflandırmasını geliştirmek ve öğrenmenin etkin bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli olan pedagojik ortamların tasarlanmasını sağlamak amacıyla, Gagné dokuz adımdan oluşan bir sınıflama sistemi tanımlamıştır (140). Gagné'ye göre bu dokuz adımın kullanılması öğrencinin istenen içerik ve öğrenme hedeflerine ulaşmasını sağlar. Ciddi oyun senaryosunun oluşturulması için, Bloom'un sınıflandırması ve Gagné'nin dokuz adımı, Levett-Jones'in Klinik Karar Verme

Döngüsü modeliyle birleştirilmiştir (39). Bloom'un Taksonomisi Tablo 2'de gösterilmiştir (139).

Tablo 2. Bloom'un Taksonomisi

Basamaklar	
Bilgi	Öğrenilen bilginin hatırlanması
Kavrama	Öğrenilen bilginin açıklanabilmesi
Uygulama	Öğrenilen bilginin yeni bir problemin çözümünde kullanılması
Analiz	Öğrenilen bilginin öncelik-sonralık, sebep-sonuç ilişkisi içerisinde öğelerine ayrılabilmesi
Sentez	Öğrenilen bilgilerin belli bir ilişki ve kurallara göre birleştirilerek yeni ve orijinal bir şey üretilmesi
Değerlendirme	Üretilen bilgilerin sebepleri ve sonuçları ile birlikte yorumlayarak savunulması, yargılanması ve değerlendirilmesi

Pedagojik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kolayca uygulanabilmesi, sürükleyici ve etkileşimli bir ciddi oyunun geliştirilebilmesi için Levett-Jones ve arkadaşlarının modeli dikkat çekmektedir. Levett-Jones ve arkadaşlarının “Klinik Karar Verme Döngüsü Modeli” klinik karar verme için sistematik bir yaklaşım sağlar (39). Bu modelin basamakları; hasta durumunu değerlendirme, hasta verilerini toplama, süreçle ilgili bilgi edinme, sorunları belirleme, hedefler belirleme, uygulama, sonuçları değerlendirme ve süreç ve yeni öğrenme üzerine düşünme olarak tanımlanmıştır. Klinik Karar Verme Döngüsü Modeli ciddi oyun etkinliklerinin gelişimini destekleyen, senaryoda dahilinde özgün ve sürükleyici bir sanal tasarıma iyi uyum sağlayan açık bir klinik karar verme süreci sunduğu için seçilen modeldir (141).

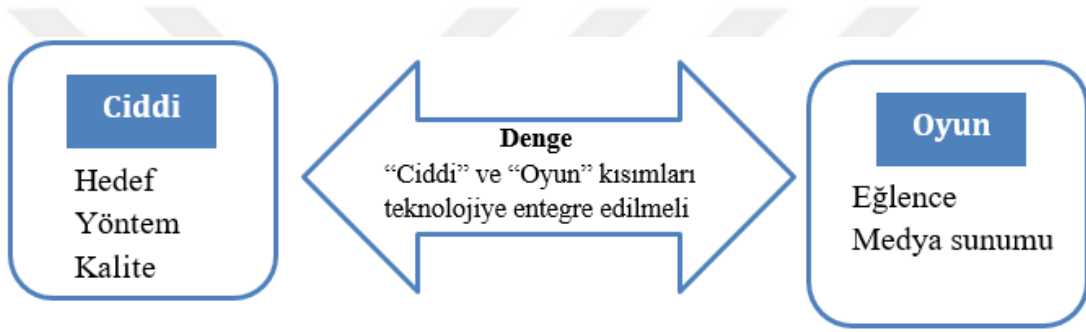
Hemşirelik eğitiminde eğitici oyunlarının geliştirilmesine rehberlik edecek tasarım ilkeleri konusunda bir diğer model Koivisto ve arkadaşları tarafından yakın bir geçmişte geliştirilmiştir (142). Koivisto ve arkadaşlarının hemşirelik öğrencilerine klinik karar vermeyi öğretmek için geliştirdikleri oyun tabanlı uygulamalarda tasarım ilkeleri aşağıda yer almaktadır.

- Klinik karar verme süreci; öğrenme hedeflerini ve oyun mekaniğini birbirine entegre etme,
- Hemşirelik bilgisinin uygulanması; gerçekçi hasta senaryoları oluşturma,

- Hastayla ilgili deneyimler; grafikler, animasyonlar ve ses kullanma,
- Hemşire hasta etkileşimi; oyuncuların hasta ve hastane ortamı ile etkileşimini sağlama
- Deneme; yeterli sayıda alternatif sağlama,
- Geri bildirim; anında ve sürekli geri bildirim sağlamadır (142-144).

2.9. Ciddi Oyunlar İçin Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi

Caserman ve arkadaşları tarafından geliştirilen kalite kriterleri doğrultusunda ciddi oyunlar hem “ciddi” hem de “oyun” bileşenlerini sağlamalıdır. Ciddi bölüm, oyun bölümü ve aralarındaki denge için kalite kriterleri Şekil 1’de gösterilmiştir (117).



Şekil 1. Ciddi bölüm, oyun bölümü ve aralarındaki denge için kalite kriterleri (Caserman ve arkadaşları’ndan, 119).

Ciddi bölüm

Ciddi bölümde, oyunun ciddi kısmı için temel unsurlar açıklanmaktadır. Bunlar; ayırıcı özelliği ortaya koymak için hedefleri belirleme, hedefe ulaşmak için uygun yöntemlerin geliştirilmesi ve kalitenin değerlendirilmesidir (117).

Hedefleri belirleme;

- Hedefe odaklanma:** Ciddi oyunlar her zaman hedefe ulaşmaya odaklanmalı ve öğrenenleri bu hedefe ulaşmada desteklemelidir. Oyun sırasında öğrenme ve eğitim içeriği odakta kalmalı ve oyun öğeleri öğrenme ve eğitim sürecini engellememelidir (117).
- Hedefi düzenleme:** Ciddi oyunun hedefleri ve hedefe ulaşmak için yapmaları gereken adımlar eğlence oyunlarında olduğu gibi net bir şekilde açıklanmalıdır. Böylece öğrenenlerin hedefe ulaşmak için uygulamaları tamamlamaları kolaylaşmış olur (145, 146).

- c. Hedeflerin vazgeçilmezliğini sağlama: Oyunun ciddi bölümünde, öğrenenler hedefe ulaşmak için gerekli olan adımları uygulamak zorundadır. Aksi takdirde öğrenenler eğlenceli kısma daha hızlı ulaşmak için bu kısımdan kaçınabilirler (147).

Hedefe ulaşmak için uygun yöntemlerin geliştirilmesi;

- a. İçeriğin doğruluğu: Ciddi oyunlar matematiksel hatalar, tarihi olaylar ya da bilgi/beceri kazanılması hedeflenen uygulamalar hakkında yanlış/eksik bilgi içermemelidir. Ayrıca ciddi oyunlar din, kültür ve gelenekler açısından hedef kitleye uygun olmalıdır.
- b. İlerlemeyle ilgili uygun geribildirim: Ciddi oyunlarda oyunculara ilerlemelerini değerlendirebilmeleri için uygun bir geri bildirim sağlanmalıdır. Bu nedenle öğrenci performansını artırmak için efektler görünür ve tanınabilir olmalıdır (örneğin, bir ilerleme çubuğu) (148). Ayrıca görsel, işitsel ve dokunsal olarak çoklu geri bildirimlerin daha faydalı olabileceği belirtilmektedir (146). Öğrenenlerin ilerlemelerini belirlemek için oyuna seviye numaraları eklenebilir. Bu yöntem ile öğrenenin motivasyonunda artış görülmekte ve bu artışın bireysel ödüllerden daha etkili olduğu belirtilmektedir (149).
- c. Ödül: Oyunlar, oyuncuları oyuna dahil etmek için olumlu pekiştirme ve oyun içi ödüller içermelidir (146). Örneğin, öğrenme görevini tamamlayan öğrenciler puan kazanır.

Kalitenin değerlendirilmesi; yüksek kaliteli ciddi oyunlar, bilimsel bir çalışmada etkilerini ve faydalarını kanıtlamalıdır. Ayrıca, ödüller ve kullanıcı veya alan uzmanı puanları, ciddi bir oyunun kalitesini doğrulayabilir.

Oyun Bölümü

Oyun bölümünde, uygun oyun tasarımı ve etkileşim teknolojisi için temel unsurlar açıklanmaktadır.

Eğlence; ciddi oyunlar ilgi çekici ve eğlenceli olmalı aynı zamanda sosyal etkileşimi de desteklemelidir. Öğrenenleri oyuna dahil etmek için içgüdüsel, işitsel ve görsel içerik kullanılmalıdır (146). Multimodal duysal uyarını ciddi oyunlarda öğrenenlerde "orada olma" hissini yaşattığı belirtilmektedir (150).

Medya sunumu; sürükleyici ciddi oyunlar için en belirgin faktörlerden biri, görsel olarak çekici grafiklere ve uygun ses efektlerine sahip olmaları gerektirir. Özellikle oyundaki görsel-işitsel unsurlar oyuncuların dikkatini çekmektedir (151).

Ciddi Bölüm ve Oyun Bölümü ile Aralarındaki Denge

Oyuncuları motive etmek için, öğrenme/eğitim görevleri sürükleyici bir hikayenin içine yerleştirilmelidir. Öğrenme ve eğitim görevleri doğrudan oyunla ilgili olmalı ve oyun öğeleri ve çevre ile bağlantılı olmalıdır. Hedef grubun da tasarım sürecine dahil edildiği disiplinlerarası bir ekip ile oyun geliştirilmelidir. Bu disiplinlerarası ekip, ciddi oyunların kendi disiplin standartları ve gereksinimleri ile disiplinler arası entegrasyon arasında bir denge kurmak zorundadır. Bu nedenle, yüksek kaliteli ciddi bir oyun için bilimsel temellere gereksinim duyulmaktadır (117). Ayrıca geliştirilen oyunların teknolojisi, hedef grubun fiziksel ve zihinsel yeteneklerine uygun olmalıdır. Hedef gruba bağlı olarak ciddi oyunlar uygun görsel ekran, hoparlör ve dokunsal arayüzler gibi uygun teknoloji ve oyuna özel uygun kontrolörler (örneğin, gamepadler ya da joystickler vs.) ile sunulmalıdır (117).

2.10. Ciddi Oyun Tabanlı Uygulamaların Hemşirelik Eğitiminde Kullanılması

Hemşirelik eğitiminde hastane ortamında görev yapabilecek donanıma sahip mezunlar yetiştirmek hedeflenmektedir (141, 152). Hemşirelik öğrencilerinden hasta gereksinimlerini gözlemleme, tanı koyma ve doğru hemşirelik uygulamalarını etkili ve esnek bir şekilde planlama ve uygulama için yeterli bilgi ve beceriye sahip olması beklenmektedir. Öğrencilerin klinik olarak risk altındaki hastaları nasıl tanımlayacaklarını, olayları sentezlemeyi ve olgularda öncelik sıralamasını nasıl yapacaklarını bilerek mezun olması hedeflenmektedir. Bu hedeflere ulaşmak için hemşireler, tüm ortamlarda artan özerklik ve öngörülemez çalışma koşulları nedeniyle klinik karar verme konusunda yetkin olmalıdır (153, 154). Klinik karar verme eleştirel düşünme yaklaşımına bağlıdır ve tutumlardan ve felsefi bakış açılarından etkilenmektedir (155). İletişim ve problem çözme becerileri, hemşirelik uygulamasının, eğitiminin ve bilgisinin temel bileşenleri olarak kabul edilmektedir (156, 157). Klinik karar verme hasta verilerinin önemini anlamak ve aynı zamanda hasta problemlerini belirlemek ve tanımlamak için kullanılan bilişsel süreçler ve stratejiler olarak tanımlanmaktadır. Klinik karar verme yeteneği olumlu hasta sonuçları elde etmek için önemlidir ve alana özgü bilgi, deneyim ve sezgi gibi bileşenleri içermektedir (158, 159).

Klinik karar verme becerilerinde yetersizlik nedeniyle oluşabilecek olumsuz hasta sonuçları; doğru tanı konulamaması, uygun tedaviyi başlatamama ve komplikasyonların uygun olmayan şekilde yönetimidir (39). Klinik karar verme becerileri konusunda deneyim sahibi olmayan hemşireler acil müdahale gerektiren durumları fark etmede güçlük yaşayabilmekte ve hata yapma eğilimi göstermektedirler (160). Klinik karar verme becerileri basit gözlem yoluyla geliştirilemeyeceğinden, hemşirelere klinik karar verme sürecini ve adımlarını öğretmek için uygulamaya aktif katılım içeren yapılandırılmış bir eğitim yaklaşımına gereksinim vardır (161). Klinik karar vermeye rehberlik eden bir öğretme yöntemi, klinik uygulamalarda tutarlı ve güvenli bir ortam sağlayarak karmaşık durumların belirsizliğini ve karmaşıklığını azaltabilir. Bu öğretme yöntemi ile disipline özgü bilginin edinimi, kanıta dayalı uygulama, deneyim, yorumlama, analiz ve öncelikleri belirleme gibi bilişsel süreçlerin gelişimini kolaylaştırabilir (162-164).

Hemşirelik eğitiminde klinik karar vermeye rehberlik edecek öğretim yöntemleri deneyimsel olmalıdır. Kolb'un deneyimsel öğrenme teorisi (165) hemşirelik öğrencilerinin nasıl öğrenebileceklerini açıklamaya yardımcı olmaktadır (166). Hemşirelik öğrencilerinin klinik becerileri öğrenmeleri ve uygulamaları için hastane ortamlarında çok fazla fırsatları olmayabilir. Bu nedenle eleştirel düşünme, teorik bilgi ve motor becerileri birleştirmede güçlük yaşayabilirler (55). Günümüz öğrencilerinin en önemli özelliklerinden bir de deney ve aktif katılım yoluyla eleştirel düşünmeyi geliştirmeleridir. Ciddi oyun uygulamaları aracılığıyla güvenli bir ortamda öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımı sağlanmış olur (167). Ciddi oyun ile senaryo doğrultusunda bazı ipuçları verilerek öğrencilerin bu ipuçlarına göre hareket edip etmediği değerlendirilmektedir. Ciddi oyunlar ile öğrencilerin farklı adımları düşünmesi için çeşitli senaryolar oluşturulmakta ve müdahaleleri öncelik sırasına koyması hedeflenmektedir. Böylece hemşirelik öğrencilerinin, hemşirelik tanılarını koymak ve farklı alternatifler arasında en iyi uygulamayı seçmek için gerekli bilgileri nasıl sentezleyeceklerini öğrenmeleri sağlanmaktadır (39).

Hemşirelik eğitiminde kullanılan simülasyon temelli oyunların stresi azalttığı, katılımı arttırdığı ve bilginin kalıcılığını sağladığı bilinmektedir (168). Blakely ve arkadaşları, eğitimde oyun kullanmanın öğrencilerin ilgisini çektiği, öğrenmelerini ve aralarındaki etkileşimi artırdığını belirtmiştir (169). Jefferies ve arkadaşları çalışmasında öğrencileri görmedikleri veya resüsitasyon gibi gerçek hastalarla katılmalarına izin verilmeyen klinik durumları öğrenmeleri için oyunların kullanılmasını önermektedir (36).

Billings ve Halstead oyunların hemşirelik eğitimindeki avantajlarını bilişsel ve duyuşsal öğrenmeyi artırması, eğlenceli/heyecan verici olması, öğrencilere kendi öğrenmeleri için sorumluluk almayı teşvik etmesi ve teorik bilgilerini uygulama deneyimleriyle birleştirmesi olarak belirtmektedir (170). Benner, hemşirelerin hızla değişen durumların etkili yönetimi, krizi önleme ve beklenmedik durumlarla nasıl başa çıkacaklarını anlamalarına ciddi oyunların katkısı olacağını vurgulamaktadır (171).

Hemşirelik Eğitimi İçin Oyun Seçimi

Hemşirelik eğitiminde geliştirilecek olan ciddi oyunda aşağıdaki soruların yanıtları aranmalıdır:

- Oyun, hemşirelik uygulamalarında hemşirelik öğrencileri tarafından kolayca tanınan roller içeriyor mu (gerçek dünyayla ilgili)?
- Oyun önceden belirlenmiş öğrenme hedeflerine, öğrencilere ve öğretim amaçlarına uygun mu (uygun çerçeve)?
- Oyun, öğrenci sayısı ve fiziksel alan (esnek format) üzerinde kolay değişiklik yapılmasına izin veriyor mu?
- Oyun, tüm oyun boyunca tüm katılımcıları meşgul ediyor mu (katılımcı katılımı)?
- Oyunun açık, basit talimatları ve kuralları var mı (etkili talimatlar)?
- Oyun, öğrencilerin önemsiz etkinliklere (entelektüel uyarım) değil, güç görevlere katılmalarına neden oluyor mu?
- Oyunda puanlama sistemi ve hedefler açık mı (ölçüt referansı)?
- Oyunun öğrenmeyi kolaylaştırmak için kullanımı kolay mı ve hazırlık makul miktarda eğitmenin zamanını alıyor mu (kullanıcı dostu)?
- Oyunun hemşirelik eğitiminde kullanılması mantıklı mı (maliyet-etkin) (172).

Hemşirelik Eğitiminde Oyunun Avantajları ve Dezavantajları

Hemşirelik eğitiminde oyunların avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Avantajlar aşağıda yer almaktadır.

- Stres ve kaygıda azalma,
- Etkileşimi arttırma,
- Dersleri daha eğlenceli hale getirme,
- Ekip çalışmasını teşvik etme,

- Bilgi düzeyinde artma ve bilginin kalıcılığını sağlama,
- Motivasyonu artırma,
- Öğrenme ortamında rahatlamayı sağlama (99).

Dezavantajları ise aşağıdaki şekilde belirtilebilir:

- Yanlış yanıtlar verildiğinde stres ve utanç duygusu,
- Değerlendiricinin öğrenmeyi engelleyebilme riski,
- Rekabetin tehdit olarak algılanması,
- Maliyet,
- Zaman alıcı olabilen ön hazırlık süresi,
- Oyun dışında talimat ve arka plan okuma becerisinde yetersizlik (99).

Tüm bu bilgilerden yola çıkılarak hemşirelik eğitiminde ciddi oyun tabanlı uygulamaların öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini etkileyen bir yöntem olduğu söylenebilir. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin ciddi oyun teknolojisi ile klinik karar vermeyi ve risksiz bir ortamda öğrenmelerini kolaylaştırarak deneyim kazanmalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Ciddi oyun teknolojilerinin hemşirelik eğitiminde kullanıldığı çalışma örnekleri Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Ciddi oyun tabanlı uygulamaların sağlık eğitiminde kullanımına ilişkin araştırma örnekleri

Araştırma	Çalışmanın amacı	Araştırma Tasarımı	Örneklem ve Girişim	Bulgular
Erdoğan ve Turan, 2020 (47)	Dijital oyun temelli eğitimin hemşirelik öğrencilerinde yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki bebeğin gelişimsel bakımına etkisini incelemek	Randomize kontrollü	Deney (n=31) grubu öğrencilerine 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.
Bayram Bıyık ve Çalışkan, 2019 (46)	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 farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı; deney grubundaki öğrencilerin son beceri performanslarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek olduğu belirtilmiştir.
Johnsen ve arkadaşları 2018 (173)	Video tabanlı ciddi oyunun, evde bakım ve kronik obstrüktif akciğer hastalarına bakım veren hemşirelik öğrencilerinin klinik karar verme becerilerine etkisini değerlendirmek	Pilot çalışma	Hemşirelik öğrencilerinin (n=120) ciddi oyun tabanlı uygulamanın eğitim değerine ilişkin algılarını değerlendirmek için araştırmacılar tarafından geliştirilen anket uygulandı.	Çalışmada hemşirelik öğrencilerinin ciddi oyunları bir eğitim aracı olarak önemli buldukları belirtilmektedir.
Del Blanco ve arkadaşları 2017 (174)	Öğrencilerin ilk ameliyathane deneyimlerini kolaylaştırmak amacıyla etkileşimli video oyunun etkinliğini belirlemek	Randomize kontrollü	Kontrol grubundaki 62 hemşirelik ve tıp fakültesi öğrencisine video oyunu oynattırıldı. 70 deney grubu öğrencisi geleneksel teorik eğitim aldı.	Deney grubundaki öğrenciler hata yapmaktan daha az korkma, daha az hata yapma, hastalar ve çalışanlarla daha işbirlikçi bir tutum gösterdiler.
Tan ve arkadaşları 2017 (45)	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 puanları kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek olmasına rağmen, grupların beceri puanları arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 3. (Devam)

de Araujo ve arkadaşları 2016 (175)	Tıp fakültesi öğrencilerinin cerrahi beceri uygulamaları (dikiş atma, cerrahi flep) için video tabanlı ciddi oyun ile klasik eğitimin karşılaştırılması	Randomize kontrollü	20 tıp fakültesi öğrencisi 3 oyun grubu ve bir kontrol grubuna ayrıldı. Oyun gruplarının kendi içlerinde ve kontrol grubuyla cerrahi becerileri karşılaştırıldı.	Oyun gruplarının hepsinin beceri puanları kontrol grubuna göre yüksek bulundu.
Boada, 2015 (43)	Ciddi oyun tabanlı uygulamanın hemşirelik öğrencilerinde kardiyopulmoner resüsitasyon bilgi ve becerisine etkisini belirlemek	Randomize kontrollü	109 hemşirelik öğrencisinden 42'si standart teorik eğitim aldı, 67'si ciddi oyun tabanlı uygulamayı kullandı.	Ciddi oyun grubundaki öğrencilerin laboratuvar uygulama performansı standart eğitim grubuna göre yüksek bulunmuştur.
Foss ve arkadaşları 2014 (44)	İlaç dozu hesaplama konulu çevrimiçi bilgisayar oyununun etkinliğini belirlemek	Randomize kontrollü	Kontrol grubundaki 100 hemşirelik öğrencisi standart teorik eğitim aldı. Deney grubundaki 101 öğrenci çevrimiçi bilgisayar oyununu kullandı.	Uygulama sonrası deney grubunun sınav puanının yüksek olmasına rağmen, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı. Oyunu kullanım sıklığının artması sınav notunu olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.
Cook ve arkadaşları 2012(176)	Web tabanlı etkileşimli simülasyon oyunun hemşirelik öğrencilerinin temel yaşam desteği bilgi ve becerisine etkisini değerlendirmek	Randomize kontrollü	Deney (n=18) grubundaki hemşirelik öğrencileri simülasyon oyununu kullandı. Kontrol (n=16) grubu standart teorik eğitim aldı.	Temel yaşam desteği konulu simülasyon oyunu geleneksel eğitim ile birlikte uygulandığında öğrencilerin etkili iletişim, bilgi ve karar verme becerilerinde artış olduğu görülmüştür.
LeFlore ve arkadaşları 2012 (177)	Pediyatrik solunum yolu hastalıklarının eğitiminde 3D sanal oyun tabanlı simülatörün 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.

2.11. İntestinal Stomalar

“Stoma” kelimesi Yunanca'da ağız/açıklık anlamına gelmekte ve herhangi bir iç organın dışsallaştırılmasını ifade etmek için kullanılmaktadır. İntestinal stoma açılmasını gerektiren en önemli neden kolorektal kanserler olarak gösterilmektedir. Uluslararası Kanser Araştırmaları Merkezi'nin (International Agency for Research on Cancer-IARC) verilerine göre; dünyada en sık görülen kanserler arasında kolorektal kanser üçüncü sırada yer almaktadır (178). GLOBACAN 2020 (Tahmini dünya kanser insidansı, ölümleri ve sıklığı) Türkiye verilerine göre ise kolorektal kanser en yaygın görülen on kanser türü arasında üçüncü sıradadır (179). Kolorektal kanser tedavisinde stoma cerrahisi 18. yüzyıl boyunca, son çare olarak kabul edilirken ağrı, yüksek enfeksiyon riski ve yüksek mortalite oranları ile ilişkilendirilmektedir. Günümüzde ise bilim, tıbbi teknoloji ve cerrahi tekniklerdeki ilerlemeler ile birlikte stoma kolorektal ve mesane kanserleri, Crohn hastalığı ve ülseratif kolit gibi belirli durumlar için en yaygın cerrahi tedavi yöntemlerinden biri olarak tanımlanmaktadır (180-182). Ülkemizde kolostomi açılan birey sayısına ilişkin veriler yetersiz olmakla birlikte, Yılmaz ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada ülkemizde son üç yıl içinde 24.615 bireyde bağırsak stoması olduğu belirtilmiştir. Hastaların %60'ının erkek ve %40'ının erkek olduğu, %32,4'ünde loop kolostomi, %32'sinde loop ileostomi, %27'sine uç kolostomi ve %7,8 uç ileostom açıldığı belirlenmiştir (183). Stoma cerrahisi sonrası komplikasyon görülme sıklığı %12 ile %76 arasında değişmektedir (184-187). Stoma sonrası gelişebilecek komplikasyonların birçoğu önlenabilir niteliktedir. Ameliyat öncesi uygun bakımın planlanması, cerrahi teknik ve ameliyat sonrası kaliteli bakım, gelişebilecek komplikasyonları önlemede büyük önem taşımaktadır (188).

Stomalar geçici ya da kalıcı olarak açılabilir. Chiu çalışmasında geçici stomaların kapatılma süresinin ortalama 347 gün olduğunu bildirmektedir (189). Stoma kontrolsüz gaz çıkışı, kötü koku, sızıntı, lokal cilt tahrişi gibi fiziksel; cinsel işlev bozukluğu, beden imajında değişim, benlik saygısında azalma, depresyon, anksiyete, yalnızlık, korku ve utanç gibi psikolojik ve sosyal sorunlara neden olmaktadır (190-194). Bu sorunlar bireylerin öz bakım yetenekleri azaltabilmekte, stoma/peristomal komplikasyonlara karşı savunmasızlıkları artırabilmekte ve geçici stomaların kapanmasını daha da geciktirebilmektedir. Ayrıca Crohn hastalığı, ileus, travma, ülseratif kolon,

divertikülit,ve familial adenomatoz polipler ve kolorektal yaralanmalar intestinal stoma endikasyonlarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (195-197).

İntestinal Stoma Çeşitleri

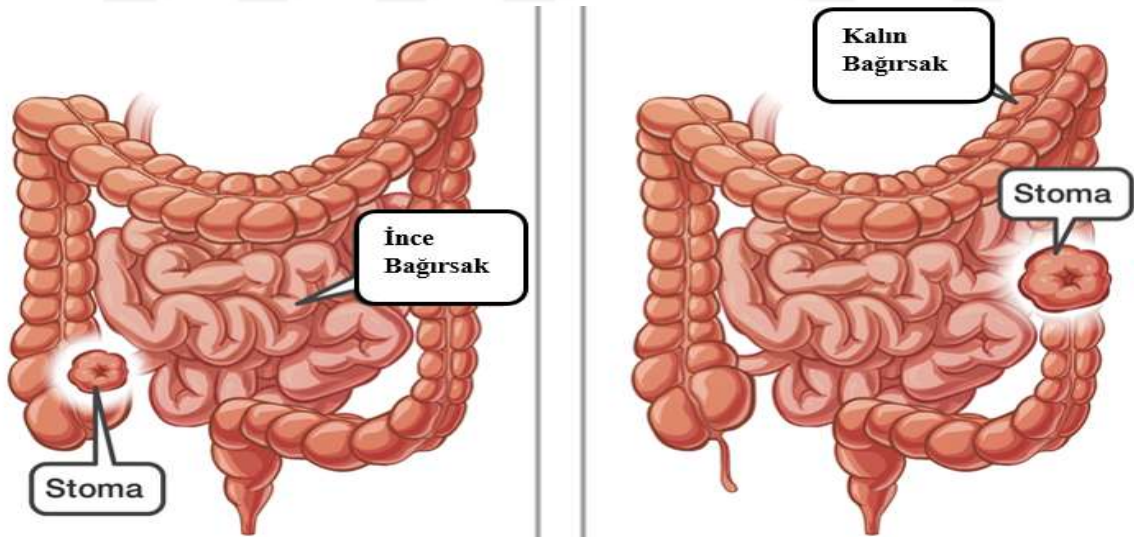
İntestinal stomalar süresine ve açıldıkları bağırsak bölümüne göre sınıflandırılmaktadır.

Süresine Göre Stomalar

1. **Kalıcı stomalar:** Distalde yer alan bölümlerin rezeksiyonu ile bireyin hayatı boyunca boşaltımını sağlamak amacıyla bağırsağın batın duvarına ağızlaştırılması olarak tanımlanmaktadır (198).
2. **Geçici stomalar:** Genellikle iki-altı aylık süreyle açılan ve stoma açılmasını neden olan durum ortadan kalktıktan sonra kapatılan stomalardır (198, 199).

Açıldıkları Bağırsak Bölümüne Göre Stomalar

İntestinal stomalar açıldıkları bağırsak bölümüne göre kolostomi ve ileostomi olarak ikiye ayrılır (Resim 1).



Resim 1. Açıldıkları bağırsak bölümüne göre stomalar (SickKids Staff'dan,(200)

1. **Kolostomi:** İnflamatuvar bağırsak hastalığı, kanser, obstrüksiyon, divertiküler hastalık, iskemi veya travma gibi kalın bağırsağın normal işlevini yerine getiremediği durumlarda dışkının vücuttan atılımını sağlamak amacıyla

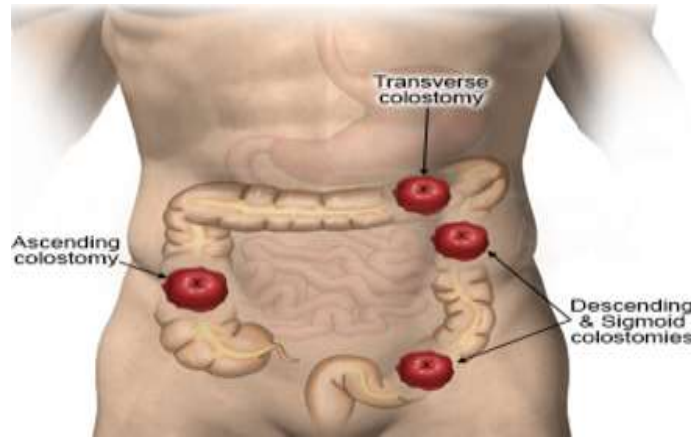
bağırsağın karın duvarına ağızlaştırılmasıdır. Kolostomilerde anüsteği gibi sfinkter bulunmadığı için stomalı birey dışkılamayı kontrol edemez (201).

Kolostomiler kalış süresine göre ikiye (kalıcı-geçici kolostomi) ayrılır.

- a. Kalıcı kolostomiler genellikle inen veya sigmoid kolonda sol iliak fossayada oluşturulmaktadır. Rektum ve stomadan sonraki bağırsak bölümü genellikle çıkarılmaktadır. Kalıcı kolostomisi olan hastalarda, suyun büyük bir kısmı önceki kolon bölümleri tarafından emildiğinden gaita şekillidir. Kalıcı kolostomiler genellikle rektumun abdomino perineal eksizyonu sonrası açılan uç kolostomilerdir ve Hartmann prosedürü teknikleri ile açılmaktadır (201, 202).
- b. Geçici kolostomiler, dışkının kalın bağırsak ile temasını keserek, hasta veya travmatize olan bağırsağın dinlenmesine ve iyileşmesine olanak sağlar. Geçici kolostomiler, loop kolostomisi veya çifte namlulu (double-barrel) kolostomi şeklinde oluşturulmaktadır (201).

Kolostomiler bağırsaktaki yerleşim yerlerine göre üçe ayrılır (Resim 2).

- a. Çıkan (Assenden) kolostomide karının sağ tarafında yer alan bir stoma bulunur. Bu kolostomili hastalarda dışkı stomadan sıvı şekilde boşalır.
- b. Transvers kolostomide, karın üzerinde sol tarafın ortasına doğru yer alan bir stoma vardır. Dışkı katı halde boşalır.
- c. Dessenden veya Sigmoid kolostomide karının sol tarafında yer alan bir stoma bulunur. Dışkı katı bir biçimde boşalır (203).



Resim 2. Bağırsaktaki yerleşim yerlerine göre kolostomiler (Cowan'dan,(204)

Kolostomiler açılışı tekniklerine göre ikiye (loop-uç kolostomi) ayrılır.

- a. Loop kolostomi, sigmoid veya transvers kolonda oluşturulabilir. Bağırsağın cilt seviyesinde kalması için baget kullanılır. Baget, bağırsak destekler ve karın içine geri çekilmesini önler. Baget genellikle ameliyattan yaklaşık üç ila beş gün sonra çıkarılır. Bağırsağın önceki bölümlerinde su emilimi olduğu için gaita şekillidir (201).
- b. Uç (single barrel) kolostomi geçici ve kalıcı olarak sigmoid kolana sol iliak fossda açılır. Abdominoperineal rezeksiyon tedavisiyle düzeltilemeyen inkontinans ve nörolojik hastalıkların tedavisinde tercih edilir (5, 201, 205).

2. İleostomi

İnce bağırsağın son bölümü olan ileumun karın duvarına ağızlaştırılmasıdır (206). Ülseratif kolit, crohn hastalığı, multiple kolon kanserleri/polipleri ve travma durumlarında ileostomi açılmaktadır (207). İleostomili hastalarda bağırsak içeriğinin emilimi tam olarak gerçekleşmediği için enzim, mineral ve vitamin kaybı yaşanır. Bu durum ileostomili bireylerde dehidratasyon yaşanmasına neden olmaktadır (208).

Günümüzde üç tip ileostomi kullanılmaktadır. Bunlar; uç (brooke) ileostomi, loop ileostomi ve kontinan (kock poşu) ileostomi'dir (202).

- a. Uç (Brooke) İleostomi; Kolon, rektum ve anorektal sfinkterin de çıkartıldığı durumda açılan ileostomidir. Genellikle kalıcıdır (209).
- b. Loop İleostomi: Segmental kolon rezeksiyonlarında dekompresyon ve kolorektal anastomoz alanını korumak için dışkının geçici olarak stoma aracılığıyla boşaltıldığı yöntemdir (209).
- c. Kontinent (Kock Poş) İleostomi; Ülseratif Kolit ya da Familial Adenomatöz Polipozis hastalarında terminal ileumda bir kese oluşturulmaktadır. Boşaltma için günlük belli aralıklarla poşun drenajı sağlanmalıdır (210).

2.11.1. Stoma Yerinin Belirlenmesi

Stoma açılacak hastada ilk ve en önemli adım stoma için uygun yerin seçimidir. Stomanın açılacağı bölge, hasta hem ayakta hem de oturur pozisyonda denenerek işaretlenmelidir. İşaretlenen bölgeye ameliyat öncesinde stoma adaptörü yapıştırılır ve hasta ayakta, oturur ve eğilir pozisyondayken torba kullanımı kontrol edilmelidir. Adaptörden dışkı/sıvı sızıntısı riskini azaltmak için stoma, karında düz bir alana açılmalı,

yara izi ve deri katlantılarının olduğu bölgelerden kaçınılmalıdır (211). Prolapsus riskini azaltmak için, stoma rektus kası içinden yerleştirilmelidir (212). Hastanın ameliyat sonrası stoma bakımında bağımsız hareket edebilmesi için hemşire, hastanın stomasını uzanabileceği ve görebileceği bir bölgeden açılmasını tercih etmelidir (203).

2.11.2. Stomaya Bağlı Gelişebilecek Komplikasyonlar

Stoma komplikasyonları;

1. Erken dönem (ameliyattan sonraki 30 gün içinde)
2. Geç dönem (ameliyattan 30 gün sonra) olarak sınıflandırmaktır.

Erken dönem komplikasyonlar; iskemi, sepsis, kanama, mukokutanöz ayrılma, stoma nekrozu ve stoma retraksiyonunu içermektedir. Geç dönem komplikasyonlar ise enfeksiyon, mekanik tıkanıklık, stoma stenozu, stoma prolapsusu, stoma travması ve peristomal hernidir. Stoma komplikasyonlarının insidansını önlemeye veya azaltmaya yönelik hedefler, kilo vermeyi, sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmeyi ve ameliyat öncesi ve sonrası uygun stoma yönetimini içermektedir (213, 214).

Komplikasyon riskini arttıran faktörler;

- Vücut kitle indeksinde artış,
- İleri yaş,
- Acil ameliyat,
- Stomanın açılma şekli,
- İleostomi,
- Cerrahın tecrübesi,
- Kötü bağırsak kalitesi,
- İskemik kolit,
- Enflamatuar barsak hastalığı,
- Stoma bakım hemşiresinin olmayışıdır (215, 216).

2.11.3. Stoma Torba Seçenekleri

İdeal stoma, cilt seviyesinin yüzüne çıkıntısı olan stomadır. Cilt seviyesinde ya da cilt seviyesinin altında olan stomalarda stoma torbası kullanımında bazı sorunlar yaşanabilir. Torba sistemi seçimi stomanın özelliğine, yerine, karın konturuna, cilt katmanlarının olup olmamasına ve hastanın yetenek ve tercihlerine bağlıdır (217).

Postoperatif dönemde stomalı hastalar tek parçalı (adaptörün arka kısmının torbaya bağlı olduğu sistem) ve iki parçalı (adaptör ve ayrı bir torbası) sistem torbaları kullanabilirler. Stoma retraksiyonu, cilt seviyesinde ya da altında olan stoma veya abdominal kırışıklıklar nedeniyle sızıntı gibi problemler gelişirse konveks adaptörler kullanılabilir. Torba sisteminin yapışkan kısmına adaptör denir. Hidrokolloid maddeden üretilir. Sızıntıyı önlemek ve sağlıklı peristomal cildi korumak için cilde yapışması gerekir. Torbalar çeşitli tip ve boyutlardadır ve cırt cırtlı ya da klipsli açık uçlu olabilirler. Bir ileostomi her 24 saatte bir yaklaşık 350 ila 800 cm³ sıvı dışkı üretir ve her 4 ila 6 saatte bir boşaltılması gerekir (217) (218). Düz bir karın duvarı oluşturmak ve karın kıvrımlarını doldurmak için adaptöre stoma macunu sürülebilir. Dışbükey bir adaptöre bağlanarak kullanılabilen stoma kemeri, adaptörün karın duvarından ayrılmasını önleyerek sızıntı oluşumunu engellemeye yardımcı olur (208).

2.11.4. Stoması Olan Hastanın Hemşirelik Bakımı ve Gereksinimleri

Stomalı hastalarının özel bakıma, biyopsikososyal gereksinimleri karşılayan uzmanlaşmış multidisipliner ekiplerin izlemelerine gereksinimleri bulunmaktadır (203). Hemşire hasta ve aile üyeleri ile daha yakın bir ilişki içindedir. Bu süreçte hemşire, hastaya stoma bakımını öğretmeli ve taburcu olmadan bağımsızlığını sağlamalıdır (203).

2.11.4.1. Ameliyat Öncesi Hemşirelik Bakımı

Ameliyat öncesi hemşire stomanın yeri, bağırsak temizliği, vücut imajı ve cinsel işlev bozukluğu riski gibi çeşitli konuları ele almalıdır (212). Hastanın stoma ile psikolojik ve fiziksel olarak baş edebilmesi için destek alması gerekebilir (211). Ameliyat öncesi hastanın yeterli bilgiye sahip olmasını sağlamada hemşireye çok önemli bir sorumluluk düşmektedir (211).

Psikososyal Durum

Stomalı hastalar için psikososyal değerlendirme fiziksel değerlendirme kadar önemli bir yere sahiptir. Stomalı birey, beden imajındaki ve bedensel işlevlerindeki değişiklikler nedeniyle yeni bir uygulamayı öğrenmek gibi birçok güçlük ile karşı karşıya kalmaktadır (219). Hastalar stoma torbalarını boşaltmamak, sızıntı, koku, bağırsak seslerinin duyulması, kıyafetlerinin kirlenmesi gibi nedenlerle sosyal ortama girmek ve işe geri dönmekten korkabilirler (220) . Bu nedenlerle öfke ve üzüntü duyabilirler.

Eğitim

Hastalara stoma torbalarını bir ayna kullanarak değiştirmeleri öğretilmelidir. Sabahları yemek yemeden ve hiçbirşey içmeden önce stoma torbasının değiştirilmesi, stoma torbasını değiştirirken dışkı ile bulaşma olasılığını azaltır. Hastalar torba sistemi kapalıyken duş alabilirler. Cilt bariyerini korumak için bariyer şeritleri veya su geçirmez bant kullanılabilir. Hasta filtreli bir torba kullanıyorsa, duş alırken filtreleri bir filtre kapağıyla kapatmaları gereklidir (221).

Beslenme

Stomalı hastalar arasında ileostomisi olanlar diyet konusunda daha fazla güçlük yaşarlar (222). Ostomi ameliyatı geğiren hastaların, ameliyat sonrası iyileşmeye yardımcı olmak için kalori, protein, vitamin ve mineral içeren dengeli bir diyet yemekleri ve günde altı ila sekiz bardak sıvı içmeleri gerekecektir. Amaç, beslenme açısından dengeli ve lif açısından zengin bir diyet sağlamaktır. Stoma açıldıktan sonra erken dönemde hastalar çiğ meyve ve sebzelerden kaçınmalı; daha sonra diyetlerine yavaş yavaş lif, pişmiş sebze ve meyve eklemelidir. Hastalara yeni diyetlerine teker teker eklemeleri, hangi yiyeceklerin gaza, kokuya veya sulu dışkıya neden olduğunu izlemeleri gerektiği öğretilmelidir. Hastalar fındık, mısır, kereviz, kuşkonmaz, patlamış mısır, hindistancevizi veya mantar gibi yüksek lifli ve sindirilemeyen gıdalardan kaçınılmalıdır (223). İleostomili hastalar, değişen emilim kapasitesi nedeniyle B-12, demir, magnezyum, yağ ve folik asit eksiklikleri açısından daha yüksek risk altındadır ve gerekli takviye için yakından izlenmelidir (224).

2.11.4.2. Ameliyat Sonrası Bakım

Genellikle ameliyat sırasında stoma ödemlidir. Stomanın boyutu ameliyattan yaklaşık 6-8 hafta sonra azalacaktır. Bu nedenle hemşire tarafından bu süre boyunca en az haftada bir olmak üzere düzenli olarak stoma boyutunun yeniden değerlendirmesi gerekir. Stoma boyutunda daralma görüldüğünde, adaptördeki açıklığın buna göre küçültülmesi gerekir. Yeni stoması olan hastalar, çok fazla hemşirelik bakımına gereksinim duymaktadırlar. Rutin postoperatif değerlendirmeye ek olarak, stoma her sekiz saatte bir kontrol edilmelidir. Stoma pembe ila kırmızı, nemli ve çevresindeki cilde iyi yapışık olmalıdır. Mavi stoma yetersiz dolaşım desteğini, siyah stoma nekrozu anlatır. Stomanın boyutu kademeli olarak azalır, bu nedenle ödem varlığı olası bir komplikasyona işaret edebilir. Stoma torbası her değiştirildiğinde altındaki ve çevresindeki deri tahriş açısından değerlendirilmelidir. Dışkı içeriğindeki değişiklik kaydedilmeli ve hekime bildirilmelidir.

Kontinental ostomili hastalarda torbanın yırtılmasını ve dökülmesini engellediği için düzenli olarak torba değerlendirmesi yapılmalıdır (203). Stoma drenaj ve enfeksiyon belirtileri açısından değerlendirmelidir. Hastanın abdominal drenajı varsa; yeri ve miktarı not edilmelidir. Ağrı değerlendirmesi; ağrının sıklığını, süresini, yoğunluğunu ve ayrıca alınan ağrı kesici ilaç miktarını içermelidir. Bağırsak aktivitesini sağlamak için gaz ve bağırsak sesleri değerlendirilmelidir. Hasta, pulmoner komplikasyonları ve derin ven trombozunu önlemek için günde birkaç kez ambulasyon yapmalıdır. Dehidrasyon belirtileri gözlenmeli, hastanın günlük sıvı alımı ve gaita çıkışı kaydedilmelidir. Torba sistemi değiştirilirken stoma renk, çıkıntı, ödem ve boyut açısından değerlendirilmelidir (224).

Kolostomi Torbası Kullanımı ve Bakımı

Torbanın türüne göre 3-5 günde bir torba değişimi yapılmalı, torbadan sızıntı olursa stoma çevresindeki cilt tahrişini önlemek için hemen değiştirilmelidir (Resim 3). Torbanın 2/3'ü dolduğunda torbayı boşaltılmalıdır. Banyo ya da duş sırasında adaptör ve torba, zarar görebileceklerinden koruyucu önlemler alınarak dikkatli olunmalıdır. Diyetle ilgili açıklamalar yapılmalı, koku ve gaz oluşumuna neden olan katkıda besinler belirlenmelidir. Kolostomili hastalar, ameliyat sonrası ilk dönemden sonra çok az diyet kısıtlamasına sahiptir (225).



Resim 3. Stoma ve kolostomi torbası (SickKids Staff'dan,(200)

Peristomal Cilt Sorunları

Dışkıdaki enzimler cilde zarar verebileceğinden stoma tedavisinde peristomal cilt bakımı oldukça önemlidir (185). Hastaların yaklaşık %80'i peristomal cilt sorunları yaşar

(218). Peristomal bölgede gelişen komplikasyonlar kimyasal, mekanik ve bakteriyel kaynaklı olabilir. Peristomal komplikasyonların yönetimi oluşum nedenine göre değerlendirilmelidir. Adaptörün yanlış kullanımı nedeniyle ciltte soyulma, aşınma ya da basınç yaralanması oluşabilir. Stomadan sıvı ve dışkı sızıntısı nedeniyle ıslaklığa bağlı nem, mantar ve bakteri enfeksiyonları gibi peristomal cilt hasarına neden olabilir (185). Bağırsaktaki sindirim enzimleri cildi tahriş eder ve tedavi edilmezse peristomal hasar nedeniyle adaptör cilde yapışamaz. Peristomal cilt temiz, kuru ve sağlam olmalıdır. Peristomal komplikasyonların herhangi bir yaş grubunda görülmekle birlikte yaşlı bireylerde yaşlanma ile ilişkili cilt değişiklikleri nedeniyle daha yüksek risk altında olduğu bilinmelidir. Yaşlı bireylerde ayrıca kilo kaybı, artrit gibi el becerisi sorunları, hafıza kaybı ve görsel değişiklikler nedeniyle artan güçlük yaşayabilir (219).

Kolostomi İrrigasyonu

Kolostomi irrigasyonu, kolonun boşaltılmasını uyararak bağırsağın boşaltılmasını sağlamak için kullanılan mekanik bir yöntemdir. Kolostomi irrigasyonunda stomadan kalın bağırsak içerisine (500-1500 ml) sıvı verilerek bağırsak içeriğinin boşaltılması işlemidir. Stomanın istemli kas kontrolü olmadığı için düzensiz aralarla boşalabilir. Dışkının atılımı irrigasyon ile düzenlenebilir. İrrigasyon işleminin 48-72 saatte bir yapılması önerilmektedir. Bağırsakta oluşacak mekanik basınç etkisiyle peristaltik hareketler oluşturularak bağırsak boşaltılır (226, 227). Kolon irrige edilir ve düzenli olarak boşaltılırsa irrigasyon seansları arasında gaita atımı olmayacaktır. Bağırsak kontrolü sağlayan hastalarda irrigasyonlar arasında az miktarda ya da hiç dışkılama olmaz. Hasta yalnızca bir ped ya da küçük bir torbaya gereksinim duyar. Defekasyonun düzenli olması yalnızca distal kolonda olduğu durumlarda sağlanabilir. Proksimal kolondaki stomalar için irrigasyon yapılmaz (228). Kolostomi irrigasyonu yöntemiyle hastanın fekal drenaj korkusu olmadan sosyal aktivitelere katılımı sağlanmış olur (226). Kolostomi irrigasyonu, kalıcı kolostomisi olan hastaların devamlı torba kullanmalarına alternatif bir yöntemdir. Torba kullanımına göre maliyetlidir (226). Kolostomi irrigasyonunu düzenli olarak yapan bireylerde; stoma çevresinde sızıntı olmaması, uyku sorunlarında azalma, daha az kaygı, daha az izolasyon, artan sosyal rahatlık, daha temiz hissetme ve stomadaki kokunun azalması sağlanarak yaşam kalitesinin arttığı gösterilmektedir (227, 229-232).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakım eğitimine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak gerçekleştirildi. Çalışma clinicaltrials.gov.tr'ye kayıt edildi.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Özellikleri

Araştırma Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2021-2022 eğitim öğretim yılı güz yarısında HEMSEC217 Acil Hemşireliği dersi kapsamında, derse kayıtlı ikinci sınıf öğrenciler ile gerçekleştirildi. Araştırmanın HEM202 Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği dersi kapsamında yapılması planlanmış fakat pandemi koşulları nedeniyle yüz yüze eğitime ara verildiği için çalışma ertelenmiştir.

Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, yüksekokul olarak 1992 yılında lisans düzeyinde eğitim vermek için Karadeniz Teknik Üniversitesi bünyesinde kurulmuş daha sonra 31 Mayıs 2008 tarihinde Gümüşhane Üniversitesi'ne bağlanmıştır. Resmi gazetede Bakanlar Kurulu'nun 8 Nisan 2016 tarihli ve 2016/8562 sayısı ile yayınlanan kararıyla Sağlık Bilimleri Fakültesi'ne dönüştürülmüştür.

Acil Hemşireliği dersi haftada iki saat teorik ve toplam 14 hafta olarak cerrahi alanda uzman eğitimciler tarafından verilmektedir. Ders Avrupa Kredi Transfer Sistemi'ne (AKTS) göre dört ve Ulusal Kredi Sistemine göre iki kredi sağlamaktadır. Ders kapsamında teorik dersler sınıfta ve uygulamalı dersler ise beceri laboratuvarında yapılmaktadır. Beceri laboratuvarında bir adet ileri düzey simülatör, iki adet yatak ve psikomotor becerileri uygulamaya yönelik maket ve malzemeler yer almaktadır. Dersin içeriğinde yer alan konular, öğretim elemanı tarafından hazırlanan PowerPoint sunusu, soru-cevap ve tartışma yöntemi ile öğrencilere sunulmaktadır. Laboratuvarda öncelikle konu ile ilgili uygulamalar demonstrasyon yöntemi ile öğrencilere gösterilmekte, daha sonra öğretim elemanları gözetiminde öğrenciler işlem basamaklarına uygun şekilde gerekli malzemeleri kullanarak maketler ve simülatör ile uygulama yapmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü 2. sınıfta öğrenim gören ve HEMSEC217 Acil Hemşireliği Dersi'ne kayıt yaptıran 98 öğrenci oluşturdu. Araştırmada örneklem sayısı literatüre uygun olarak G

Power 3.1.9.7 programında %95 güven aralığı, 0.05 hata oranı, %85 güç ve $d=0.57$ etki büyüklüğü ile hesaplandı. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda deney grubunda 47 ve kontrol grubunda 47 öğrenci olacak şekilde toplam 94 öğrenci ile araştırmanın yürütülmesi gerektiği belirlendi (46).

Araştırmanın dışlanma kriterlerine sahip olan üç öğrenci (sağlık meslek lisesi mezunu ve dikey geçiş programı kapsamında olma) ve araştırmaya katılmayı kabul etmeyi istemeyen bir öğrenci olması nedeniyle toplam dört öğrenci araştırılmaya dahil edilmedi. Bu kriterlere göre araştırmaya dâhil edilen 94 öğrencinin deney ve kontrol grubuna ayrılmasında randomizasyonu sağlamak için MS Excel yazılımı ile oluşturulan rastgele sayı tablosu kullanıldı. Basit rastgele örneklemede araştırmacı dışındaki bir öğretim elemanı tarafından rastgele sayılar tablosu kullanılarak randomizasyon gerçekleştirildi. Randomizasyonun amacı, öğrencilerin gruplara tamamen şansa bağlı olarak alınmasını sağlamak ve seçim yanlılığını önlemektir. Bu çalışmada kısıtlılıklara çözüm getirebilecek randomizasyon yöntemlerinden basit tesadüfi randomizasyon yöntemi kullanılarak öğrenciler çalışmaya katılma kriterleri bakımından birbirine benzer (homojen) gruplara atandı. Araştırma kapsamına alınmayan öğrencilere standart öğretim protokolü uygulandı. Araştırmacı ve öğrenciler deney ve kontrol gruplarının hangisinde olduklarını bildikleri için körleme yapılamadı. Ancak öğrencilerin laboratuvarında bilgi ve beceri ölçümlerinin değerlendirilmesi aşamasında öğrencileri değerlendiren öğretim elemanlarının hangi öğrencinin hangi gruba dâhil olduğunu bilmedikleri için tek yönlü körleme gerçekleştirildi. Araştırmanın uygulama aşamasında deney grubundaki iki öğrenci beceri uygulamalarına katılım göstermediği için deney grubundan çıkartıldı. Çalışma 45 deney grubu ve 47 kontrol grubu öğrenci ile tamamlandı. Bu çalışma sonucunda yapılan post hoc güç analizinde çalışmanın gücünün %99 olduğu görülmüştür. Araştırmanın Consort Akış Diyagramı Şekil 2’de verilmiştir.

Araştırmaya Kabul Edilme Ölçütleri:

Öğrencinin;

- İlk kez HEMSEC217 Acil Hemşireliği dersine kayıt olması,
- HEM201 İç Hastalıkları Hemşireliği dersini başarı ile tamamlamış olması,
- Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmesi,
- İnternet erişim olanağının olması.

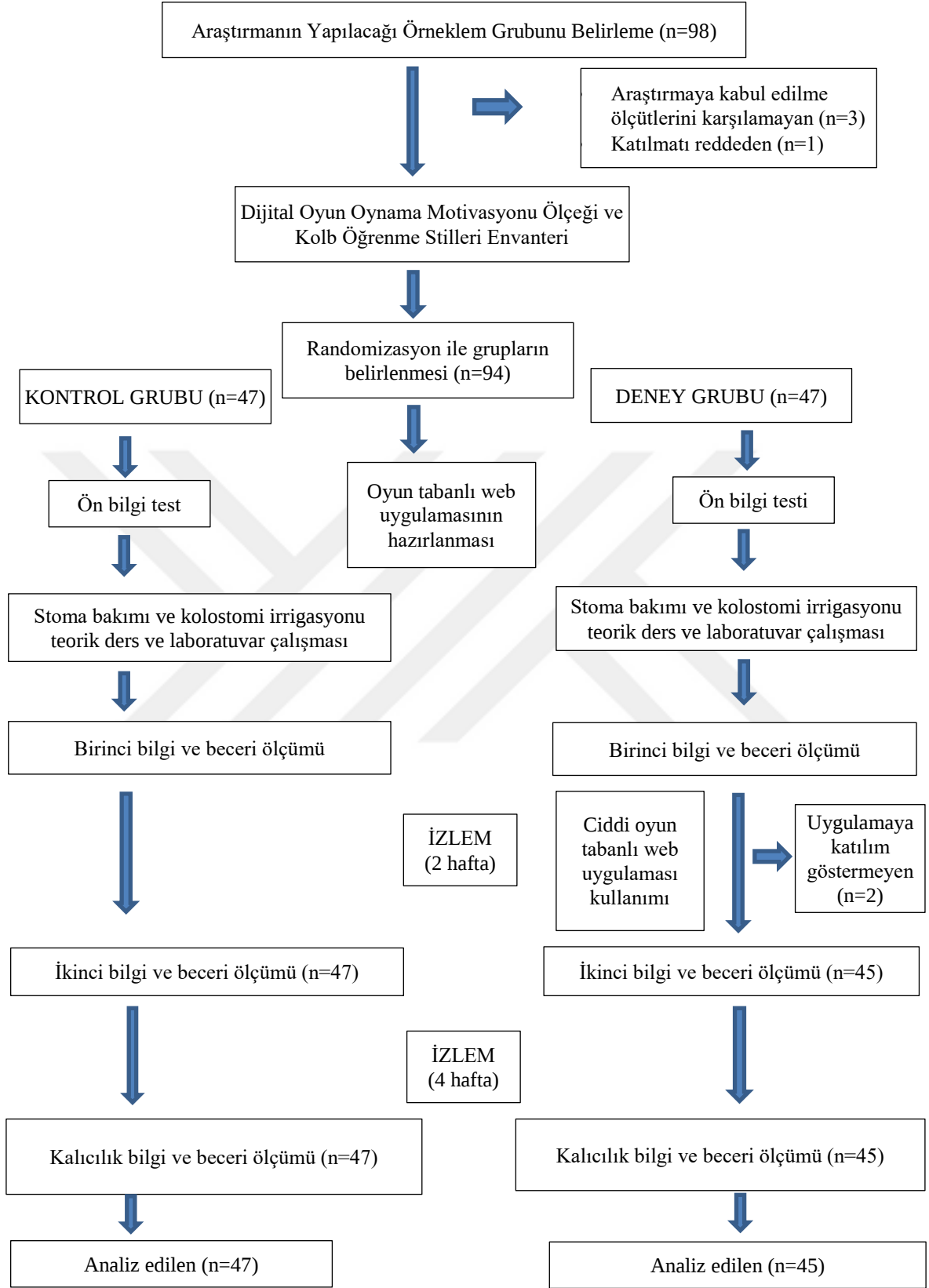
Araştırmaya Kabul Edilmeme Ölçütleri:

Öğrencinin;

- Stoma bakımı ile ilgili eğitim (hizmet içi eğitim, kurs, seminer vb.) almış olması,
- Sağlık meslek lisesi mezunu olup stoma bakımı ile ilgili deneyime sahip olması,
- HEMSEC217 Acil Hemşireliği dersini ikinci kez alıyor olması olarak belirlend.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler, “Öğrenci Bilgi Formu”, “Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği”, “Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-III”, “Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Testi”, “Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi”, “Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi” ve “Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi-Kısa Versiyonu” kullanılarak toplandı.



Şekil 2. CONSORT akış diyagramı

3.4.1. Öğrenci Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından literatür taraması sonucu oluşturulan bu formda (46, 233) öğrencilerin sosyodemografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, medeni durum, vb.) ve internet kullanım durumlarını belirlemeye yönelik toplam altı soru yer almaktadır (Ek 1).

3.4.2. Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği (DOOMÖ)

Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği; Demir ve Hazar tarafından geliştirilmiştir (234). Ondokuz soru ve üç alt boyutlu ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı Merak ve Sosyal Kabul alt boyutu için 0.79, Başarı ve Canlanma alt boyutu için 0.81, Oyun İsteğinde Belirsizlik alt boyutu için 0.75 olarak bulunmuştur. Ölçek “Hiç Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum” ve “Tamamen Katılıyorum” şeklinde puanlanan 5’li likert tiptedir. Ölçeğin Oyun İsteğinde Belirsizlik alt boyutu olumsuz maddelerden oluşmaktadır. Ölçeğin Başarı ve Canlanma alt boyutu katılımcıların dijital oyun oynamasında merak, hırs ve heyecan gibi içsel motivasyonu, Merak ve Sosyal Kabul alt boyutu ise ödül kazanma arzusu, ses ve efektlere karşı isteklilik gibi dışsal motivasyonu, Oyun İsteğinde Belirsizlik alt boyutta ise dijital oyunu oynama sebepleri ve sonuçları arasında bağ kuramadan dijital oyuna katılımı temsil etmektedir (234) (Ek 2).

Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği daha önce hemşirelik öğrencilerinde uygulanmadığı için bu çalışmada ölçeğin hemşirelik öğrencilerinde geçerlik ve güvenirliği de yapıldı. Araştırma kapsamına alınmayan 190 hemşirelik öğrencisinden elde edilen veriler doğrultusunda DOOMÖ’nün DFA analizi $\chi^2=282.30$; $sd=152$; $\chi^2/sd =1.98$; GFI=0.94, AGFI=0.96, NFI=0.96 CFI=0.97 ve yaklaşık hataların ortalama kare kökü RMSEA=0.07 olarak bulundu. Çalışmamızda Cronbach Alpha değeri başarı ve canlanma alt boyutu için 0.78, merak ve sosyal kabul alt boyutu için 0.91 ve oyun isteğinde belirsizlik alt boyutu için 0.88 olarak bulundu. Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına ayrıldıktan sonra dijital oyun oynama motivasyon düzeyleri belirlendi.

Tablo 4. Öğrencilerin gruplara göre Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği puan dağılımları

	Deney grubu $\bar{X} \pm SS$	Kontrol grubu $\bar{X} \pm SS$	t	p	Çarpıklık	Basıklık
Başarı ve canlanma	16.1 $\pm$ 3.2	14.5 $\pm$ 4.3	1.93	0.056	-0.084	0.467
Merak ve Sosyal Kabul	31.5 $\pm$ 6.9	31.0 $\pm$ 9.1	0.30	0.762	-0.582	0.180
Oyun isteğinde belirsizlik	15.3 $\pm$ 4.5	16.3 $\pm$ 4.6	-1.01	0.311	0.354	-0.206

Tablo 4’de öğrencilerin dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği puan dağılımları yer almaktadır. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin DOOMÖ’ne göre dağılımında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

3.4.3. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri III (KÖSE III)

Kolb’un Öğrenme Stili Envanteri (KÖSE III) öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemek amacıyla Kolb tarafından geliştirilmiştir (165). Gencel tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır (235). Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.72 olarak bulunmuştur. Envanter 12 madde ve her bir maddenin altında yer alan dört ifadeden oluşmaktadır. Her maddede var olan dört seçenekten her biri “Soyut Kavramsallaştırma (SK)”, “Somut Deneyim (SD)”, “Aktif Deneyim (AD)” ve “Yansıtıcı Gözlem (YG)” öğrenme biçimini temsil etmektedir. Öğrencilerin kendilerine en uygun olarak gördükleri ifadeden en az uygun olan ifadeye doğru (4, 3, 2, 1) puanlamaları gerekmektedir. Her bir öğrenme biçimi için ölçekten alınabilecek en düşük puan 12, en yüksek puan 48’dir (Ek 3). Bu puanlamanın hesaplanmasından sonra birleştirilmiş puanlar hesaplanır. Birleştirilmiş puanlar iki alt boyuttan oluşmaktadır. Dikey boyut soyut kavramsallaştırma puanı ile somut deneyim puanının farkından oluşmaktadır. Yatay boyut ise aktif deneyim puanı ile yansıtıcı gözlem puanının farkından oluşmaktadır. Bu alt boyutlardan alınan puanlar -36 ile +36 arasında yer almaktadır. Alt boyut puanlarının koordinat sistemi üzerinde incelendiğinde kesiştiği alan bireyin öğrenme stilini belirlemektedir. Envanterin toplam puanı hesaplanmamaktadır. Elde edilen puanlar dört alandan oluşan (yerleştirme, ayırıştırma, değiştirme ve özümseme öğrenme stili) öğrenme kuramına göre düzenlenmiş bir grafik üzerine yerleştirilmektedir (Şekil 3) (165). Böylece öğrencilerin dört öğrenme stilinden hangisinde yer aldıkları belirlenmiş olmaktadır. Bu çalışmada envanterin Cronbach alfa katsayısı 0.89 olarak bulundu.

Tablo 5’de deney ve kontrol gruplara göre öğrenme stillerinin dağılımı yer almaktadır. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin çoğunluğunun (n=36) özümseyen öğrenme stiline sahip olduğu belirlendi.

Tablo 6. Öğrencilerin gruplara göre öğrenme stilleri puan ortalamalarının dağılımı

Öğrenme Stilleri	Deney grubu $\bar{X} \pm SS$	Kontrol grubu $\bar{X} \pm SS$	t	p	Çarpıklık	Basıklık
Değiştiren	58.1±10.6	62.3±12.0	-1.71	0.090	0.793	-0.229
Özümseyen	65.5±10.4	70.7±11.3	1.15	0.253	0.428	-0.915
Ayrıştıran	71.6±8.7	76.0±10.6	1.16	0.248	0.460	-0.673
Yerleştiren	64.2±9.2	67.7±11.7	-1.51	0.134	0.678	0.153

Tablo 6’de deney ve kontrol gruplarına göre öğrencilerin öğrenme stilleri puan dağılımı verilmiştir. Öğrencilerin öğrenme stillerine göre dağılımında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı görüldü ($p>0,05$).

3.4.4. Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Testi

Araştırmacı tarafından güncel literatür doğrultusunda ve uzman görüşü alınarak hazırlanan stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi ders içeriğinin hedefleri ve çıktıları doğrultusunda hazırlandı (226, 228, 241-244) (Ek 4). Stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi, öğrencilerin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu konusundaki bilgilerini belirlemektedir. Dört seçenekli çoktan seçmeli sorulardan oluşan formda, öğrencilerin sorulara verdikleri doğru yanıtlar bir puan ve yanlış yanıtlar sıfır puan olarak değerlendirildi. Stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testinde konuya ilişkin 20 soru bulunmaktadır ve testten en düşük sıfır (0) en yüksek 20 puan alınmaktadır. Artan puan yüksek başarıyı göstermektedir. Bilgi testi hazırlandıktan sonra kapsam geçerliği için ölçme ve değerlendirme konusunda uzman bir akademisyen, Türk Dili ve Edebiyatı alanında uzmanlaşmış bir akademisyen ve Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği alanında uzman üç öğretim üyesi tarafından değerlendirildi. Kapsam geçerliğini belirlemek için Davis tekniği kullanıldı (11). Uzmanlar, dört puanlık likert tipindeki ölçek ile bilgi testi sorularına ve prosedür adımlarına puan verdi. (1: Uygun değil; 2: Prosedür adımı biraz uygun, revizyon gerekli; 3: Prosedür adımı oldukça uygun, küçük değişiklikler gerekli; 4: Çok uygun). Uzman görüşlerinin uyumluluğu Kendall’ın W testi ile analiz edildi. Analiz

sonucuna göre uzmanlar arasında uyum olduğu gözlemlendi (Kendall's $W=0.128$, $p=0.056$). Stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi için hazırlanan tüm soruların ölçme aracında kullanılmasına karar verildi.

3.4.5. Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi

“Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi” stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ders içeriği kapsamında araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda oluşturuldu (226, 228, 241-244) (Ek 5). Araştırmada öğrencilerin becerilerinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen kontrol listeleri ile eğitimci ve gözlemci tarafından öğrencilerin becerileri değerlendirildi. Kontrol listesi hazırlandıktan sonra uzman görüşüne sunuldu ve uzmanlardan gelen önerilere göre yeniden düzenlendi. Uzman görüşü uyumları için Kendall's W testi yapıldı ve uzman görüşlerinin uyumlu olduğu saptandı (Kendall's $W=0.216$; $p=0.158$)

Stoma bakımı beceri kontrol listesinde öğrencilerden gerçekleştirilmesi beklenen 36 işlem basamağı yer almaktadır. Listede değerlendirilen her doğru basamak için iki puan, eksik olarak değerlendirilen basamak için bir puan ve gerçekleştirilemeyen her basamak için sıfır puan verildi. Beceri kontrol listesinden en az sıfır ve en fazla 72 puan alınabilmektedir. Artan puan yüksek başarıyı göstermektedir. Puanlar daha sonra 100'lük puan sistemine dönüştürüldü.

3.4.6. Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi

“Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi” stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ders içeriği kapsamında araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda oluşturuldu (226, 228, 241, 242) (Ek 6). Liste hazırlandıktan sonra uzman görüşüne sunuldu ve uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda yeniden düzenlendi. Uzman görüşü uyumları için Kendall's W testi yapıldı ve uzman görüşlerinin uyumlu olduğu saptandı (Kendall's $W=0.646$; $p=0.541$).

Beceri kontrol listesinde öğrencilerden gerçekleştirilmesi beklenen 24 işlem basamağı yer almaktadır. Listede değerlendirilen her doğru basamak için iki puan, eksik olarak değerlendirilen basamak için bir puan ve gerçekleştirilemeyen her basamak için sıfır puan verildi. Beceri kontrol listesinden en az sıfır en fazla 48 puan alınabilmektedir. Artan puan yüksek başarıyı göstermektedir. Puanlar daha sonra 100'lük puan sistemine dönüştürüldü.

3.4.7. Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi Kısa Versiyonu (Computer System Usability Questionnaire Short Version; CSUQ-SV)

Ciddi oyun tabanlı web uygulamasının öğrenciler tarafından değerlendirilmesi amacıyla “Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi” kullanıldı. İlk olarak 1995’te Lewis tarafından geliştirilen (245) ölçeğin Türkçe geçerliliği Erdinç ve Lewis tarafından yapılmıştır (246). Orijinal ölçekteki 19 maddeden 13 tanesi Türkçe versiyonuna alınmıştır (Ek 7).

Bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi Sistem Yararlılığı (1-6. maddeler), Bilgi Kalitesi (7-9. maddeler) ve Arayüz Kalitesi (10-12. maddeler) olarak üç alt boyuttan oluşmakta ve 13. madde genel memnuniyeti ölçmektedir. Her madde, 1 (Kesinlikle katılıyorum)-7 (Kesinlikle katılmıyorum) şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekten alınan düşük puan yüksek kullanışlılık durumunu göstermektedir. Ölçeğin alpha katsayıları Sistem Yararlılığı alt boyut için 0,88, Bilgi Kalitesi alt boyutu için 0.71, Arayüz Kalitesi için 0.73 ve ölçek toplamı için 0.85 olarak bulunmuştur (246). Bu çalışmada ölçeğin alpha katsayıları sistem yararlılığı alt boyut için 0.92, bilgi kalitesi alt boyutu için 0.78, arayüz kalitesi için 0.76 ve ölçek toplamı için 0.88 olarak bulundu.

3.5. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmanın verilerinin toplanması; öğretim tasarım modelinin, öğrencilerin bilgi gereksinimlerinin, dijital oyun oynama motivasyonlarının ve öğrenme stillerinin belirlenmesi, veri toplama araçlarının ön uygulamasının yapılması, web tabanlı ciddi oyun uygulamasının geliştirilmesi, web tabanlı ciddi oyun uygulamasının ön uygulamasının yapılması ve araştırmanın uygulama aşamaları olmak üzere beş aşamada gerçekleştirildi.

3.5.1. Öğretim Tasarım Modelinin, Öğrencilerin Bilgi Gereksinimlerinin, Öğrenme Stillerinin ve Dijital Oyun Oynama Motivasyonlarının Belirlenmesi

Öğretim tasarım modeli olarak, öğrenme ve öğretim ortamlarında güncel teknolojik tasarımların kullanımına olanak sağlayan ASSURE modeli kullanıldı. ASSURE modeline göre düzenlenen çalışmanın tasarımı Tablo 7’de verildi. Yapılan literatür taramasında öğrencilerin stoma bakımı konusunda bilgi gereksinimleri olduğuna ilişkin kaynaklara ulaşıldı (247, 248). Bu bilgiye dayanarak öğrencilerin stoma bakımına yönelik merak ettikleri ve öğrenmek istedikleri ortak konular belirlendi. Stoma bakımı konusunda Kolb’un Deneyimsel Öğrenme Modeli kullanılarak PowerPoint sunusu hazırlandı.

Tablo 7. ASSURE Modeli'ne göre çalışma planı

Model basamakları	Açıklama	Çalışmadaki Uygulama
(A) Öğrenenlerin analizi	- Öğrenenlerin tanımlayıcı özellikleri - Öğrenme stilleri - Önceden var olan bilgi ve beceri	Bu çalışmada öğrencilerin tanımlayıcı özellikleri "Öğrenci Bilgi Formu" ile belirlendi (Ek 1). Öğrencilerin geliştirilecek olan uygulama için motivasyonlarını değerlendirmek amacıyla "Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği" (Ek 2), öğrenme stillerini belirlemek amacıyla "Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri" (Ek 3) ve ön yeterliliklerini belirlemek için "Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Testi" (Ek 4) uygulandı.
(S) Hedeflerin Belirlenmesi	- Beklentiler - Performans durumu	"Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Formu" (Ek 4), "Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi"(Ek 5) ve "Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi" (Ek 6) uygulamalarında %55 başarı sağlanması.
(S) Öğretim yöntem, araç ve gereçlerin seçimi	- Öğretim için uygun yöntemi belirleme - Yöntemi uygulamak için var olan materyalleri kullanma veya yeni materyaller tasarlama	Teorik bilgi power point aracılığıyla öğrencilere sunuş yolu ile aktarıldı (Gösteri, beyin fırtınası, soru cevap). Simülasyon maketlerinde gösterip yaptırma yöntemi kullanılmıştır. Ciddi oyun tabanlı web uygulaması geliştirildi.
(U) Araç ve gereçlerin kullanımı	- Kullanılan/yeni tasarlanan materyalin uygulaması - Öğrenme deneyiminin sağlanması	Araştırma kapsamına alınmayan 26 üçüncü sınıf hemşirelik öğrencisine araştırmacı tarafından geliştirilen bilgi, beceri testleri ve ciddi oyun uygulamasının ön uygulama yapıldı.
(R) Öğrenen katılımını sağlama	- Uygulamanın etkin olması için gerekli öğrenci katılımının sağlanması ve öğrenilenlerin uygulanması	Deney grubu kontrol grubundan farklı olarak ciddi oyun tabanlı web uygulaması ile öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmiştir
(E) Değerlendirme ve gözden geçirme	- Değerlendirme ve bu değerlendirme sonrası öğretimi yeniden gözde geçirme	Öğrencilerin ciddi oyun tabanlı web uygulamasını değerlendirmesi amacıyla "Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi" (Ek 7) kullanıldı. Ayrıca gruplar arasında bilgi ve beceri ölçümleri karşılaştırıldı. Sonuçta elde edilen verilerle öğretim tasarımı tekrar gözden geçirilerek tasarımın genel olarak beklenen hedeflerine ulaştığı görüldü.

Öğrenme stilleri, öğrenme öğretme süreçlerinin en önemli bileşenleri olarak kabul edildikleri için çalışmamızda Kolb'un deneyimsel öğrenme modeline göre geliştirilen Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri ile tüm öğrencilerin öğrenme stilleri belirlendi. Ayrıca öğrencilerin geliştirilen ciddi oyunu oynama konusundaki motivasyonlarını belirlemek amacıyla DOOMÖ kullanıldı.

3.5.2. Veri Toplama Araçlarının Ön Uygulaması

“Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Testi” uzman görüşleri alındıktan sonra soruların anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü üçüncü sınıfta öğrenim gören 26 öğrenci ile 11.10.2021 tarihinde ön uygulama yapıldı. Ön uygulama sonrası maddelerin güvenilirliği KR20 (0.609) testi ve madde analizi sonucunda 20 maddelik testin kullanılabilir bir ölçme aracı olduğu belirlendi.

3.5.3. Ciddi Oyun Tabanlı Web Uygulamasının Geliştirilmesi

Ciddi oyun tabanlı web uygulaması geliştirilirken Caserman ve arkadaşları tarafından oluşturulan ciddi oyunlar için kalite kriterleri basamakları kullanılmıştır (117). Araştırmacılar tarafından geliştirilen stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu bilgi testi, stoma bakımı beceri kontrol listesi ve kolostomi irigasyonu beceri kontrol listelerine göre resimler içeren senaryo hazırlandı. Karmaşık bölümlerin açıklanması için video çekimleri yapıldı. Senaryo hazırlanması ve video çekimlerinden sonra yazılım aşamasına geçildi. Ciddi oyun tabanlı web uygulamasının yazılımı için Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinasyon Birimi tarafından 21.A0110.02.01 kodlu GÜBAP2902:Hızlı Destek Programı aracılığıyla hizmet satın alımı gerçekleştirildi.

Araştırmada öğrenme aracı olarak geliştirilen ciddi oyun tabanlı web uygulaması, öğrencinin etkileşime girdiği ve görevleri gerçekleştirdiği iki boyutlu animasyonun çalışacağı, animasyon yazılımı içerisinde öğrencinin etkileşime girdiği görevlerin ölçme değerlendirmesinin yapılacağı, rapor alınabilen web tabanlı kontrol yazılımı ve bu iki yazılım arasında veri iletişimini sağlayacak Web servis mimarisidir. Animasyon destekli etkileşim yazılımı Unity platformunda geliştirildi. Unity platformuna entegre edilen Web Servisi ile veriler kontrol yazılımına aktarılarak burada işlendi. Kontrol Yazılımı Asp.Net MVC platformu ile geliştirilmiş olup, mobil platform destekli ön yüze sahiptir. Veriler MS-SQL veritabanında depo edildi. Ayrıca öğrencilere sisteme girebilmeleri için kullanıcı adı ve şifreleri verildi. Öğrenciler uygulamayı herhangi bir yerde cep telefonlarında/

bilgisayarlarında oynayabilmekte ve kullanıcı adı ve şifreleri ile oyuna başlayabilmektedir. Oyunda öğrenciler, hasta üzerinde stoma bakımı sağlayarak prosedür basamaklarını yerine getirecektir. Öğrenciler tüm aşamalar tamamlandığında oyunu bitirip kaydedecektir. Sistemin kontrolü yönetim paneli üzerinden yapılmaktadır. Öğrencilerin uygulamayı kullanım durumları, sistemde kalma süreleri, uygulamanın hangi aşamalarında ne kadar yanlış yaptıkları, uygulama sonuçları ve süreçte yaşanan sorunlar bu sistem aracılığıyla kontrol edilmektedir. Ciddi oyun uygulaması Web tabanlı oluşturmada gerekli web alanı araştırmacı tarafından satın alındı.

Ciddi oyun tabanlı web uygulamasını iki bölümden oluşmakta ve toplam süre ortalama 10 dakikadır.

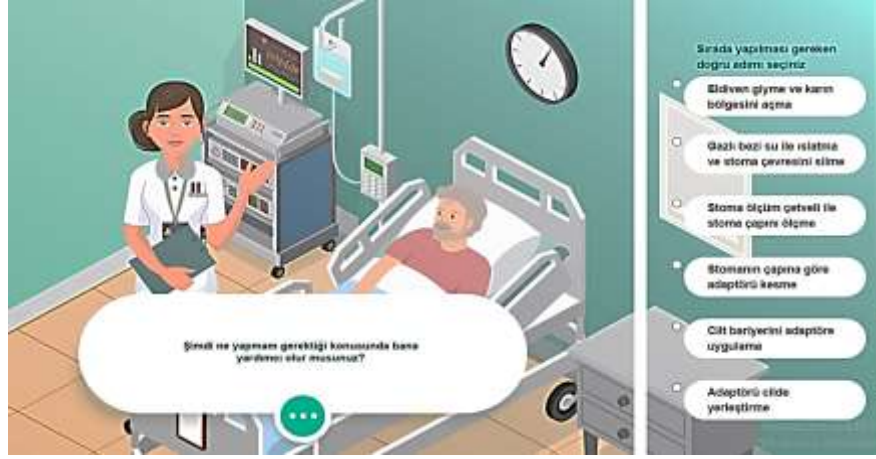
1. Stoma bakımı
2. Kolostomi irigasyonu

Araştırmacı tarafından sisteme kaydedilip kullanıcı adı ve şifresi oluşturulan öğrenciler istedikleri yerde ve zamanda oyunu oynamaktadır. Oyunda bir aşama bitmeden diğerine geçilememekte, hatalı bir işlem yapıldığında uyarı verilmekte ve doğru işlem yapıldığında bir sonraki işleme geçilmektedir.



Resim 4. Hemşirenin hasta ile ilgili bilgilendirme yaptığı ekran

Hemşirenin hastası ile ilgili bilgilendirme yapması ile uygulama başlamaktadır (Resim 4). Hemşirenin uygulamanın tüm aşamalarında yapacak olduğu işlemler öğrenci tarafından yönlendirilmektedir (Resim 5).



Resim 5. Oyunun aşamalarının öğrenci tarafından seçim yapılacağı ekran



Resim 6. Stoma bakımı için malzeme seçim ekranı

Öğrenciden doğru malzemeleri tepsiye sürükleyerek yerleştirilmesi beklenmektedir. Doğru malzemeler tepsiye yerleştirilmeden oyun devam etmez (Resim 6). Hemşire malzemeler ile hasta odasına gelerek hasta doğrulaması yapar ve işlem hakkında hastasını bilgilendirir (Resim 7).



Resim 7. Hasta odası ekranı

Öğrenci sırayla stoma ölçüm cetveli ile stoma çapını ölçme (Resim 8) ve yeni stoma torbası takma (Resim 9) (Resim 10) işlem basamaklarını gerçekleştirir.



Resim 8. Hemşirenin stoma ölçüm cetveli ile ölçüm yaptığı ekran



Resim 9. Hemşirenin adaptörü cilde yerleştirdiği ekran



Resim 10. Hemşirenin stoma torbasını taktığı ekran

Hemşire kolostomi irrigasyonu öncesi hastasının tansiyonunu ölçme (Resim 11), hastayı işleme hazırlama (Resim 12) ve irrigasyonu gerçekleştirme (Resim 13) aşamalarını yapar.



Resim 11. Kolostomi irrigasyonu öncesi hastanın tansiyonunu ölçüm ekranı



Resim 12. Hastanın kolostomi irrigasyonuna hazırlık ekranı



Resim 13. Kolostomi irrigasyonu uygulama ekranı

Öğrenci uygulama basamaklarının hepsini tamamladıktan sonra işlem kaydedilir. Araştırmacı web uygulamasının admin bölümünden öğrencilerin oyunu kaç kez, kaç dakika oynadığını ve hata yaptığı basamakları görebilmektedir.

3.5.4. Ciddi Oyun Tabanlı Web Uygulamasının Ön Uygulamasının Yapılması

Ciddi oyun tabanlı web uygulaması yazılımcılar tarafından tamamlandıktan sonra Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği alanında uzman üç akademisyenin görüşleri alındı. Ayrıca oyunun anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde üçüncü sınıfta öğrenim gören 26 öğrenci ile 11.10.2021-15.10.2021 tarihleri arasında ön uygulama yapıldı.

Ön uygulama sonrasında kullanılabilirlik analizi yapılarak uygulamada bazı düzeltmeler yapıldı. Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) 9241-11 standardı kullanılabilirlik ilkeleri referans alınarak etkililik, verimlilik ve memnuniyet değişkenleri çerçevesinde kullanılabilirlik analizi gerçekleştirildi (249).

ISO kullanılabilirlik ilkelerine göre etkililik; “uygulamayı kullanıcılardan yapması beklenen işleri başarabilme ölçüsü”, verimlilik; “belirlenen işi yapmak için kullanılan zaman, çaba ve maliyet gibi unsurlar” ve memnuniyet ise “kullanıcılarda uygulamayı kullanırken gelişen duyguların ve fikirlerin ölçülmesi” olarak tanımlanır. Etkililik değişkeni bağlamında yapılan analiz sonucunda doğru yapılma oranı en düşük uygulama basamağı “kolostomi irrigasyonu öncesi tansiyon ölçme” olarak belirlendi. Bu uygulamayı “adaptörün çevresine parmaklarla hafifçe baskı uygulama” takip etti. Doğru yapılma oranı en yüksek uygulama basamağı ise “eldiven giyme” olduğu bulundu. Çalışma kapsamında verimlilik değişkeni için bakıldığında ise en uzun süren uygulamanın “stomanın rengini,

nemini, çapını ve şeklini değerlendirme” olduğu ve en kısa süren uygulamanın ise “eldiven giyme” basamağı olduğu belirlendi. Memnuniyet değişkeni için 10 cm’lik bir çizelge oluşturuldu. Öğrencilerden memnuniyet düzeylerini ifade etmeleri için çizelgede 1-10 arası bir puanlama yaparak kendi memnuniyet durumlarının nereye uygun olduğunu belirtmeleri istendi. Öğrencilerin memnuniyet puan ortalamaları 9.2 ± 2.1 olarak bulundu (Şekil 4).



Şekil 4. Memnuniyet çizelgesi

3.5.5. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmanın uygulama aşaması 25.10.2021-03.12.2021 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Öğrenciler, randomizasyon yöntemi ile kontrol ve deney olmak üzere iki gruba ayrıldı. Grupların homojenliği ve stoma bakımı ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek için tüm öğrencilerin ön test bilgi ölçümleri yapıldı. Örgün eğitime devam eden öğrencilerle stoma bakımı konulu teorik ders ile laboratuvar da grup çalışması yapıldı.

Teorik ders 60-90 dakikalık Kolb Deneyimsel Öğrenme Modeli kullanılarak tasarımı hazırlanan PowerPoint sunumu, soru-cevap ve tartışma yöntemini içermektedir. Dersten sonra öğrencilerin birinci bilgi ölçümleri yapıldı. İki gün sonra öğrenciler laboratuvara alınarak “Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi” ve “Kolostomi İrrigasyonu Beceri Kontrol Listesi” adımları doğrultusunda manken üzerinde 30-45 dakikalık stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu uygulaması gerçekleştirildi. Bu uygulamadan bir gün sonra Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı’nda uzman öğretim elemanları eşliğinde öğrencilerin becerilerini değerlendirmek için objektif yapılandırılmış klinik sınav-OYKS (Objective Structured Clinical Examination-OSCE) uygulandı (birinci beceri ölçümü). Klinik sınavda öğrenciler için stoma bakımı ve kolostomi irigasyonuna yönelik altı istasyon oluşturuldu ve öğrenciler bu istasyonlarda öğretim elemanları tarafından değerlendirildi. Her istasyon bir görev içermekte ve her bir istasyondaki görevin yerine getirilmesi yaklaşık beş dakika sürmektedir. İstasyonları araştırmacı organize etmiş ancak süreçte öğrencilere müdahale etmemiş, geri bildirimde bulunmamış ve öğrenci değerlendirmesi yapmamıştır. Birinci bilgi ve beceri ölçümleri araştırma kapsamına alınan tüm öğrencilere uygulanmıştır. Bu aşamalardan sonra;

Deney grubundaki öğrencilere; örgün eğitime göre hazırlanmış olan stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu konulu ciddi oyun tabanlı web uygulama için kullanıcı adı ve şifreleri verilerek istedikleri yerde ve zamanda istedikleri kadar oyunu oynayabilecekleri belirtildi. Öğrenciler iki hafta bu uygulamayı kullandıktan sonra ikinci bilgi testi ve OYKS uygulaması eşliğinde ikinci beceri ölçümleri uygulandı. Bu süre literatür doğrultusunda ve alanında uzman kişilerden görüş alınarak belirlendi. Uygulamalar arasındaki süre kısa olursa ilk uygulamada verilen cevaplar ikinci uygulamada hatırlanabileceğinden yapılan ölçümler birbirinden bağımsız olmayabilir. İki uygulama arasında geçen zaman, ölçülen davranışa ve hedef kitleye göre değişkenlik göstermekle birlikte iki ile altı hafta arasında bir sürenin yeterli olacağı belirtilmektedir (250-252).

Kontrol grubundaki öğrencilerin; birinci bilgi ve beceri ölçümleri yapıldıktan sonra herhangi bir müdahale yapılmadan on dört gün sonra ikinci bilgi ve beceri ölçümleri yapıldı.

Ciddi oyun tabanlı web uygulamasının kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla araştırma kapsamına alınan deney grubundaki öğrencilere bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi uygulandı. Araştırmanın son aşamasında ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin kalıcılığını test etmek için ikinci bilgi ve beceri ölçümlerinden dört hafta sonra tüm öğrencilerin kalıcılık bilgi ve beceri ölçümleri yapıldı. Uygulama sonrası elde edilen sonuçlar analiz edilerek ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakım eğitimi üzerindeki etkisi saptandı. Çalışma verileri tamamlandıktan sonra kontrol grubunun da faydalanması için ciddi oyun tabanlı uygulama öğrencilerin kullanımına sunuldu.

3.6. Araştırmanın Güçlü Yönleri ve Sınırlılıkları

Araştırmanın Güçlü Yönleri

Araştırma CONSORT 2017 kontrol listesine (CONSORT 2017 checklist of information to include when reporting a randomised trial) göre yapılandırıldı (253). Katılımcılar arasında gruplar arası etkileşimi önlemede randomizasyonu sağlamak için MS Excel yazılımı ile oluşturulan bir rastgele sayı tablosu kullanılarak basit rastgele randomizasyon sağlandı. Veriler uygun istatistiksel yöntemler ile analiz edilerek etki büyüklüğü ve güven aralığı gibi değerler hesaplandı.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmaya Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören öğrencilerle yapıldı. Elde edilen veriler örnekleme alınan öğrencileri temsil etmektedir.

Araştırmanın sınırlılıkları şöyledir:

1. Türkiye'de bir devlet üniversitesinin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören ikinci sınıf öğrencilerinin çalışmaya alınması,
2. Laboratuvarda gerçekleştirilen objektif yapılandırılmış klinik sınav değerlendiriciler arası güvenilirlik puanına karşın, uygulama sırasında yer alan çok sayıda değerlendirici, değerlendirme standartlarının farklılaşmasına neden olabilmesidir.

3.7. Yasal İzin ve Etik Kurul Onayı

Araştırmaya başlamadan önce gerekli etik kurul izni Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan (Tarih: 12.10.2020 Sayı No: 2020/259) alındı (Ek 10). Ayrıca araştırmanın yapılacağı Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı ve Hemşirelik Bölümü'ne araştırmanın amaç ve kapsamı bildirilerek gerekli izin (Tarih: 01.07.2020 Sayı: 66835156-730.08.03-E.17609) alındı (Ek 9). Çalışmada kullanılan ölçeklerin kullanım izinleri Türkçe uyarlamalarını yapan yazarlardan online olarak alındı (Ek 12, Ek 13). Araştırmaya alınacak öğrencilere araştırmaya katılma konusunda bilgi verildi ve gönüllü olan öğrenciler araştırma kapsamına alındı (Ek 8). Araştırmalarda insan olgusunun kullanımı, bireysel hakların korunmasını gerektirdiğinden bu araştırma “bilgilendirilmiş onam”, “insan onuruna saygı” ve etik ilkeler doğrultusunda gerçekleştirildi. Araştırmaya katılacak öğrencilere kendileri ile ilgili bilgilerin başkalarına açıklanmayacağı konusunda açıklama yapılarak “gizlilik ilkesine” bağlı kalındı.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (IBM Statistical Package for Social Sciences) for Windows 23.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak yüzdelik, ortalama ve standart sapma kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğunun değerlendirilmesi için Shapiro-Wilk testi kullanıldı. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ve +2 arasında

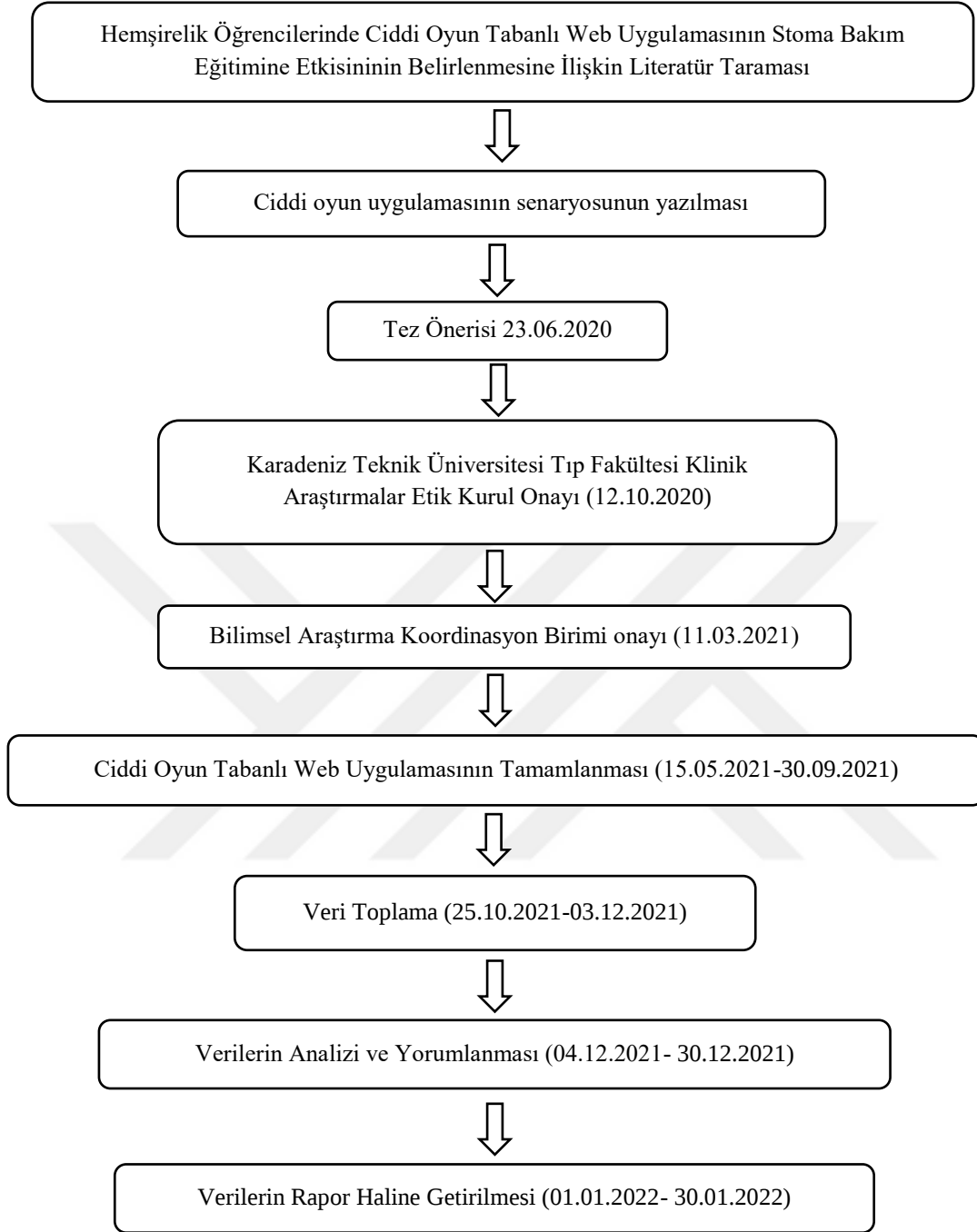
olması durumunda normal dağılım varsayımlarının sağlandığı varsayılarak analize devam edildi (254, 255).

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin normal dağılım gösteren Dijital Oyun Oynama Motivasyonları, Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-III ve Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi-Kısa Versiyonu puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t test kullanıldı. Araştırmada deney ve kontrol gruplarının ikili ve daha fazla kategorik değişken olan tanıtıcı özellikler arasındaki ilişki ki-kare testi (χ^2) ile değerlendirildi. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi testi ve beceri ölçüm puanları normal dağılım gösterdiğinden gruplar arası puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanıldı. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin zamana göre bilgi testi ve beceri ölçümleri arasındaki farklılık Tekrarlı Ölçümlerde Tek Yönlü Varyans Analizi ile değerlendirildi. Anlamlı farklılığın hangi uygulamalar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Bonferroni düzeltmesi uygulandı. Araştırmanın sürekli değişkenleri arasında Pearson Korelasyon analizi kullanıldı.

Çalışmamızda bağımsız örneklem t testi sonuçlarında anlamlı farklılığın etki büyüklüğünü hesaplamak için Cohen'd, varyans analizi (ANOVA) sonuçlarında anlamlı farklılığın etki büyüklüğünü hesaplamak için ise η^2 (Eta kare) korelasyon katsayısı kullanıldı. Etki büyüklüğü $\eta^2 \leq 0.01$ ise küçük, $\eta^2 = 0.06$ ise orta, $\eta^2 = 0.14$ ise de büyük olarak değerlendirilmektedir (251). Cohen'd değerinin 0.2 olması küçük etki, 0.5 orta ve 0.8 olması büyük (large) etki olarak değerlendirilir. Elde edilen veriler %95 güven aralığında ve %0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

3.9. Araştırma Planı

Araştırma planı, Şekil 5'te görülmektedir.



Şekil 5. Araştırma planı

4. BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakımı eğitimine etkisini belirlemek amacıyla 92 ikinci sınıf hemşirelik öğrencisinin (45 deney grubu ve 47 kontrol grubu) katılımı ile yapılan araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 8. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sosyodemografik özelliklerinin karşılaştırılması (n=92)

Tanıtıcı Özellikler	Deney Grubu (n=45)		Kontrol Grubu (n=47)		İstatistiksel Analiz
	n	%	n	%	
Yaş					
19-20	25	55.5	28	59.4	$\chi^2=0.375$
21-22	20	44.5	19	40.6	p=0.540
Cinsiyet					
Kadın	26	57.8	30	63.8	$\chi^2=2.140$
Erkek	19	42.2	17	36.2	p=0.215
Medeni durum					
Bekar	45	100.0	47	100.0	$\chi^2=0.182$
Evli	-	-	-	-	p=0.669
Mezun olunan okul					
Ön lisans	6	13.3	5	10.6	$\chi^2=1.246$
Anadolu lisesi	33	73.4	35	74.6	p=0.761
Diğer*	6	13.3	7	14.8	
Dijital aracın kullanıldığı faaliyetler**					
Ders çalışma	35	77.7	38	80.8	$\chi^2=1.572$ p=0.213
Sosyal medya	20	44.4	24	51.2	
Office uygulamaları	11	24.4	11	23.4	
Video oyunlar	8	17.9	5	10.6	
Multimedya uygulamaları	6	13.3	7	14.8	

*Diğer: Fen Lisesi, Özel Lise/Kolej, Sağlık Lisesi/Sağlık Koleji, Mesleki ve Teknik Lise, İmam Hatip Lisesi;

**Birden fazla yanıt verildiğinden yüzdeler n üzerinden alınmıştır.

Tablo 8’de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin %55.5’i ve kontrol grubunun %59.4’ü 19-20 yaş grubundadır. Deney grubundaki öğrencilerin %57.8’i ve kontrol grubunun %63.8’i kadındır. Araştırma kapsamına alınan tüm öğrencilerin bekar olduğu

belirlendi. Deney grubundaki öğrencilerin %73.4'ü ve kontrol grubundaki öğrencilerin %74.6'sı anadolu lisesi mezunudur. Deney grubundaki öğrencilerin %77.7'si kontrol grubundaki öğrencilerin %80.8'i dijital aracı ders çalışmak amacıyla kullanmaktadır. Öğrenci sosyodemografik özelliklerine göre dağılımında deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0.05$).

Tablo 9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin bilgi düzeyinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumu (n=92)

	F	p	Eta kare (η^2)
Grup	10.228	0.002	0.106
Zaman	649.958	<0.001	0.883
Grup*Zaman	11.634	<0.001	0.119

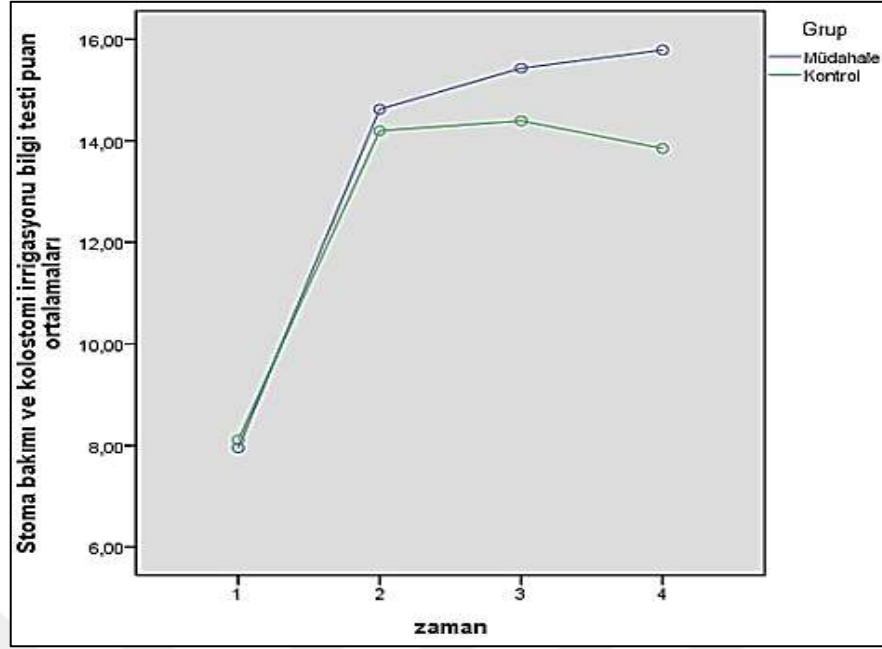
Tablo 9'da deney ve kontrol grubu öğrencilerin bilgi düzeyinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumuna ait veriler yer almaktadır. Uygulanan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucunda grup ve zaman değişkenlerinin ana etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (sırasıyla, $p=0.002$, $p<0.001$). Grup*zaman ikili etkileşiminin etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0.001$). Farklı gruplarda olma ile farklı zamanlardaki ölçümlerin öğrencilerin bilgi puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu bulundu. Çalışmanın bu sonucu deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin farklı düzeylerde öğrendiğini gösterdi. Öğrencilerin bilgi puanlarının zamana göre değişiminin gruplar arasında farklılık gösterdiği ve ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin bilgi düzeyi için orta etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi ($\eta^2=0.119$).

Tablo 10. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=92)

Stoma Bakımı ve Kolostomi İrrigasyonu Bilgi Testi	Deney grubu (n=45)	Kontrol grubu (n=47)	t	p	Cohen's d
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Ön bilgi testi ¹	7.9±1.6	8.1±1.3	-0.492	0.624	
Birinci bilgi testi ²	14.6±1.5	14.1±1.6	1.254	0.213	
İkinci bilgi testi ³	15.4±1.2	14.3±2.2	2.688	0.009	0.578
Kalıcılık bilgi testi ⁴	15.7±2.2	13.8±2.6	6.125	<0.001	0.788
Test değeri; p	461.314; <0.001	239.262; <0.001			
İkili karşılaştırmalar	1<2<3<4	1<2,1<3,1<4,3>4			

Tablo 10'da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi puanlarının dağılımı gösterilmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin ön bilgi testi puan ortalaması 7.9±1.6, birinci bilgi testi puan ortalaması 14.6±1.5, ikinci bilgi testi puan ortalaması 15.4±1.2 ve kalıcılık bilgi testi puan ortalaması 15.7±2.2 olarak hesaplandı. Kontrol grubunda ön bilgi testi puan ortalaması 8.1±1.3, birinci bilgi testi puan ortalaması 14.1±1.6, ikinci bilgi testi puan ortalaması 14.3±2.2 ve kalıcılık bilgi testi puan ortalaması 13.8±2.6 olarak belirlendi. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin gruplar arası ön bilgi testi (p=0.624) ve birinci bilgi testi (p=0.213) puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin ikinci (p=0.009) ve kalıcılık (p<0.001) bilgi testi puan ortalamalarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı.

Deney (p<0.001) ve kontrol grubu (p<0.001) öğrencilerinin grup içi ölçüm zamanlarına göre stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu (Tablo 10 ve Şekil 6). Kontrol grubunda grup içi ortalamaların ikili karşılaştırmaları için yapılan ileri analiz sonucuna göre; ön bilgi testi - birinci bilgi testi, ön bilgi testi - ikinci bilgi testi, ön bilgi testi - kalıcılık bilgi testi ve ikinci bilgi testi - kalıcılık bilgi testi puanları arasında anlamlı farklılık bulundu (p<0.05). Deney grubunda ise ön bilgi testi puanlarının diğer ölçümlere göre anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlendi (p<0.05). Gruplar arası istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık olan ikinci ve kalıcılık bilgi testi puanlarının etki büyüklüklerine bakıldığında sonuçların klinik anlamda orta düzeyde etkili olduğu belirlendi (sırayla d=0.578, d=0.778).



Şekil 6. Deney ve kontrol gruplarının zamana göre stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi puan ortalamaları

Tablo 11. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin stoma bakımı beceri ölçümlerinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumu (n=92)

	F	p	Eta kare (η^2)
Grup	8.342	0.005	0.088
Zaman	80.679	<0.001	0.484
Grup*Zaman	68.69	<0.001	0.444

Tablo 11’de deney ve kontrol grubu öğrencilerin stoma bakımı beceri ölçümlerinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumuna ait veriler yer almaktadır. Uygulanan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucunda grup ve zaman değişkenlerinin ana etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (sırasıyla, $p=0.005$, $p<0.001$). Grup*zaman ikili etkileşiminin etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0.001$). Farklı gruplarda olma ile farklı zamanlardaki ölçümlerin öğrencilerin stoma bakımı beceri puanları üzerindeki ortak etkisinin anlamlı olduğu saptandı. Öğrencilerin beceri ölçümlerinin zamana göre değişimin gruplar arasında farklılık gösterdiği ve ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin stoma bakımı beceri düzeyi için yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi ($\eta^2=0.444$).

Tablo 12. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı beceri ölçüm puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=92)

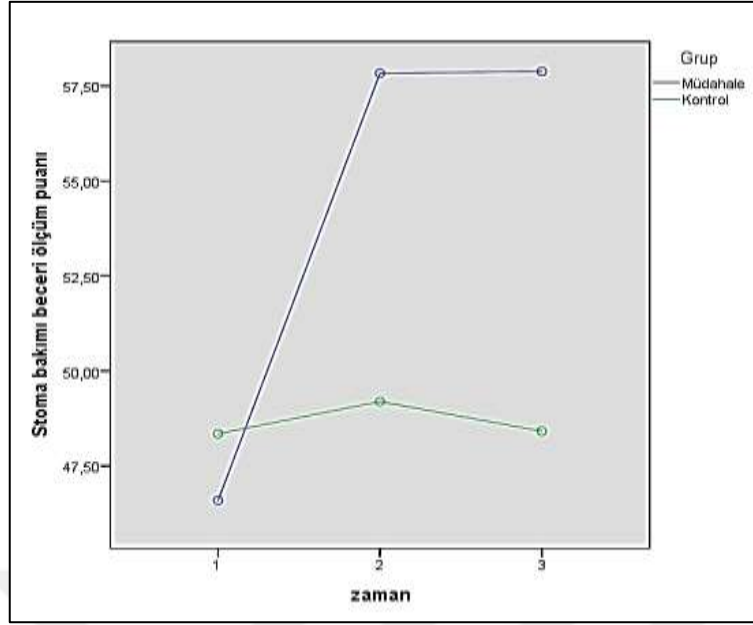
Stoma Bakımı Beceri Ölçümü	Deney grubu (n=45) $\bar{X} \pm SS$	Kontrol grubu (n=47) $\bar{X} \pm SS$	t	p	Cohen's d
Birinci ölçüm ¹	46.5±10.9	48.3±9.0	-0.819	0.415	
İkinci ölçüm ²	57.8±10.0	49.1±7.8	4.517	<0.001	0.954
Kalıcılık ölçümü ³	57.8±11.9	48.4±11.7	4.996	<0.001	0.802
Test değeri; p	97.550; <0.001	1.404; 0.251			
İkili karşılaştırmalar	1<2, 1<3				

Tablo 12’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı beceri ölçüm puanlarının dağılımı yer almaktadır. Deney grubunun stoma bakımı birinci beceri ölçüm puan ortalaması 46.5±10.9, ikinci beceri ölçüm puan ortalaması 57.8±10.0 ve kalıcılık beceri ölçüm puan ortalaması 57.8±11.9 olarak hesaplandı. Kontrol grubunun stoma bakımı birinci beceri ölçüm puan ortalaması 48.3±9.0, ikinci beceri ölçüm puan ortalaması 49.1±7.8, üçüncü beceri ölçüm puan ortalaması 48.4±11.7 olarak belirlendi.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı birinci beceri ölçüm puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=0.415). Deney grubu öğrencilerinin stoma bakımı ikinci (p<0.001) ve kalıcılık (p<0.001) beceri ölçüm puan ortalamalarının kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu.

Deney grubu öğrencilerinin grup içi zamana göre beceri ölçüm puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu, yapılan ileri analiz sonucunda bu farklılığın birinci - ikinci beceri ölçümü ile birinci – üçüncü beceri ölçümleri arasında olduğu bulundu (p<0.001). Kontrol grubu öğrencilerinin grup içi zamana göre stoma bakımı beceri ölçüm puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü (p=0.251), (Tablo 12 ve Şekil 7).

Gruplar arası istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık olan ikinci ve kalıcılık beceri ölçüm puanlarının etki büyüklüklerine bakıldığında sonuçların klinik anlamda yüksek düzeyde etkili olduğu belirlendi (sırasıyla d=0.954, d=0.802).



Şekil 7. Deney ve kontrol gruplarının zamana göre stoma bakımı beceri puan ortalamaları

Tablo 13. Deney ve kontrol grubu öğrencilerin kolostomi irrigasyonu beceri ölçümlerinde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumu

	F	p	Eta kare (η^2)
Grup	9.795	0.002	0.102
Zaman	38.558	<0.001	0.310
Grup*Zaman	77.562	<0.001	0.474

Tablo 13’de deney ve kontrol grubu öğrencilerin kolostomi irrigasyonu beceri ölçümünde zaman içerisinde gözlenen değişimin gruplar arasında farklılık gösterme durumuna ait veriler yer almaktadır. Uygulanan tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucunda grup ve zaman değişkenlerinin ana etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (sırasıyla, $p=0.002$, $p<0.001$). Grup*zaman ikili etkileşiminin etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı ($p<0.001$). Öğrencilerin kolostomi irrigasyonu beceri ölçümlerinin zamana göre değişimin gruplar arasında farklılık gösterdiği ve ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin kolostomi irrigasyonu becerisinde yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi ($\eta^2=0.474$).

Tablo 14. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu beceri ölçüm puan ortalamalarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (n=92)

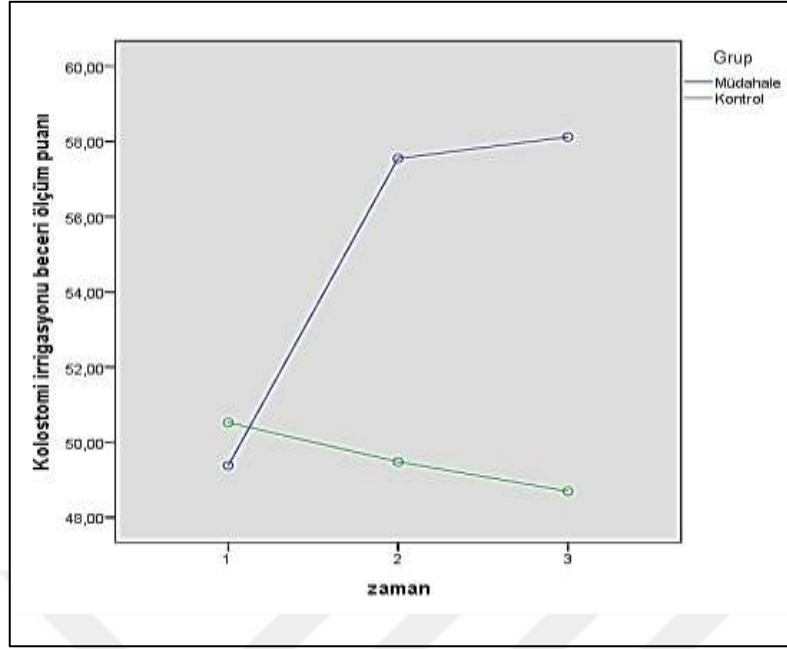
Kolostomi irrigasyonu beceri ölçümü	Deney grubu (n=45)	Kontrol grubu (n=47)	t	p	Cohen's d
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Birinci ölçüm ¹	49.3±8.6	50.5±7.0	-0.682	0.497	
İkinci ölçüm ²	57.5±9.6	49.4±7.9	4.293	<0.001	0.912
Kalıcılık ölçümü ³	57.1±10.0	48.6±9.7	4.950	<0.001	0.856
Test değeri; p	79.082; <0.001	6.116; 0.009			
İkili karşılaştırmalar	1<2, 1<3	1>3, 2>3			

Tablo 14'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu beceri ölçüm puanlarının dağılımı yer almaktadır. Deney grubunun kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçüm puan ortalaması 49.3±8.6, ikinci beceri ölçüm puan ortalaması 57.5±9.6 ve kalıcılık beceri ölçüm puan ortalaması 57.1±10.0 olarak hesaplandı. Kontrol grubunun kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçüm puan ortalaması 50.5±7.0, ikinci beceri ölçüm puan ortalaması 49.4±7.9, kalıcılık beceri ölçüm puan ortalaması 48.6±9.7 olarak belirlendi.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçüm puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=0.479). Deney grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu ikinci (p<0.001) ve kalıcılık (p<0.001) beceri ölçüm puan ortalamalarının kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 14 ve Şekil 8).

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi zamana göre kolostomi irrigasyonu beceri ölçüm puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu, yapılan ileri analiz sonucunda deney grubundaki bu farklılığın birinci - ikinci ile birinci - üçüncü ölçümler; kontrol grubunda ise birinci - üçüncü ile ikinci - üçüncü ölçümler arasında olduğu saptandı (p<0.05).

Gruplar arası istatistiksel düzeyde anlamlı farklılık olan ikinci ve kalıcılık kolostomi irrigasyonu beceri puanlarının etki büyüklüklerine bakıldığında sonuçların klinik anlamda yüksek düzeyde etkili olduğu belirlendi (sırasıyla d=0,912, d=0,856).



Şekil 8. Deney ve kontrol gruplarının zamana göre kolostomi irrigasyonu beceri puan ortalamaları

Tablo 15. Deney grubu öğrencilerinin bağımlı değişken puanları arasındaki ilişki (n=92)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1) Ön bilgi testi	r	1									
	p										
(2) Birinci bilgi testi	r	0.028	1								
	p	0.861									
(3) İkinci bilgi testi	r	0.065	0.506	1							
	p	0.682	0.001								
(4) Kalıcılık bilgi testi	r	0.014	0.692	0.810	1						
	p	0.931	<0.001	0.001							
(5) Stoma bakımı birinci beceri ölçümü	r	0.068	0.068	0.244	0.076	1					
	p	0.671	0.669	0.120	0.631						
(6) Stoma bakımı ikinci beceri ölçümü	r	-0.071	0.174	0.323	0.256	0.711	1				
	p	0.655	0.269	0.037	0.101	<0.001					
(7) Stoma bakımı kalıcılık beceri ölçümü	r	-0.078	0.166	0.315	0.236	0.723	0.998	1			
	p	0.622	0.294	0.042	0.133	<0.001	<0.001				
(8) Kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçümü	r	-0.076	-0.52	0.182	0.088	0.749	0.707	0.718	1		
	p	0.631	0.744	0.249	0.577	<0.001	<0.001	<0.001			
(9) Kolostomi irrigasyonu ikinci beceri ölçümü	r	-0.035	0.159	0.331	0.246	0.725	0.988	0.989	0.733	1	
	p	0.824	0.315	0.032	0.116	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
(10) Kolostomi irrigasyonu kalıcılık beceri ölçümü	r	-0.086	0.156	0.319	0.246	0.716	0.989	0.986	0.710	0.989	1
	p	0.588	0.324	0.040	0.116	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

Tablo 15’de deney grubu öğrencilerinin bağımlı değişken puanları arasındaki ilişki gösterilmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin ikinci bilgi testi puanları ile birinci bilgi testi ($r=0.506$, $p=0.001$) puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde; kalıcılık bilgi testi puanları ile birinci ($r=0.692$, $p<0.001$) ve ikinci ($r=0.810$, $p=0.001$) bilgi testi puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki saptandı.

Deney grubu öğrencilerinin stoma bakımı ikinci beceri ölçüm puanları ile ikinci bilgi testi ($r=0.323$, $p=0.037$) puanları arasında pozitif yönde zayıf düzeyde ve stoma bakımı birinci beceri ölçümü ($p=0.711$, $p<0.001$) arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi. Deney grubu öğrencilerinin stoma bakımı kalıcılık beceri ölçümü ile ikinci bilgi testi ($r=0.315$, $p=0.042$) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde; stoma bakımı birinci ($r=0.723$, $p<0.001$) ve ikinci ($r=0.723$, $p<0.001$) beceri ölçümleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü.

Deney grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçümü ile stoma bakımı birinci ($r=0.749$, $p<0.001$), ikinci ($r=0.707$, $p<0.001$) ve kalıcılık ($r=0.718$, $p<0.001$) beceri ölçümleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulundu. Kolostomi irrigasyonu ikinci beceri ölçümü ile ikinci bilgi testi ($r=0.331$, $p=0.032$) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde, stoma bakımı birinci ($r=0.725$, $p<0.001$), ikinci ($r=0.988$, $p<0.001$), kalıcılık ($r=0.989$, $p<0.001$) beceri ölçümleri ve kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçümü ($r=0.733$, $p<0.001$) arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki saptandı. Kolostomi irrigasyonu kalıcılık beceri ölçümü ile ikinci bilgi testi ($r=0.319$, $p=0.040$) arasında pozitif yönde zayıf düzeyde; kolostomi irrigasyonu kalıcılık beceri ölçümü ile stoma bakımı birinci ($r=0.716$, $p<0.001$), ikinci ($r=0.989$, $p<0.001$), kalıcılık ($r=0.986$, $p<0.001$) beceri ölçümleri, kolostomi irrigasyonu birinci ($r=0.710$, $p<0.001$) ve ikinci ($r=0.988$, $p<0.001$) beceri ölçümleri arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi.

Tablo 16. Deney grubunun ciddi oyun tabanlı web uygulamasını kullanma durumu ile ikinci bilgi testi ve ikinci beceri ölçüm puanları arasındaki ilişki (n=92)

Uygulamayı kullanma		Stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi	Stoma bakımı beceri ölçümü	Kolostomi irrigasyonu beceri ölçümü
Sıklık	r	0.419	0.031	0.043
	p	0.056	0.846	0.786
Süre	r	0.914	0.814	0.534
	p	0.001	0.013	0.616

Tablo 16’da deney grubundaki öğrencilerin ciddi oyun tabanlı web uygulamasını kullanma durumu ile ikinci bilgi testi, ikinci beceri ölçüm puanları arasındaki ilişki yer almaktadır. Öğrencilerin ciddi oyun tabanlı web uygulamasını kullanma süresi ile bilgi testi ($r=0.914$, $p=0.001$) ve stoma bakımı beceri ölçüm ($r=0.814$, $p=0.013$) puan ortalamaları arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde anlamlı ilişki bulundu.

Tablo 17. Deney grubundaki öğrencilerin bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi puan ortalamalarının dağılımı (n=92)

Bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi	$\bar{X} \pm SS$
Sistem Kullanışlılığı	13.4 $\pm$ 2.2
Bilgi Kalitesi	14.0 $\pm$ 1.2
Arayüz Kalitesi	14.5 $\pm$ 2.6
Genel Memnuniyet	2.0 $\pm$ 1.0

Tablo 17’de öğrencilerin bilgisayar sistemi kullanılabilirlik anketi puan ortalamalarının dağılımı gösterilmektedir. Öğrencilerin sistemi ara yüz kalitesi bakımından diğer iki alt boyutuna göre daha olumsuz değerlendirdiği fakat ölçeğin tüm alt boyutlarından yüksek düzeyde memnuniyet gösterdikleri belirlendi.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmamızda, hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakımı eğitimine etkisi randomize kontrollü olarak incelendi.

Çalışmamızın ilk aşamasında ön bilgi testi ile öğrencilerin bilgi düzeyleri belirlendi. Randomizasyon sonrası ön bilgi testi sonuçlarının gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı. Bu durumun, her iki grubun benzer özellikte olması nedeniyle, ciddi oyun tabanlı web uygulaması yöntemiyle verilen eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesi açısından önemli olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmaya katılan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ön bilgi testi puan ortalamalarının düşük düzeyde olduğu görüldü. Deney ve kontrol grupları arasında gruplara göre anlamlı farklılık olmadığı, iki grupta ön bilgi testi puanlarının birinci, ikinci ve kalıcılık bilgi testi puanlarına göre düşük olduğu bulundu. Bilgi eksikliği, stoma bakımını uygulamanın önündeki önemli engellerden biri olarak tanımlanmaktadır (248). Bu bulgu standart teorik öğrenmenin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu konusunda bilgi edinmek için yeterli olmayabileceğini ve yeni öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerektiği düşüncesini desteklemektedir.

Çalışmamızda, deney ve kontrol grubu öğrencilerine standart teorik ders sonrası uygulanan stoma bakımı birinci bilgi testi puanları arasında gruplara göre anlamlı bir farklılık bulunmadı. Ciddi oyun uygulaması ile öğrenme deneyimi sonrası gerçekleştirilen ikinci bilgi testi ve dört hafta sonra uygulanan kalıcılık bilgi testinde deney grubundaki öğrencilerin bilgi puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulundu. Çalışma sonuçlarımız, stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonunun ciddi oyun tabanlı web uygulaması ile öğretilmesinin öğrencilerin bilgi düzeyine olumlu etkisi olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalarda hemşirelik eğitiminde bilgi edinmeyi sağlamak için ciddi oyunların kullanımı önerilmektedir (43, 256). Literatürde oyunun heyecanlı ve motive edici olduğu için öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve bilgi düzeyini standart teorik eğitime göre daha fazla arttırdığı bildirilmektedir (141, 176, 255, 257-259). LeFlore ve arkadaşları pediatrik solunum yolu hastalıkları eğitiminde 3D sanal oyun tabanlı simülasyonun etkinliğini değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmada, oyunu oynayan deney grubu öğrencilerinin bilgi puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu gösterilmiştir (177). 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 (260). Çalışmamızdan farklı olarak Tan ve arkadaşları kan transfüzyonun 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 testi puanlarında anlamlı bir farklılık bulunmadığı saptanmıştır (45). 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 (46). 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.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ön bilgi testi puanlarının birinci, ikinci ve kalıcılık bilgi testi puanlarından anlamlı olarak daha düşük olduğu belirlendi. Deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerden farklı olarak bilgi testi puanlarının ölçüm zamanına göre anlamlı bir şekilde arttığı görüldü. Kontrol grubundaki öğrencilerin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testi puanlarında ölçüm zamanına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde (ön bilgi testi hariç) azalma görüldü. Ancak, yine de kalıcılık bilgi testi puanlarının ön test bilgi puanlarından daha yüksek olduğu saptandı. Çalışma sonuçlarımız, stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonunun ciddi oyun tabanlı web uygulaması ile öğretilmesinin öğrencilerin bilgilerinin kalıcılık süresine olumlu etkisi olduğunu 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 (47). 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 (261). 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 (258). Hemşirelik eğitiminde psikomotor becerilerin kazanımının kolay olmadığı ve öğrenilen bilgi ve becerinin zamanla unutulabileceği belirtilmektedir (262, 263). Madden çalışmasında eğitimden on hafta sonra öğrencilerin temel yaşam desteği bilgi ve becerisinde önemli bir azalma olduğunu göstermiştir (263). 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.

Çalışmamızda, deney ve kontrol grubu öğrencilerine standart teorik ders sonrası uygulanan stoma bakımı birinci beceri ölçüm puanları arasında gruplara göre anlamlı bir farklılık bulunmadı. Deney grubundaki öğrencilerin stoma bakımı ikinci beceri ölçümü ve kalıcılık beceri ölçümü puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu bulundu. Deney grubu öğrencilerinin zamana göre stoma bakımı beceri ölçüm puanlarında anlamlı bir artış olduğu ve bu artışın birinci ölçüm puanının ikinci ve kalıcılık ölçümlerinden anlamlı olarak düşük olmasından kaynaklandığı belirlendi. Kontrol grubu öğrencilerinin stoma bakımı beceri ölçüm puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. Literatürde çalışmamızın sonuçlarına benzer ya da farklı sonuçları olan araştırmalar yer almaktadır. Çalışmamıza benzer şekilde Knight ve arkadaşları triaj eğitiminde ciddi oyununun etkinliğini standart teorik eğitim ile karşılaştıkları çalışmada, ciddi oyunu deneyimleyen deney grubunun performanslarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (103). Buttussi ve arkadaşlarının ileri yaşam desteği eğitimi için üç boyutlu geliştirdikleri ciddi oyunun etkisini tek grupta değerlendirdikleri çalışmada katılımcıların uygulamadan üç ay sonra beceri düzeylerinde ön uygulamaya göre anlamlı bir artış olduğu belirlenmiştir (258). Tan ve arkadaşlarının çalışmasında ciddi oyunu deneyimleyen deney grubu, kontrol grubuna göre daha yüksek bir performans düzeyi gösterse de, gruplar arası istatistiksel olarak

anlamalı bir fark bulunmamıştır (45). Boada ve arkadaşları hemşirelik öğrencilerinin kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) eğitimi için geliştirdikleri ciddi oyunun etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, ciddi oyunu deneyimleyen deney grubunun uygulama performanslarının standart teorik eğitim alan kontrol grubuna göre anlamalı bir şekilde yüksek olduğu görülmüştür (43). Creutzfeldt ve arkadaşlarının 30 tıp fakültesi öğrencisinde KPR eğitimini ciddi oyun ile değerlendirdikleri çalışmada, ciddi oyunu deneyimleyen deney grubunun bilgi ve becerilerinde anlamalı bir artış olduğu belirtilmiştir (269). Çalışmamızdan farklı olarak Rosenberg ve arkadaşları video oyunlarının tıp fakültesi öğrencilerinin laparoskopik becerilerine etkisini değerlendirdikleri çalışmada, video oyunu eğitimi ile laparoskopik becerilerdeki değişiklikler arasında anlamalı bir ilişki bulunamamıştır (265). Bir deneyimi başarıyla tamamlamak öğrenmenin gerçekleştiğini göstermede yeterli bir durum olarak görülmemektedir. Öğrencinin bilgiyi öğrenip öğrenmediği ve beceriyi gerçekleştirme durumu belirli aralıklarla değerlendirilmelidir. Yapılan bu çalışma sonuçları incelendiğinde bilgi ve beceri kazanmada, kazanılan bilgi ve becerinin kalıcılığının sağlanmasında öğrencilerin istedikleri yer ve zamanda tekrar tekrar ulaşabilecekleri ve öğrencinin aktif katılımını destekleyen ciddi oyunların tercih edilmesinin yararlı olduğu görülmektedir. Çalışma sonuçlarımızda öğrencilerin klinik uygulamada gerçek hastaları tedavi etmeden önce ciddi oyun uygulaması ile bilgiyi uygulama fırsatı buldukları, oyun sürecinde deneme yanılma yoluyla yapılan hataların düzeltilme imkanı sağlanarak güvenli bir öğrenme ortamı oluşturulduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızda deney ve kontrol grubu öğrencilerine standart teorik ders sonrası uygulanan kolostomi irrigasyonu birinci beceri ölçüm puanları arasında gruplara göre anlamalı bir farklılık bulunmadı. Deney grubundaki öğrencilerin kolostomi irrigasyonu ikinci beceri ölçümü ve kalıcılık beceri ölçümü puanlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamalı bir şekilde daha yüksek olduğu bulundu. Deney grubu öğrencilerinin zamana göre kolostomi irrigasyonu birinci ölçüm puanının ikinci ve kalıcılık ölçümlerinden anlamalı olarak düşük olduğu belirlendi. Kontrol grubu öğrencilerinin kolostomi irrigasyonu kalıcılık ölçüm puanının birinci ölçüme göre anlamalı olarak daha düşük olduğu belirlendi. Çalışmamıza benceer şekilde De Araujo ve arkadaşlarının video oyunlarının cerrahi beceri üzerine etkisini değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmada ölçüm zamanına göre cerrahi beceri puanları arasındaki istatistiksel olarak anlamalı farklılık bulunduğu; eğitimden hemen sonra yapılan ilk beceri ölçümü ve bir hafta sonra yapılan birinci beceri ölçümlerinde gruplar arasında anlamalı farklılık görülmezken,

kalıcılığı değerlendirmek için yapılan ikinci beceri ölçüm puanlarının deney grubunda kontrol grubuna göre anlamlı bir şekilde yüksek olduğu saptanmıştır (175). Phungoen ve arkadaşları ileri yaşam desteği bilgi ve becerilerinin öğretilmesinde ciddi oyun tabanlı mobil uygulamasının etkinliğini değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmada, ciddi oyunu deneyimleyen deney grubun beceri puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu fakat gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlendi (266). Çalışmamızda kontrol grubu öğrencilerin kolostomi irrigasyonu beceri puanlarındaki azalmaya karşın deney grubunda artış olması ciddi oyun yöntemiyle verilen eğitimin kolostomi irrigasyonu becerisi için standart teorik eğitime göre daha kalıcı olduğunu göstermektedir. Ayrıca oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin bilimsel kavramlara ilişkin bütünsel bir anlayış geliştirmelerine yardımcı olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada deney grubundaki öğrencilerin ikinci bilgi puanları ile stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ikinci beceri ölçümleri arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü. Millard ve arkadaşlarının üçüncü sınıf veterinerlik öğrencilerinin laparoskopik cerrahi becerilerinin gelişmesinde video oyunun etkinliğini değerlendirdikleri randomize kontrollü çalışmada, video oyunu performansı ile laparoskopik beceri puanları arasında anlamlı bir pozitif ilişki saptanmıştır (267). Koivisto ve arkadaşlarının çalışmalarında, öğrencilerin teorik bilgilerini oyun sırasında uygulama deneyimi sağlayarak geliştirdikleri belirtilmiştir (143). Bilginin gelişmesiyle birlikte öğrencilerin daha iyi bir performans göstermeleri beklenmektedir. Çalışmamızda öğrencilerin zaman göre bilgi ve beceri ölçümlerinde artış olduğu ve deney grubundaki bu artışın oyunu oynayarak edinildiği görülmektedir. Tekrarlayan oynamanın bir sonucu olarak da bilişsel işlevde gelişmeler meydana geldiği düşünülmektedir

Çalışmamızda, ciddi oyuna giriş süresi arttıkça stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testinden alınan puanların da anlamlı olarak arttığı saptandı. Ciddi oyunların klinik performans üzerinde olumlu etkisini arttırmak için uygulamanın kullanım sıklığı ve geri bildirim içeren senaryoların oluşturulması önerilmektedir (45). Rosser ve arkadaşlarının çalışmasında, oyun oynama süresindeki artışın bilgi ve beceri eğitimini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (260). Foss ve arkadaşları hemşirelik eğitiminde ilaç hesaplamalarını öğretmeyi hedefleyen ciddi oyunun etkinliğini araştırdıkları randomize kontrollü çalışmada, uygulama sonrası yapılan sınavda deney grubunun %67'si ve kontrol grubunun %56'sı başarılı olmasına karşın gruplar arası anlamlı bir farklılık

bulunmamıştır. Aynı çalışmada, sınavda başarılı olan öğrencilerin oyunu başarısız olanlara göre %59 daha uzun süre oynadığı ve sınavı başarılı olan öğrencilerin oyun uygulamasını anlamlı olarak daha fazla sayıda oynadığı belirlenmiştir (44). Dankbaar ve arkadaşları asistan hekimlerin acil bakımda bilişsel becerilerinin geliştirilmesinde ciddi oyunla verilen eğitimin etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, oyunda geçirilen sürenin performansı anlamlı olarak olumlu etkilediği gösterilmektedir (268). Wu ve arkadaşları dişhekimliği öğrencilerinin eğitimde “sanal diş kliniği” olarak isimlendirdikleri ciddi oyun teknolojisini kullandıkları çalışmada, oyunu daha sık kullanan katılımcıların bilgi ve beceri düzeylerinde anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır (269). IJgosse ve arkadaşları laparoskopik becerilerin eğitimi için geliştirdikleri ciddi oyunun etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada oyunu daha sık kullanan katılımcıların performanslarında anlamlı düzeyde bir artış olduğu belirtilmiştir (270). Çalışmamızın sonucu doğrultusunda, ciddi oyun teknolojisi ile psikomotor becerilerin geliştirilmesinde güvenli bir ortamda elde edilen deneyimin beceri geliştirme ve bu becerinin klinik uygulamaya aktarımının kolaylaşacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda ciddi oyun tabanlı web uygulamasının değerlendirilmesinde T-CSUQ ölçeğinin kısa versiyonu kullanıldı. Ciddi oyuna verilen ölçek puan ortalamalarının yüksek düzeyde olduğu ve sistemi kullanan öğrencilerin genel olarak uygulamadan memnun oldukları görüldü. Phungoen ve arkadaşları çalışmalarında öğrencilerin oynadıkları ciddi oyundan memnun olduklarını ama yine de oyunla ilgili bazı düzeltmelerin olmasını istediklerini belirttiler (266). Literatürde öğrencilerin video tabanlı oyunlardaki senaryoları klasik vaka sunumlarına göre gerçek klinik ortamlarla daha fazla ilişkilendirdiklerinden dolayı oyunların görünüş geçerliliğinin ve kullanılabilirliğinin öneminin arttığı belirtilmektedir (173). Ayrıca öğrencilerin ciddi oyunların kullanılabilirliğine ilişkin memnuniyetleri, oyunu kabullenmelerini ve oyundan edinilecek eğitsel değeri artırabileceği belirtilmektedir (271, 272). Çalışma sonuçlarımız, araştırma sürecimizde geliştirilen stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu konulu ciddi oyunun değerli bir öğretme ve öğrenme stratejisi olabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada elde edilen uygulama, öğrencilerin gerçek yaşamdaki bir durumda kendi yapacakları uygulamaları belirlemeleri için tasarlandı. Uygulamanın odak noktası; eleştirel düşünme yoluyla stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi ve becerisi kazanımıdır. Kapp ve arkadaşlarına göre katılımcıların oyun ile ulaşılması hedeflenen

sonuçlarla bağlantılı yeni davranışlar kazanılması hedeflenir (30). Bu çalışmada deney grubundaki öğrenciler stoma bakımı ve kolostomi irigasyonunu kendi davranışları doğrultusunda, pasif gözlemci olarak değil aktif katılımcılar olarak öğrenme eylemini gerçekleştirdi. Öğrenciler, stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu sağlamak için teorik bilgilerini kullanarak kararlar aldılar ve uygulamayı tamamladılar. Sonuç olarak çalışmamızda ciddi oyun uygulamasının hemşirelik ğrencilerinde stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu bilgi ve becerilerini geliştirmede olumlu etkisi olduğu belirlendi.

Çalışma sonucumuz, “H1: Ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakımı ve kolostomi irigasyonu eğitimine etkisi vardır” hipotezini doğrulamaktadır. Bu sonuçtan yola çıkararak, geliştirilen ciddi oyunun hemşirelik ğrencilerinin eğitiminde güvenle uygulanabileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakım eğitimine etkisini değerlendirmek amacıyla randomize kontrollü olarak gerçekleştirilen çalışmanın sonuçları aşağıda yer almaktadır:

- Öğrencilerin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi puanları karşılaştırıldığında; grup içi ve gruplar arası anlamlı farklılık olduğu ve ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin bilgi düzeyi için orta etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi.
- Deney grubu öğrencilerinin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ikinci ve kalıcılık bilgi testi puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı.
- Deney grubundaki öğrencilerin stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğu, kontrol grubunda ise ikinci bilgi testine göre kalıcılık bilgi testinde anlamlı bir azalma olduğu belirlendi.
- Öğrencilerin stoma bakımı beceri puanları karşılaştırıldığında; grup içi ve gruplar arası anlamlı farklılık olduğu ve ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin stoma bakımı beceri düzeyi için yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi.
- Deney grubu öğrencilerinin stoma bakımı ikinci ve kalıcılık beceri puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlendi.
- Deney grubundaki öğrencilerin stoma bakımı ikinci ve kalıcılık beceri puanlarının birinci ölçüm puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğu, kontrol grubunda ise zamana göre beceri ölçüm puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü.
- Öğrencilerin kolostomi irrigasyonu beceri puanları karşılaştırıldığında; grup içi ve gruplar arası anlamlı farklılık olduğu ve ciddi oyun teknolojisi ile verilen eğitimin kolostomi irrigasyonu beceri düzeyi için yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi.
- Deney grubu öğrencilerinin ikinci ve kalıcılık kolostomi irrigasyonu beceri puanlarının kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı.

- Deney grubundaki öğrencilerin ikinci ve kalıcılık stoma bakımı beceri puanlarının birinci ölçüm puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğu, kontrol grubunda ise kalıcılık beceri puanlarının birinci ve ikinci beceri ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük olduğu görüldü.
- Deney grubundaki öğrencilerin ikinci bilgi puanları ile stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu ikinci beceri ölçüm puanları arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görüldü.
- Çalışmamızda ciddi oyunu oynama süresi arttıkça stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi testinden alınan puanların da arttığı saptandı.
- Çalışmamızda ciddi oyun uygulaması T-CSUQ ölçeğinin kısa versiyonu ile değerlendirilmesinde öğrencilerin yüksek düzeyde memnuniyet gösterdikleri görüldü.

6.2. Öneriler

Çalışmamızda ciddi oyun uygulamasının hemşirelik öğrencilerinde stoma bakımı ve kolostomi irrigasyonu bilgi ve becerilerini geliştirmede önemli etkisinin olduğu belirlendi. Bu sonuçlar, ciddi oyunların standart teorik derslere etkin bir şekilde entegre edilebileceğini ve hemşirelik eğitiminde yararlı bir eğitim aracı olabileceğini göstermektedir. Ancak ciddi oyun teknolojisinin kullanımına yönelik bazı kısıtlılıklar vardır. Bu bağlamda;

- Ciddi oyunun etkinliğini değerlendirmek için çalışmamızda randomize kontrollü yöntem kullanılmış olsa da uygulama sonuçları kontrol grubu tarafından etkilenmiş olabilir. Bu nedenle ciddi bir oyunun etkinliğini değerlendirmek için gelecekteki çalışmalarda ciddi oyun uygulaması ile yüksek kaliteli simülasyon uygulaması gibi yöntemlerle ciddi oyunun karşılaştırılması,
- Zaman kısıtlamalarının bir sonucu olarak ölçümlerimiz çalışmanın uygulanmasından hemen, iki hafta ve dört hafta sonra ile sınırlandırılmıştır. Gelecekteki çalışmalarda, ciddi oyun ile öğrenmenin uzun süreli kalıcılığının değerlendirilmesinin yapılması,
- Ciddi oyun tabanlı uygulamaların farklı becerilerde kullanılması,

- Geliştirilen ciddi oyunların hemşireler, hasta va hasta yakınlarının eğitiminde de kullanılması önerilmektedir.



7. KAYNAKLAR

1. Karadağ A, Karabulut H, Baykara ZG, Harputlu D, Toyluk E, Ulusoy B, Karadağ S, Kahraman A, Ören Hin A, Altınsoy M, Akıl Y, Leventoğlu S (2015). A prospective, multicentered study to assess social adjustment in patients with an intestinal stoma in Turkey. *Ostomy Wound Manage* 61(10): 16-29.
2. Çulha İ, Köşgeroğlu N, Bolluk Ö (2016). Effectiveness of Self-care Education on Patients with Stomas. *Journal of Nursing and Health Science. Journal of Nursing and Health Science* 5(2): 70-76.
3. Akgül B, Karadağ A (2016). The effect of colostomy and ileostomy on acts of worship in the Islamic faith. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 43(4): 392-7.
4. Alp R (2014). Stomalı hastaların evde karşılaştıkları sorunların “Yaşam Modeli” doğrultusunda değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul.
5. Çavdar İ, Özbaş A, Akyüz N, Fındık UY, Kutlu Y (2013). Religious worship in patients with abdominal stoma: praying and fasting during ramadan. *International Journal Of Nursing Sciences* 6(3): 516-521.
6. Burch J (2005). The pre-and postoperative nursing care for patients with a stoma. *British Journal of Nursing* 14(6): 310-8.
7. Beitz JM, Colwell JC (2014). Stomal and peristomal complications: prioritizing management approaches in adults. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 41(5): 445-54.
8. Baillie L, Curzio J (2009). Students’ and facilitators’ perceptions of simulation in practice learning. *Nurse Education in Practice* 9(5): 297-306.
9. Cant RP, Cooper SJ (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing* 66(1): 3-15.
10. Oermann MH, Gaberson KB (2016). *Evaluation and Testing in Nursing Education*. 6 th ed. Springer Publishing Company, New York; Sayfa: 3-28.

11. Mississippi Curriculum Framework (2010). Postsecondary surgical technology. [online]. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED531192.pdf>. [Accessed 20 September 2021].
12. Ertmer PA, Ottenbreit-Leftwich AT, Sadik O, Sendurur E, Sendurur P (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education* 59(2): 423-35.
13. 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): 112-25.
14. Graafland M, Schraagen JM, Schijven MP (2012). Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training. *Journal of British Surgery* 99(10): 1322-30.
15. American Association of Colleges of Nursing (2003). Faculty shortages in baccalaureate and graduate nursing programs: Scope of the problem and strategies for expanding the supply. [online]. Available from: <https://eric.ed.gov/?id=ED477578>. [Accessed 20 December 2021].
16. American Nurses Credentialing Center (2021). Innovation focus. [Online]. Available from: <https://www.nursingworld.org/practice-policy/innovation-in-nursing/>. [Accessed 10 December 2021].
17. Göriş S, Bilgi N, Bayındır SK (2014). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 1(2): 25-9.
18. 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].
19. Raman J (2015). Mobile technology in nursing education: where do we go from here? A review of the literature. *Nurse Education Today* 35(5): 663-72.
20. Hayden EL, Seagull FJ, Reddy RM (2015). Developing an educational video on lung lobectomy for the general surgery resident. *Journal of Surgical Research* 196(2): 216-20.

21. Jenson CE, Forsyth DM (2012). Virtual reality simulation: using three-dimensional technology to teach nursing students. *Computers, Informatics, Nursing* 30(6): 312-318.
22. Jensen K, Ringsted C, Hansen HJ, Petersen RH, Konge L (2014). Simulation-based training for thoracoscopic lobectomy: a randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy* 28(6):1821-1829.
23. Spanager L, Beier-Holgersen R, Dieckmann P, Konge L, Rosenberg J, Oestergaard D (2013). Reliable assessment of general surgeons' non-technical skills based on video-recordings of patient simulated scenarios. *The American Journal of Surgery* 206(5): 810-817.
24. Merrill EB (2015). Integrating technology into nursing education. *Association of Black Nursing Faculty in Higher Education* 26(4): 72-73.
25. 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.
26. Mayer RE, Schustack MW, Blanton WE (1999). What do children learn from using computers in an informal, collaborative setting? *Educational Technology* 9: 27-31.
27. 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].
28. Bilen M (2014). Plandan Uygulamaya Öğretim. Sekizinci baskı, Anı Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 56-126.
29. Duff E, Miller L, Bruce J (2016). Online virtual simulation and diagnostic reasoning: A scoping review. *Clinical Simulation in Nursing* 12(9): 377-84.
30. Kapp KM, Blair L, Mesch R (2014). The Gamification Of Learning And Instruction Fieldbook: Ideas into Practice. 1 th ed. Wiley & Sons, San Francisco; Sayfa: 199-218.

31. Deterding S, Dixon D, Khaled R, Nacke L (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. Proceedings of the 15th International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments, Tampere, 28-30 September 2011, 9-15.
32. Avcı Ü, Sert G, Özdiñ F, Tüzün H (2009). Eğitsel bilgisayar oyunlarının bilişim teknolojileri dersindeki kullanım etkileri. 9. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Ankara, 6-8 Mayıs 2009, 6-8.
33. Kirriemuir J (2002). Video gaming, education and digital learning technologies. D-lib Magazine 8(2): 7.
34. Bayırtepe E, Tüzün H (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 33(33): 41-54.
35. Dreifuert KT (2009). The essentials of debriefing in simulation learning: A concept analysis. Nursing Education Perspectives 30(2):109-14.
36. Jeffries PR, Dreifuert 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. Springer Publishing Company, New York, Sayfa: 83-101.
37. Tanner CA (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing. Journal of nursing education 45(6): 204-11.
38. Ricciardi F, De Paolis LT (2014). A comprehensive review of serious games in health professions. International Journal of Computer Games Technology 2014: 787968
39. Levett-Jones T, Hoffman K, Dempsey J, Jeong SY-S, Noble D, Norton CA, 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.

40. Nasiri M, Eslami J, Rashidi N, Paim CPP, Akbari F, Torabizadeh C, Havaeji FS, 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.
41. Paim CPP, 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.
42. Fonseca LM, Dias DM, Góes Fdos S, Seixas CA, Scochi CG, Martins JC, Rodrigues MA (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): 428-36.
43. Boada I, Rodriguez-Benitez A, Garcia-Gonzalez JM, 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): 282-91.
44. Foss B, Lokken A, Leland A, Stordalen J, Mordt P, Oftedal BF (2014). Digital game-based learning: A supplement for medication calculation drills in nurse education. *E-learning and Digital Media* 11(4): 342-9.
45. Tan AJQ, Lee CCS, Lin PY, Cooper S, Lau LST, Chua WL, Liaw SY (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.
46. Bayram SB, 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.
47. 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.
48. Demirel Ö (2015). Eğitimde Program Geliştirme: Kuramdan Uygulamaya. 29 baskı. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 1-8.

49. Ünal M (2020). Eğitimle İlgili Temel Kavramlar. Ekici G (Ed.), Eğitime Giriş. Vizetek Yayıncılık, Ankara, Sayfa: 1-25.
50. Arı E (2014). Temel kavramlar. Filiz SB (Ed.), Öğretme Öğrenme Kuram ve Yaklaşımları. Pegem Yayıncılık, Ankara, Sayfa: 5-19.
51. Gültekin M (2017). Program Geliştirmeye İlişkin Temel Kavramlar. Oral B, Yazar T (Ed.), Eğitimde Program Geliştirme ve Değerlendirme. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, Sayfa: 2-37.
52. Gürkan T (2006). Eğitim, Öğretim Ve Programlama İle İlgili Temel Kavramlar. Gültekin M (Ed.) Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, Sayfa: 1-14.
53. Anderson LW, Krathwohl DR, Airasian P, Cruikshank K, Mayer R, Pintrich P, Rath J, Wittrock MC (2021). A Taxonomy For Learning, Teaching, And Assessing. Öğrenme Öğretim ve Değerlendirme ile İlgili Bir Sınıflama. 4. th ed. Çeviren: Özçelik DA, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 311-342.
54. Şen HŞ (2014). Öğrenme Öğretim Stratejileri. Filiz SB (Ed.), Öğretim Öğrenme Kuram ve Yaklaşımları. Pegem Yayıncılık, Ankara, Sayfa: 120-168.
55. Penn BK (2008). Mastering the Teaching Role A Guide for Nurse Educators. 1 th ed. FA Davis Company, Philadelphia; Sayfa: 3-18.
56. Ertürk S (2016). Eğitimde Program Geliştirme. Birinci baskı. Edge Akademi Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 1-182.
57. Dilmaç B, Karababa A (2016). Öğrenme ve Öğretim ile İlgili Temel Kavramlar. Ekici G (Ed.), Öğrenme-Öğretim Kuramları ve Uygulamadaki Yansımaları. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 20-56.
58. Açıkgöz KÜ (2009). Etkili Öğrenme ve Öğretim. Sekizinci baskı. Kanyılmaz Matbaası, İzmir; Sayfa: 48-62.
59. Arslan A (2016). Öğretim Stratejileri. Yelken TT, Akay C (Ed.), Öğretim İlke ve Yöntemleri. Anı Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 185-222.
60. Erden M, Akman Y (2014). Eğitim Psikolojisi. 23 baskı. Arkadaş Yayınları, Ankara; Sayfa: 103-142

61. Bilasa P (2014). Öğrenme Stilleri Ve Stil Odaklı Öğretim Tasarımı. Büyükalan FS (Ed.), Öğretme Öğrenme Kuram ve Yaklaşımları. Pegem Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 204-231.
62. Boydak HA (2017). Öğrenme Stilleri. 22. baskı. Beyaz Yayınları, İstanbul; Sayfa 1-7.
63. Wilmes B, Harrington L, Kohler-Evans P, Sumpter D (2008). Coming to our senses: Incorporating brain research findings into classroom instruction. Education Indianapolis Then Chula Vista 128(4): 659.
64. Yılmaz H, Sünbül M (2000). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Birinci baskı. Mikro Yayınları, Konya; Sayfa: 69-87.
65. Tan Ş, Erdoğan A (2001). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. Birinci baskı. Anı Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 28-36.
66. Seel NM, Lehmann T, Blumschein P, Podolskiy OA (2017). Instructional Design For Learning: Theoretical Foundations. 1 th ed. Sense Publishers, Rotterdam; Page: 941-946.
67. Kıyak YS, Budakoğlu İ, Coşkun Ö (2020). Öğretim Tasarımı Modelleri ve Program Geliştirmeye İlişkisi. Tıp Eğitimi Dünyası 19(58): 5-23.
68. Lefebvre P (2006). Infusion of technology in the classroom: Implementing an instructional technology matrix to help teachers. Degree of master, Educational Technology Concordia University, Montreal.
69. Callison D (2002). Instructional models (Part III). School Library Media Activities Monthly 19(3): 36-37.
70. Moyer BA, Wittman-Price RA (2008). Nursing Education: Foundations For Practice Excellence. 4 th ed. FA Davis, Philadelphia; Page: 30-110.
71. Kalisch PA, Kalisch BJ (2004). American Nursing: A History. 4 th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia; Page: 124-148.
72. Ruby J (1999). History of higher education: Educational reform and the emergence of the nursing professorate. Journal of Nursing Education 38(1): 23-27.
73. Dickoff J, James P, Wiedenbach E (1968). Theory In A Practice Discipline. Part I. Practice Oriented Theory. Nurs Res 17(5): 415-435.

74. Carper BA (1978). Fundamental patterns of knowing in nursing. *ANS* 1(1): 13-24.
75. amlıca T, Kartal H (2021). Hemşirelik eğitiminin tarihsel gelişimi. *Türkiye Klinikleri J Med Ethics* 29(1): 142-147.
76. Yucha C, Princen T (2000). Insights learned from teaching pathophysiology on the world wide web. *J Nurs Educ* 39(2): 68-72.
77. Şad SN, Arıbaş S (2010). Bazı gelişmiş ölkelerde teknoloji eğitimi ve Türkiye için öneriler. *Milli Eğitim Dergisi* 40(185): 278-99.
78. Lapkin S, Levett-Jones T, Bellchambers H, Fernandez R (2010). Effectiveness of patient simulation manikins in teaching clinical reasoning skills to undergraduate nursing students: A systematic review. *Clinical simulation in nursing* 6(6): e207-e222.
79. Bartolomé NA, Zorrilla AM, Zapirain BG (2011). Can game-based therapies be trusted? Is game-based education effective? A systematic review of the Serious Games for health and education. 16th International Conference on Computer Game, Louisville, 27-30 July 2011, 275-288.
80. Wouters P, Van Nimwegen C, Van Oostendorp H, Van Der Spek ED (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology* 105(2): 249.
81. Ünsal H (2020). Harmanlanmış Öğrenme Yaklaşımları. Ekici G, Güven M (Ed.), *Yeni Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları ve Uygulama Örnekleri*. Pegem Akademi, Ankara, Sayfa: 78-93.
82. Kerres M, Witt CD (2003). A didactical framework for the design of blended learning arrangements. *Journal of Educational Media* 28(2-3):101-13.
83. Şad SN, Yokuş G (2020). Eğitimin teknolojik temelleri. Ekici G (Ed.), *Eğitime Giriş*. Vizetek Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 314-347
84. Light RJ (2004). *Making the most of college: Students speak their minds*. 1 th ed. Harvard University Press, London; Page: 63-98.
85. Mıdık Ö, Kartal M (2010). Simölasyona dayalı tıp eğitimi. *Marmara Medical Journal* 23(3): 389-99.

86. Lapkin S, Levett-Jones T (2011). A cost–utility analysis of medium vs. high-fidelity human patient simulation manikins in nursing education. *Journal of Clinical Nursing* 20(23-24): 3543-3552.
87. Padilha JM, Machado PP, Ribeiro AL, Ramos JL (2018). Clinical virtual simulation in nursing education. *Clinical Simulation in Nursing* 15: 13-18.
88. Márquez Segura E, Waern A, Márquez Segura L, López Recio D (2016). Playification: the physear case. *Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, Texas, 16-19 October 2016*, 376-388.
89. Al-Azawi R, Al-Faliti F, Al-Blushi M (2016). Educational gamification vs. game based learning: Comparative study. *International Journal of Innovation, Management and Technology* 7(4): 132-136.
90. Prensky M (2003). Digital game-based learning. *Computers in Entertainment* 1(1): 21-29.
91. Williams WM, Ayres CG (2020). Can active video games improve physical activity in adolescents? A review of RCT. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(2): 669.
92. McBain T, Weston M, Crawshaw P, Haighton C, Spears I (2018). Development of an exergame to deliver a sustained dose of high-intensity training: formative pilot randomized trial. *JMIR Serious Games* 6(1): e7758.
93. Murphy B, Aleni A, Belaoucha B, Dyer J, Nolan H (2018). Quantifying cognitive aging and performance with at-home gamified mobile EEG. *2018 international Workshop on Pattern Recognition in Neuroimaging, Singapore, 12-14 June 2018*, 1-4.
94. Chen AM, Kiersma ME, Yehle KS, Plake KS (2015). Impact of an aging simulation game on pharmacy students' empathy for older adults. *American Journal of Pharmaceutical Education* 79(5): 65.
95. Michael DR, Chen SL (2005). *Serious Games: Games That Educate, Train, And Inform*. 1 th ed. Cengage Learning PTR, London, Page: 268-300.
96. Orji R, Nacke LE, Di Marco C (2017). Towards personality-driven persuasive health games and gamified systems. *Proceedings of the 2017 Conference on Human Factors in Computing Systems, Denver, 6-11 May 2017*, 1015-1027.

97. De Croon R, Wildemeersch D, Wille J, Verbert K, Abeele VV (2018). Gamification and serious games in a healthcare informatics context. 2018 IEEE International Conference on Healthcare Informatics, New York, 4-7 June 2018, 4-11.
98. Park S, Kim S (2019). A badge design framework for a gamified learning environment: Cases analysis and literature review for badge design. *JMIR Serious Games* 7(2): e14342.
99. Sardi L, Idri A, Fernández-Alemán JL (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics* 71: 31-48.
100. Stepanovic S, Mettler T (2018). Gamification applied for health promotion: does it really foster long-term engagement? A scoping review. *Proceedings of the 26 th European Conference on Information Systems, Portsmouth, 23-28 June 2018*, 1-16.
101. Wattanasoontorn V, Boada I, García R, Sbert M (2013). Serious games for health. *Entertainment Computing* 4(4): 231-247.
102. Kelly H, Howell K, Glinert E, Holding L, Swain C, Burrowbridge A, Roper M (2007). How to build serious games. *Communications of the ACM* 50(7): 44-49.
103. Knight JF, Carley S, Tregunna B, Jarvis S, Smithies R, de Freitas S, Dunwell L, Mackway-Jones K (2010). Serious gaming technology in major incident triage training: a pragmatic controlled trial. *Resuscitation* 81(9):1175-1179.
104. Thompson C, Dalglish L, Bucknall T, Estabrooks C, Hutchinson AM, Fraser K, Vos R, Binnekade J, Barrett G, Saunders J (2008). The effects of time pressure and experience on nurses' risk assessment decisions: a signal detection analysis. *Nursing Research* 57(5): 302-311.
105. Hummel HG, Van Houcke J, Nadolski RJ, Van der Hiele T, Kurvers H, Löhr A (2011). Scripted collaboration in serious gaming for complex learning: Effects of multiple perspectives when acquiring water management skills. *British Journal of Educational Technology* 42(6):1029-1041.
106. Khalili-Mahani N, Assadi A, Li K, Mirgholami M, Rivard M-E, Benali H, Sawchuk K, Schutter (2020). Reflective and reflexive stress responses of older adults to three gaming experiences in relation to their cognitive abilities: mixed methods crossover study. *JMIR Mental Health* 7(3): e12388.

107. LeGrand S, Muessig KE, Platt A, Soni K, Egger JR, Nwoko N, McNulty T, Highrow-Weidman L (2018). Epic allies, a gamified mobile phone app to improve engagement in care, antiretroviral uptake, and adherence among young men who have sex with men and young transgender women who have sex with men: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protoc* 7(4): e94.
108. Montagni I, Mabchour I, Tzourio C (2008). Digital Gamification to Enhance Vaccine Knowledge and Uptake: Scoping Review. *JMIR Serious Games* 8(2): e16983.
109. Fordham J, Ball C (2019). Framing mental health within digital games: an exploratory case study of Hellblade. *JMIR Mental Health* 6(4): e12432.
110. Booth R, Sinclair B, McMurray J, Strudwick G, Watson G, Ladak H, Zwarenstein M, McBride S, Chan R, Brennan L (2018). Evaluating a serious gaming electronic medication administration record system among nursing students: Protocol for a pragmatic randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols* 7(5): e9601.
111. Winter M, Pryss R, Probst T, Reichert M (2020). Learning to read by learning to write: evaluation of a serious game to foster business process model comprehension. *JMIR Serious Games* 8(1): e15374.
112. Brown M, O'Neill N, van Woerden H, Eslambolchilar P, Jones M, John A (2016). Gamification and adherence to web-based mental health interventions: a systematic review. *JMIR Mental Health* 3(3): e39.
113. Bossen D, Broekema A, Visser B, Brons A, Timmerman A, van Etten-Jamaludin F, Braam K, Engelbert R (2020). Effectiveness of serious games to increase physical activity in children with a chronic disease: systematic review with meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research* 22(4): e14549.
114. Shiyko M, Hallinan S, El-Nasr MS, Subramanian S, Castaneda-Sceppa C (2016). Effects of playing a serious computer game on body mass index and nutrition knowledge in women. *JMIR Serious Games* 4(1): e4977.
115. Mouaheb H, Fahli A, Moussetad M, Eljamali S (2012). The serious game: what educational benefits? *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 46: 5502-5508.
116. McGonigal J (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the World*. 1 th ed. Penguin Press, New York; Page: 296-344.

117. Caserman P, Hoffmann K, Müller P, Schaub M, Straßburg K, Wiemeyer J, et Bruder R, Göbel S (2020). Quality criteria for serious games: serious part, game part, and balance. *JMIR Serious Games* 8(3):e19037.
118. Siegle D (2015). Technology: Learning can be fun and games. *Gifted Child Today* 38(3): 192-197.
119. Garris R, Ahlers R, Driskell JE (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming* 33(4): 441-467.
120. Akl EA, Kairouz VF, Sackett KM, Erdley WS, Mustafa RA, Fiander M, Gabriel C, Schünemann H (2013). Educational games for health professionals. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 28(3): CD006411.
121. Mawhirter DA, Garofalo PF (2016). Expect the unexpected: Simulation games as a teaching strategy. *Clinical Simulation in Nursing* 12(4): 132-136.
122. Mayo MJ (2007). Games for science and engineering education. *Communications of the ACM* 50(7): 30-35.
123. Ma M, Jain LC, Anderson P (2014). Virtual, augmented reality and serious games for healthcare 1. First edition. Springer Verlag, Amsterdam; Page:1-6.
124. Wrzesien M, Raya MA (2010). Learning in serious virtual worlds: Evaluation of learning effectiveness and appeal to students in the E-Junior project. *Computers & Education* 55(1): 178-87.
125. Adams SA (2010). Use of “serious health games” in health care: a review. *Studies In Health Technology And Informatics* 157: 160-166.
126. Blakely G, Skirton H, Cooper S, Allum P, Nelves P (2009). Educational gaming in the health sciences: systematic review. *Journal of Advanced Nursing* 65(2): 259-269.
127. Rochmawati E, Wiechula R (2010). Education strategies to foster health professional students' clinical reasoning skills. *Nursing & Health Sciences* 12(2): 244-250.
128. Kato PM (2010). Video games in health care: Closing the gap. *Review of General Psychology* 14(2): 113-121.

129. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM (2010). Instructional design variations in internet-based learning for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *Academic Medicine* 85(5): 909-922.
130. Kiili K (2007). Foundation for problem-based gaming. *British Journal of Educational Technology* 38(3): 394-404.
131. Warsinsky S, Schmidt-Kraepelin M, Rank S, Thiebes S, Sunyaev A (2021). Conceptual Ambiguity surrounding gamification and serious games in health care: literature review and development of game-based intervention reporting guidelines. *Journal of Medical Internet Research* 23(9): e30390.
132. Gee JP (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment* 1(1): 20.
133. Zary N, Johnson G, Boberg J, Fors UG (2006). Development, implementation and pilot evaluation of a Web-based Virtual Patient Case Simulation environment–Web-SP. *BMC Medical Education* 6(1): 1-17.
134. Hurst HM, Marks-Maran D (2011). Using a virtual patient activity to teach nurse prescribing. *Nurse Education in Practice* 11(3): 192-198.
135. Rizzo A, Kenny P, Parsons TD (2011). Intelligent virtual patients for training clinical skills. *JVRB-Journal of Virtual Reality and Broadcasting* 8(3): 1-16.
136. Parvati D, Heinrichs W, Patricia Y (2011). CliniSpace: a multiperson 3D online immersive training environment accessible through a browser. *Stud Health Technol Inform* 163: 173-179.
137. Alessi SM, Trollip SR (2001). *Multimedia for learning: Methods and development*. 1th ed. Allyn and Bacon, Boston; Page: 420-457.
138. Charsky D (2010). From edutainment to serious games: A change in the use of game characteristics. *Games and Culture* 5(2):177-98.
139. Bloom BS. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives*. 1th ed. David McKay Company, New York; Page: 25-43.
140. Gagné RM (1985). *Conditions of Learning And Theory of Instruction*. 4th edition. Holt, Rinehart and Winston, Newyork, Pages: 179-185.

141. dit Dariel OJP, Raby T, Ravaut F, Rothan-Tondeur M (2013). Developing the Serious Games potential in nursing education. *Nurse Education Today* 33(12): 1569-1575.
142. Koivisto J-M, Haavisto E, Niemi H, Haho P, Nylund S, Multisilta J (2018). Design principles for simulation games for learning clinical reasoning: A design-based research approach. *Nurse Education Today* 60: 114-120.
143. Koivisto J-M, Multisilta J, Niemi H, Katajisto J, Eriksson E (2016). Learning by playing: A cross-sectional descriptive study of nursing students' experiences of learning clinical reasoning. *Nurse Education Today* 45: 22-28.
144. Koivisto J-M, Niemi H, Multisilta J, Eriksson E (2017). Nursing students' experiential learning processes using an online 3D simulation game. *Education and Information Technologies* 22(1): 383-398.
145. Sweetser P, Wyeth P (2005). GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games. *Computers in Entertainment* 3(3): 1-24.
146. Desurvire H, Wiberg C (2009). Game Usability Heuristics (PLAY) for Evaluating and Designing Better Games: The Next Iteration. Ozok AA, Zaphiris P (Ed.), *Online Communities And Social Computing*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, San Diego, Pages: 557-566.
147. Giessen HW (2015). Serious games effects: an overview. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 174: 2240-2244.
148. Whyte EM, Smyth JM, Scherf KS (2015). Designing serious game interventions for individuals with autism. *Journal of autism and developmental disorders* 45(12): 3820-3831.
149. Graham K, Schofield D (2018). Rock god or game guru: Using Rocksmith to learn to play a guitar. *Journal of Music, Technology & Education* 11(1): 65-82.
150. Ermi L, Frans M (2005). Fundamental components of the gameplay experience: Analysing immersion. *DIGRA '05 - Proceedings of the 2005 DIGRA International Conference: Changing Views: Worlds In Play, Canada, 16-20 June 2005*, 1-14.
151. Ravyse WS, Blignaut AS, Leendertz V, Woolner A (2017). Success factors for serious games to enhance learning: a systematic review. *Virtual Reality* 21(1): 31-58.

152. Järvinen T, Virtanen H, Kajander-Unkuri S, Salminen L (2021). Nurse educators' perceptions of factors related to the competence of graduating nursing students. *Nurse Education Today* 101:104884: 1-6.
153. Schofield R, Ganann R, Brooks S, McGugan J, Dalla Bona K, Betker C, Dilworth K, Parton L, Haughian CR, Slepko M, Watson C (2011). Community health nursing vision for 2020: Shaping the future. *Western Journal of Nursing Research* 33(8): 1047-1068.
154. Wolff JL, Rand-Giovannetti E, Palmer S, Wegener S, Reider L, Frey K, Scharfstein D, Boulton C (2009). Caregiving and chronic care: the guided care program for families and friends. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences* 64(7): 785-791.
155. McCarthy MC (2003). Detecting acute confusion in older adults: Comparing clinical reasoning of nurses working in acute, long-term, and community health care environments. *Research in Nursing & Health* 26(3): 203-212.
156. Higuchi KAS, Donald JG (2002). Thinking processes used by nurses in clinical decision making. *J Nurs Educ* 41(4): 145-153.
157. Fonteyn ME, Ritter BJ (2008). Clinical reasoning in nursing. 3th ed. *Clinical Reasoning in The Health Professions*, Boston; Pages: 235-244.
158. Banning M (2008). The think aloud approach as an educational tool to develop and assess clinical reasoning in undergraduate students. *Nurse Education Today* 28(1): 8-14.
159. Simmons B, Lanuza D, Fonteyn M, Hicks F, Holm K (2003). Clinical reasoning in experienced nurses. *Western Journal of Nursing Research* 25(6): 701-719.
160. O'Neill ES, Dluhy NM, Chin E (2005). Modelling novice clinical reasoning for a computerized decision support system. *Journal of Advanced Nursing* 49(1): 68-77.
161. Ericsson KA, Whyte IV J, Ward P (2007). Expert performance in nursing: Reviewing research on expertise in nursing within the framework of the expert-performance approach. *Advances in Nursing Science* 30(1): 58-71.

162. Ebright PR, Patterson ES, Chalko BA, Render ML (2003). Understanding the complexity of registered nurse work in acute care settings. *JONA: The Journal of Nursing Administration* 33(12): 630-638.
163. Tanner CA (2010). Transforming prelicensure nursing education: Preparing the new nurse to meet emerging health care needs. *Nursing Education Perspectives* 31(6): 347-353.
164. Williams RG, Klamen DL, White CB, Petrusa E, Fincher R-ME, Whitfield CF, Shatzer JH, McCarty T, Miller BM (2011). Tracking development of clinical reasoning ability across five medical schools using a progress test. *Academic Medicine* 86(9): 1148-1154.
165. Kolb DA, Kolb AY (2013). Learning style inventory: 4.0 A Comprehensive Guide to the Theory, Psychometrics, Research on Validity and Educational Applications, 7-35. <https://learningfromexperience.com/downloads/research-library/the-kolb-learning-style-inventory-4-0.pdf>
166. Koivisto A, Merilampi S, Sirkka A (2015). Mobile games individualise and motivate rehabilitation in different user groups. *International Journal of Game-Based Learning* 5(2): 1-17.
167. Black A (2010). Gen Y: Who they are and how they learn. *Educational Horizons*. 88(2): 92-101.
168. Popil I, Dillard-Thompson D (2015). A game-based strategy for the staff development of home health care nurses. *The Journal of Continuing Education in Nursing* 46(5): 205-207.
169. Blakely G, Skirton H, Cooper S, Allum P, Nelves P (2010). Use of educational games in the health professions: A mixed-methods study of educators' perspectives in the UK. *Nursing & Health Sciences* 12(1): 27-32.
170. Billings D, Halstead J (2019). *Teaching in Nursing: A Guide for Faculty*. 6 th ed. Saunders Elsevier, Boston, Pages: 229-331.
171. Benner P (2000). The wisdom of our practice. *The American Journal of Nursing* 100(10): 99-105.

172. Henderson D (2005). Games: making learning fun. *Annual Review of Nursing Education* (3): 165-183.
173. Johnsen HM, Fossum M, Vivekananda-Schmidt P, Fruhling A, Slettebo A (2018). Nursing students' perceptions of a video-based serious game's educational value: A pilot study. *Nurse Education Today* (62): 62-68.
174. 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.
175. de Araujo TB, Silveira FR, Souza DLS, Strey YTM, Flores CD, Webster RS (2016). Impact of video game genre on surgical skills development: A feasibility study. *Journal of Surgical Research* 201(1): 235-243.
176. Cook NF, McAloon T, O'Neill P, Beggs R (2012). Impact of a web based interactive simulation game (PULSE) on nursing students' experience and performance in life support training—A pilot study. *Nurse Education Today* 32(6): 714-720.
177. LeFlore JL, Anderson M, Zielke MA, Nelson KA, Thomas PE, Hardee G, John LD (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): 10-7.
178. Globacan (2020). Estimate number of new cases in 2020, worldwide, both sexes, all ages. https://gcoiarcfr/today/online-analysis-pie?v=2020&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=total&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=7&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1&half_pie=0&donut=0. Erişim Tarihi: 04.12.2021.

179. Globacan (2020). Turkey Estimated number of new cases in 2020, all cancers, both sexes, all ages. https://gcoiarcfr/today/online-analysis-map?v=2020&mode=population&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=total&sex=0&cancer=39&type=0&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=0&ages_group%5B%5D=17&nb_items=10&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1&projection=natural-earth&color_palette=default&map_scale=quantile&map_nb_colors=5&continent=0&show_ranking=0&rotate=%255B10%252C0%255D. Erişim Tarihi: 04.12.2021.
180. Wang QQ, Zhao J, Huo XR, Wu L, Yang LF, Li JY, Wang J (2018). Effects of a home care mobile app on the outcomes of discharged patients with a stoma: A randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing* 27(19-20): 3592-3602.
181. Wilson F (2019). History of ostomy and urinary diversions. *Urologic Nursing* 39(5): 242-249.
182. Doughty DB. History of ostomy surgery. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*. 2008;35(1):34-8.
183. Yılmaz G, Harputlu D, Pala Mİ, Mert T, Çakıt H, Sücüllü İ, Kuzu A (2021). A cross sectional evaluation of patients with ostomy in Turkey. *Turk J Colorectal Dis* 31: 136-42.
184. Ratliff CR (2010). Early peristomal skin complications reported by WOC nurses. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 37(5): 505-510.
185. Salvadalena G (2008). Incidence of complications of the stoma and peristomal skin among individuals with colostomy, ileostomy, and urostomy: A systematic review. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 35(6): 596-607.
186. Sung YH, Kwon I, Jo S, Park S (2010). Factors affecting ostomy-related complications in Korea. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 37(2): 166-172.
187. Cottam J, Richards K, Hasted A, Blackman A (2007). Results of a nationwide prospective audit of stoma complications within 3 weeks of surgery. *Colorectal Disease* 9(9): 834-838.

188. Schmelzer M (2014). Nursing Management Lower Gastrointestinal Problems. SM Lewis, SR Dirksen, MM Heitkemper, Bucher (Ed.), Medical-Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems. Elsevier, Amsterdam, Pages: 961-1005.
189. Chiu A, Chan HT, Brown CJ, Raval MJ, Phang PT (2014). Failing to reverse a diverting stoma after lower anterior resection of rectal cancer. *The American Journal of Surgery* 207(5): 708-711.
190. Sun V, Ercolano E, McCorkle R, Grant M, Wendel CS, Tallman NJ, Passero F, Raza S, Cidav Z, Holcomb M, Weinstein RS, Hornbrook MC, Krouse RS (2018). Ostomy telehealth for cancer survivors: Design of the Ostomy Self-management Training (OSMT) randomized trial. *Contemporary Clinical Trials* 64: 167-172.
191. Wu HKM, Chau JPC, Twinn S (2007). Self-efficacy and quality of life among stoma patients in Hong Kong. *Cancer Nursing* 30(3): 186-93.
192. Saini P, Gaba R, Faridi M, Agarwal N, Kaur N, Gupta A (2014). Quality of life of patients after temporary ileostomy for ileal perforation-A questionnaire based study. *Indian Journal of Surgery* 76(1): 38-43.
193. Neuman HB, Park J, Fuzesi S, Temple LK (2012). Rectal cancer patients' quality of life with a temporary stoma: shifting perspectives. *Diseases of the Colon & Rectum* 55(11): 1117-1124.
194. Yuan JM, Zhang JE, Zheng MC, Bu XQ (2018). Stigma and its influencing factors among Chinese patients with stoma. *Psycho-Oncology* 27(6):1565-1571.
195. Gessler B, Haglind E, Angenete E (2012). Loop ileostomies in colorectal cancer patients—morbidity and risk factors for nonreversal. *Journal of Surgical Research* 178(2): 708-714.
196. Haksal M, Okkabaz N, Atici AE, Civil O, Ozdenkaya Y, Erdemir A, Aksakal N, Oncel M (2017). Fortune of temporary ileostomies in patients treated with laparoscopic low anterior resection for rectal cancer. *Annals of Surgical Treatment and Research* 92(1): 35-41.

197. Dinnewitzer A, Jäger T, Nawara C, Buchner S, Wolfgang H, Öfner D (2013). Cumulative incidence of permanent stoma after sphincter preserving low anterior resection of mid and low rectal cancer. *Diseases of the Colon & Rectum* 56(10): 1134-1142.
198. Harputlu D, Özsoy SA (2016). Stoma çevresi cilt komplikasyonlarının tanılanmasında bir araç: peristomal cilt aracı. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi* 24(1): 38-48.
199. Yüzbaşıoğlu F, Sayhan H, Çolak T, Altın Nn, Karagöz A, Gürsu H (2009). Kolostomi kapatma komplikasyonları. *SSK İzmir Eğitim Hastanesi Tıp Dergisi* 9(4): 115-118.
200. Staff S (2013). An ostomy is an opening to collect urine or stool outside the body. Learn some basic tips to help care for your child's ostomy. [online]. Available from: <https://www.aboutkidshealth.ca/Article?contentid=1027&language=English#>. [Accessed 6 September 2021].
201. McGrath A, Porrett T (2005). Faecal and urinary stomas and the restorative surgical procedures developed to avoid stoma formation. Porrett T (Ed.), *Stoma Care*. Blackwell Publishing, Oxford, Pages: 17-31.
202. Fındık Ü, Ünver S, Eyi S (2019). Gastrointestinal Sistemin Cerrahi Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. 1. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi, Adana, Sayfa: 182-198.
203. Spahiu F, Krasniqi Y, Elshani B (2020). Nursing care in the quality of life of patients with stoma-colostome and patient education outside hospitals. *UBT Knowledge Center* 8(2): 16-39.
204. Cowen LJ (2022). Ostomatology: Colostomy, ileostomy, urostomy. [online]. Available from: <https://ceufast.com/course/ostomatology-colostomy-ileostomy-urostomy>. [Accessed 6 September 2021].
205. Kapan M (2010). Kolorektal cerrahide ostomi uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J Gastroenterohepatol* 17(2): 94-106.
206. Burch J (2011). Resuming a normal life: holistic care of the person with an ostomy. *British Journal of Community Nursing* 16(8): 366-373.

207. Akgün EZ, Yoldaş T (2012). Intestinal stoma. Turkish Journal of Colorectal Disease 22(4): 133-46.
208. Hinkle JL, Cheever KH (2010). Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. 14th Edition. Lippincott Williams & Wilkins, London, Pages: 1089-2240.
209. Karadağ A (2010). İntestinal Stomalar. Baykan A, Zorluoglu A, Gecim E, Terzi C (Ed.), Kolon ve rektum kanserleri. Secil Ofset Matbaacilik, İstanbul, Sayfa: 693-712.
210. Steele SR, Maykel JA, Champagne BJ, Orangio GR (2013). Complexities in colorectal surgery: decision-making and management. Springer Science & Business Media, Newyork, Pages: 172-260.
211. Black P (2000). Practical stoma care. Nursing Standard 14(41): 47-53.
212. Steinhagen E, Colwell J, Cannon LM (2017). Intestinal stomas-postoperative stoma care and peristomal skin complications. Clin Colon Rectal Surg 30(3): 184-192.
213. Lyon CC, Smith A (2010). Abdominal Stomas and Their Skin Disorders: An Atlas of Diagnosis and Management. Second ed. London, UK: Martin Dunitz 1-20.
214. Carmel JE, Colwell JC, Goldberg M (2021). Wound, Ostomy, And Continence Nurses Society Core Curriculum: Ostomy Management. Second Edition. Lippincott Williams & Wilkins, Sydney, Pages: 351-369.
215. Duchesne JC, Wang YZ, Weintraub SL, Boyle M (2002). Stoma complications: A multivariate analysis/discussion. The American Surgeon 68(11): 961.
216. Park JJ, Del Pino A, Orsay CP, Nelson RL, Pearl RK, Cintron JR, Abcarian H (1999). Stoma complications. Diseases of the Colon & Rectum 42(12): 1575-80.
217. Black P (2015). Selecting appropriate appliances and accessories for ileostomates. Gastrointestinal Nursing 13(7): 42-50.
218. Colwell JC, Kupsick PT, McNichol LL (2016). Outcome criteria for discharging the patient with a new ostomy from home health care. Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing 43(3): 269-273.
219. Whiteley I (2013). Case study: Educating a blind person with an ileostomy: Enabling self-care and independence. Journal of Stomal Therapy Australia 33(3): 6-10.

220. Claessens I, Probert R, Tielemans C, Steen A, Nilsson C, Andersen BD, Storling ZM (2015). The ostomy life study: The everyday challenges faced by people living with a stoma in a snapshot. *Gastrointestinal Nursing* 13(5): 18-25.
221. Berti-Hearn L, Elliott BA (2018). Resource guide to improve nursing care and transition to self-care for patients with ostomies. *Home Healthcare Now* 36(1):43-49.
222. Richbourg L (2012). Food fight: dietary choices made by people after stoma formation. *Gastrointestinal Nursing* 10(4): 44-50.
223. Prinz A, Colwell JC, Cross HH, Mantel J, Perkins J, Walker CA (2015). Discharge planning for a patient with a new ostomy: best practice for clinicians. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing: official publication of The Wound, Ostomy and Continence Nurses Society* 42(1): 79-82.
224. Berti Hearn L, Elliott B (2019). Ileostomy care: a guide for home care clinicians. *Home Healthcare Now* 37(3): 136-144.
225. Schreiber ML (2016). Ostomies: nursing care and management. *Medsurg Nursing* 25(2): 127-32.1
226. Korkmaz FD (2014). *Gastrointestinal Stomalar*. Karadakovan A, Aslan Eti F (Ed.), Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Akademisyen Kitabevi, Sayfa: 620-660.
227. Varma S (2009). Issues in irrigation for people with a permanent colostomy: a review. *British Journal of Nursing* 18(4): 15-18.
228. Özkan M (2021). *Gastrointestinal Sistem Hastalıkları*. Çelik S (Ed.), Cerrahi Hemşireliğinde Güncel Uygulamalar. Çukurova Nobel Tıp Kitabevi, Sayfa: 118-132.
229. Karadağ A, Menteş BB, Üner A, Irkörüçü O, Ayaz S, Özkan S (2003). Impact of stomatherapy on quality of life in patients with permanent colostomies or ileostomies. *International Journal of Colorectal Disease* 18(3): 234-238.
230. Gervaz P, Bucher P, Konrad B, Morel P, Beyeler S, Lataillade L, Allal A (2008). A prospective longitudinal evaluation of quality of life after abdominoperineal resection. *Journal of Surgical Oncology* 97(1): 9-14.
231. Carlsson E, Gyllin M, Nilsson L, Svensson K, Alverslid I, Persson E (2010). Positive and negative aspects of colostomy irrigation: a patient and WOC nurse perspective. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing* 37(5): 511-516.

232. O'Bichere A, Green C, Phillips RK (2004). Randomized cross-over trial of polyethylene glycol electrolyte solution and water for colostomy irrigation. *Diseases of the Colon & Rectum* 47(9): 1506-1509.
233. Çakıcı N, Çalışkan N (2020). The effect of hypermedia-based training method on students learning the application of nasogastric tube feeding: a randomised controlled trial. *New Review of Hypermedia and Multimedia* 26(3-4): 123-137.
234. Demir GT, Hazar Z (2018). Dijital oyun oynama motivasyonu ölçeği doö: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 12(2): 128-139.
235. Gencel İE (2007). Kolb'un deneyimsel öğrenme kuramına dayalı öğrenme stilleri envanteri-III'ü Türkçeye uyarlama çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 9(2): 120-139.
236. Akhlaghi N, Mirkazemi H, Jafarzade M, Akhlaghi N (2018). Does learning style preferences influence academic performance among dental students in Isfahan, Iran?. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions* 15(8): 1-6.
237. AlQahtani N, AlMoammar K, Taher S, AlBarakati S, AlKofide E (2018). Learning preferences among dental students using the VARK questionnaire: A comparison between different academic levels and gender. *JPMMA The Journal of the Pakistan Medical Association* 68(1): 59-64.
238. Almigbal TH (2015). Relationship between the learning style preferences of medical students and academic achievement. *Saudi Med J* 36(3): 349-355.
239. İlçin N, Tomruk M, Yeşilyaprak SS, Karadibak D, Savcı S (2018). The relationship between learning styles and academic performance in Turkish physiotherapy students. *BMC Medical Education* 18(1): 1-8.
240. Van Dinther M, Dochy F, Segers M (2011). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educational Research Review* 6(2): 95-108.
241. Gençtürk N (2010). Stomalar ve Bakım Uygulamaları. Sabuncu N, Ay Akça F (Ed.), *Klinik Beceriler Sağlığın Değerlendirilmesi, Hasta Bakım ve Takibi*. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, Sayfa: 49-512.

242. Baykara Göçmen Z (2011). Ostomili Bireyin Bakımı. Aştı Ataberk T, Karadağ A (Ed.), Hemşirelik Esasları Bilgiden Uygulamaya: Kavramlar - İlkeler – Beceriler. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, Sayfa: 350-362
243. Baykara Göçmen Z, Çalışkan N, Öztürk D, Karadağ A (2021). Bağırsak Boşaltım Gereksinimi, Temel Hemşirelik Becerileri. Nobel Tıp Kitabevi, Ankara, Sayfa: 42-43.
244. Taşcı S, Görüş S, Bayat M, Mucuk M, Bayındır SK (2018) Gastrointestinal Sistem Uygulamaları. Akademisyen Kitabevi, Ankara.
245. Lewis JR (1995). IBM computer usability satisfaction questionnaires: psychometric evaluation and instructions for use. International Journal of Human-Computer Interaction 7(1): 57-78.
246. Erdiñç O, Lewis JR (2013). Psychometric evaluation of the T-CSUQ: The Turkish version of the computer system usability questionnaire. International Journal of Human-Computer Interaction 29(5): 319-326.
247. Zimnicki K, Pieper B (2018). Assessment of prelicensure undergraduate baccalaureate nursing students: Ostomy knowledge, skill experiences, and confidence in care. Ostomy/Wound Management 64(8): 35-42.
248. Bales I (2010). Testing a computer-based ostomy care training resource for staff nurses. Ostomy Wound Manage 56(5): 60-69.
249. Çağıltay K (2018). İnsan-Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe. 2. baskı. Seçkin Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 91-139.
250. Özmen H, Karamustafaoğlu O (2019). Eğitimde Araştırma Yöntemleri. 1.baskı. Pegem Akademi, Ankara; Sayfa: 111-122.
251. Büyüköztürk Ş (2008). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. 9. Baskı. Pegem Akademi, Ankara; Sayfa: 81-92.
252. Tavşancıl E (2014). Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi. 5. baskı. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara; Sayfa: 56-65.

253. Boutron I, Altman DG, Moher D, Schulz KF, Ravaud P (2017). CONSORT statement for randomized trials of nonpharmacologic treatments: a 2017 update and a CONSORT extension for nonpharmacologic trial abstracts. *Annals of Internal Medicine* 167(1): 40-47.
254. George D (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Study Guide and Reference*, 17.0 Update. 10 th Ed. Pearson Education, Boston, Pages: 18-20.
255. Gravetter FJ, Wallnau LB, Forzano LAB, Witnauer JE (2021). *Essentials of Statistics for the Behavioral Sciences*. 10th Edition. Cengage Learning, Boston, Pages: 99130.
256. Lancaster RJ (2014). Serious game simulation as a teaching strategy in pharmacology. *Clinical Simulation in Nursing* 10(3): e129-e37.
257. Tsai YH, Lin CH, Hong JH, Tai KH (2008). The effects of metacognition on online learning interest and continuance to learn with MOOCs. *Computers & Education* 121(1): 18-29.
258. Buttussi F, Pellis T, Vidani AC, 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.
259. Checa D, Miguel-Alonso I, Bustillo A (2021). Immersive virtual-reality computer-assembly serious game to enhance autonomous learning. *Virtual Reality* 21: 1-18.
260. Rosser JC, Lynch PJ, Cuddihy L, Gentile DA, Klonsky J, Merrell R (2007). The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Archives of Surgery* 142(2): 181-186.
261. Cowen KJ, Tesh AS (2002). Effects of gaming on nursing students' knowledge of pediatric cardiovascular dysfunction. *Slack Incorporated Thorofare* 41(11): 507-509.
262. Handley AJ, Handley SA (2003). Improving CPR performance using an audible feedback system suitable for incorporation into an automated external defibrillator. *Resuscitation* 57(1): 57-62.
263. Madden C (2006). Undergraduate nursing students' acquisition and retention of CPR knowledge and skills. *Nurse Education Today* 26(3): 218-227.

264. Creutzfeldt J, Hedman L, Felländer-Tsai L (2012). Effects of pre-training using serious game technology on CPR performance—an exploratory quasi-experimental transfer study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 20(1): 1-9.
265. Rosenberg BH, Landsittel D, Averch TD (2005). Can video games be used to predict or improve laparoscopic skills? *Journal of Endourology* 19(3): 372-376.
266. Phungoen P, Promto S, Chanthawatthanarak S, Maneepong S, Apiratwarakul K, Kotruchin P, Mirsungnern T (2020). Precourse preparation using a serious smartphone game on advanced life support knowledge and skills: randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research* 22(3): e16987.
267. Millard HAT, Millard RP, Constable PD, Freeman LJ (2014). Relationships among video gaming proficiency and spatial orientation, laparoscopic, and traditional surgical skills of third-year veterinary students. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 244(3): 357-62.
268. Dankbaar MEW, Roozeboom MB, Oprins EAPB, Rutten F, van Merrienboer JJG, van Saase JLCM, Schuit CES (2017). Preparing residents effectively in emergency skills training with a serious game. *Simul Healthc* 12(1): 9-16.
269. Wu JH, Du JK, Lee CY (2021). Development and questionnaire-based evaluation of virtual dental clinic: a serious game for training dental students. *Med Educ Online* 26(1): 1983927.
270. Ijgosse W, van Goor H, Rosman C, Luursema JM (2020). Construct validity of a serious game for laparoscopic skills training: validation study. *JMIR Serious Games* 8(2): e17222.
271. Venkatesh V, Thong JY, Xu X (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *Journal of the Association for Information Systems* 17(5): 328-76.
272. Moreno-Ger P, Torrente J, Hsieh YG, Lester WT (2012). Usability testing for serious games: Making informed design decisions with user data. *Advances in Human-Computer Interaction* 4: 1-4.



EKLER

Ek 1. Öğrenci Bilgi Formu

Öğrenci Bilgi Formu

Hemşirelik Öğrencilerinde Ciddi Oyun Tabanlı Web Uygulamasının Stoma Bakım Eğitimine Etkisi

Sayın Katılımcı,

Araştırmadaki anket formu, hemşirelik öğrencilerinde ciddi oyun tabanlı web uygulamasının stoma bakım eğitimine etkisini belirlemek için hazırlanmıştır. Katılımınız için teşekkür ederiz.

1. Yaşınız:.....
2. Cinsiyetiniz: ☐ Kadın ☐ Erkek
3. Medeni Durum: ☐ Bekar ☐ Evli
4. Mezun olunan okul ☐ Ön lisans ☐ Sağlık meslek lisesi ☐ Meslek lisesi
☐ Anadolu- Fen lisesi ☐ Diğer (belirtiniz)
5. Ders çalışırken dijital teknolojik ürünleri kullanırmısınız?
☐ Evet (belirtiniz).....
☐ Hayır
6. Kullandığınız dijital aracı esas olarak hangi faaliyetler için kullanıyorsunuz?
☐ Video oyunlar ☐ Office uygulamaları ☐ Sosyal medya
☐ Multimedya uygulamaları ☐ Diğer (Belirtiniz).....

Ek 2. Dijital Oyun Oynama Motivasyonu Ölçeği

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1.Dijital oyun oynamak beni eğlendirir.	1	2	3	4	5
2.Dijital oyun gerçek hayattaki başarısızlıklarımı unutturur.	1	2	3	4	5
3.Dijital oyun sayesinde can sıkıntısından kurtulurum.	1	2	3	4	5
4.Dijital oyun oynamadığımda huzursuz olurum.	1	2	3	4	5
5.Dijital oyunlarda kendimi aşmak bana haz verir.	1	2	3	4	5
6.Dijital oyunlarda başarinca takdir edilmek hoşuma gider.	1	2	3	4	5
7.Dijital oyunda kazandığım ödüller (kupa, zırh, silah vb.) bana daha çok oynama isteği verir.	1	2	3	4	5
8.Dijital oyun rakiplerime meydan okuma fırsatı sağlar.	1	2	3	4	5
9.Dijital oyun bana arkadaşlarımla ittifak/takım kurma fırsatı sağlar	1	2	3	4	5
10.Dijital oyunundaki efektler ve sesler beni heyecanlandırır.	1	2	3	4	5
11.Dijital oyunların gerçek gibi olması beni kendine çeker.	1	2	3	4	5
12.Dijital oyundaki kurgu (hikaye) beni meraklandırır.	1	2	3	4	5
13.Dijital oyun bana düşsel ortamlarda gezinti yapmamı sağlar.	1	2	3	4	5
14.Yeni oyun seçenekleri (karakterler, ekipman, vb.) beni meraklandırır.	1	2	3	4	5
15.Dijital oyunun bana ne kazandırdığından emin değilim.*	1	2	3	4	5
16.Dijital oyuna harcadığım zamana değer mi bilmiyorum.*	1	2	3	4	5
17.Dijital oyun oynamak için harcadığım çabaya değer mi bilmiyorum.*	1	2	3	4	5
18.Dijital oyun oynamam için gerekli nedenler var mı bilemiyorum.*	1	2	3	4	5
19.Dijital oyunun bana avantajının ne olduğunu bilmiyorum.*	1	2	3	4	5

Ek. 3. Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri III

Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri III

Sayın Katılımcı,

Aşağıda verilen yarım kalmış ifadeleri tamamlamak için size en uygun olan cevaba 4 puan vererek en az uygun olana doğru 3, 2, 1 puan veriniz.

1. Öğrenirken ...,
 - () “Duygularımı da öğrenmeye katarım.”
 - () “Öğrendiğim fikirler üzerinde düşünmeyi severim.”
 - () “Bir şeyler yapıyor olmaktan hoşlanırım.”
 - () “İzlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.”
2. En iyi öğrenme yolum..
 - () “Dikkatle dinlemek ve izlemektir.”
 - () “Kendi mantığımla yorumlamaktır.”
 - () “Duygularıma ve sezgilerime güvenmektir.”
 - () “Çok çalışıp bir şeyleri başarmaktır.”
3. Öğrenirken...,
 - () Mantığıma uygun olan sonucu bulmaya çalışırım.
 - () Öğrenmede sorumlu olduğumu hissedirim.
 - () Derse katılmadan sessizce izlerim.
 - () Derse yoğun bir şekilde katılırım.
4. En iyi...,
 - () Duygularımla öğrenirim.
 - () Yaparak öğrenirim.
 - () İzleyerek öğrenirim.
 - () Fikirler üzerinde düşünerek öğrenirim
5. Öğrenirken...,
 - () Konuyla ilgili yeni bilgilere/fikirlerle açığım.
 - () Konuyu her yönüyle/ayrıntılarıyla ele alırım.
 - () Konuyu kendi içinde küçük bölümlere ayırırım.
 - () Konuyla ilgili öğrendiğim şeyleri yapmaktan/uygulamaktan hoşlanırım
6. Öğrenirken...,
 - () Gözlem yapan biriyim.
 - () Öğrenmeye katılan biriyim.
 - () Duygularıyla hareket eden biriyim.
 - () Mantıklı davranan biriyim
7. En iyi öğrenme yolum...,
 - () Konuyla ilgili gözlem yapmaktır.
 - () İnsanlarla konuyla ilgili konuşmak, iletişim kurmaktır.
 - () Konunun dayandığı temel fikirleri düşünmektir.
 - () Konuyla ilgili deneme ve uygulama yapmaktır.

Ek. 3. (Devam)

8. Öğrenirken...,

- ☐ Çalışmamın sonuçlarını görmekten hoşlanırım.
- ☐ Konuyla ilgili temel fikirleri düşünmeyi severim.
- ☐ Acele etmekten hoşlanmam.
- ☐ Kendimi tamamen öğrenme işinin içinde hissederim.

9. En iyi öğrenme yolum...,

- ☐ İzlemektir.
- ☐ Hissettiklerimi dikkate almaktır.
- ☐ Öğrendiklerimi uygulamaktır.
- ☐ Kendi düşüncelerimi dikkate almaktır.

10. Öğrenirken...,

- ☐ Çekingen biri olurum.
- ☐ Öğrendiklerimi sorgulamadan kabul ederim.
- ☐ Sorumluluklarımı bilen biriyim.
- ☐ Öğrendiğim şeyler üzerinde düşünen biriyim.

11. Öğrenirken...,

- ☐ Derse katılırım.
- ☐ Derse katılmadan izlerim.
- ☐ Öğrendiklerimi değerlendiririm.
- ☐ Aktif olmaktan hoşlanırım.

12. En iyi öğrenme yolum...,

- ☐ Anlatılan fikirleri (konuları) tek tek ele almaktır.
- ☐ Yeni fikirleri öğrenmeye açık olmaktır.
- ☐ Dikkatli olmaktır.
- ☐ Anlatılanları uygulamaktır.

Ek 4. Stoma Bakımı ve Kolostomi İrigasyonu Bilgi Testi

1. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi intestinal stomayı tanımlamaktadır?

- a. Renal içeriğin dışarı atılmasını sağlamak amacıyla üretranın ağızlaştırılması
- b. İntestinal içeriğin dışarı atılmasını sağlamak amacıyla bağırsağın karın duvarına ağızlaştırılması
- c. Hava yolunun sağlanması amacıyla ağızda trakeya bir tüp yerleştirilmesi
- d. Bağırsak lümenleri arasına insizyon yapılması

2. Aşağıdakilerden hangisi stoma komplikasyonları arasında değildir?

- a. Nekroz
- b. Mukokütanoz
- c. Prolapsus
- d. Stoma etrafında sızıntı

2, 3 ve 4. soruları aşağıdaki vakaya göre cevaplandırınız.

Stomaterapi ünitenize gelen 39 yaşında Bay S.'nin ilk değerlendirmesinde sol alt kadranda, cilt seviyesinin altında ve torba içerisinde şekilli gaita bulunduğunu gözlemlediniz. Abdomen muayenede oldukça yumuşak hissedilmektedir. Bay S. gün içerisinde hareketli olduğundan dolayı torbanın altına sızıntı olduğunu söyledi.

3. Bay S.'ye ne tür bir stoma açıldığını düşünüyorsunuz?

- a. Loop ileostomi
- b. End ileostomi
- c. Transvers kolostomi
- d. Sigmoid kolostomi

4. Bay S'ye önereceğiniz adaptör aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- a. Düz ve esnek
- b. Konveks hafif esnek
- c. Düz hafif sert
- d. Konveks ve sert

5. Vakada verilen bilgiler ışığında Bay S'ye aşağıda verilen hemşirelik tanılarından hangisini koymak için daha fazla veriye ihtiyaç vardır?

- a. Cilt bütünlüğünde bozulma
- b. Bilgi eksikliği
- c. Sosyal izolasyon
- d. Beden imajında bozulma

6. Aşağıdakilerden hangisi stoma ameliyatı öncesi hastaya verilecek eğitimin içeriğinde yer almaz?

- a. Cerrahi işlem hakkında bilgi
- b. Stoma yerinin işaretlenmesi
- c. Stomanın rengi, görünümü, ve işlevi
- d. Stoma bakımı ve torbasını nasıl değiştireceği bilgisi

7. Aşağıdakilerden hangisi ileostomili bireylerde en sık karşılaşılan sorundur?

- a. Gaz ve koku
- b. Stomal prolapsus
- c. Cilt problemleri
- d. Beden imajında bozulma

8. Hemşire inen bir kolostomi için ameliyat olması planlanan yumuşak, çıkıntılı bir karına sahip obez bir hasta için stoma yerini işaretlerken hangi yeri dikkate alacaktır?

- a. Sağ üst kadranı
- b. Sol üst kadranı
- c. Sağ alt kadranı
- d. Sol alt kadranı

Ek 4. (Devam)

9. Aşağıdakilerden hangisi intestinal stoma açılmasını gerektiren bir durum değildir?

- a. Kolorektal kanserler
- b. Perforasyon
- c. İnflamatuar bağırsak hastalığı
- d. Mide kanser cerrahisi sonrası

10. Stoma bakımı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- a. Cerrahi asepsi ilkelerine uygun olarak yapılmaktadır
- b. İşlem öncesi hastanın hangi tür stoma tipine sahip olduğu belirlenmelidir
- c. Stoma etrafındaki derinin rengi, durumu kontrol edilmelidir
- d. Stomanın ilerleyen dönemlerde koyu renkli olması normaldir

11. Hemşire stoma çevresindeki peristoma cildi temizlerken hangi solüsyonu kullanmalıdır?

- a. Kloreksidin
- b. Serum fizyolojik
- c. Povidon iyot
- d. Ilık su

12. Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde verilen terimler doğru tanımlar ile eşleştirilmiştir?

Terimler	Tanımlar
adaptör	(I) Alttan boşaltılmalı kollostomi torbalarında torbayı çıkarmadan içeriği boşaltmayı sağlayan kısım
klips	(II) Stomanın çevresindeki deriye yapışan ve stomanın torbaya bağlanmasını sağlayan kısım.
pasta	(III) Adaptörü stomaya uygun boyutta kesmek için kullanılan aparat
Stoma ölçüm cetveli	(IV) Stoma çevresindeki deriyi korumak için bariyer krem

- a. II, III, I, IV
- b. II, I, IV, III
- c. I, II, III, IV
- d. I, VI, III, II

13. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde verilen terimler doğru tanımlar ile eşleştirilmiştir?

Terimler	Tanımlar
İleostomi	(I) Sıvı içerik
Çekostomi, asendan kolostomi	(II) Sıvı içerik ve kötü koku
Sağ transvers kolostomi	(III) Lapa şeklinde
Sol transvers kolostomi	(IV) Yarı şekilli, yumuşak içerik
Desendan veya sigmoid kolostomi	(V) Yumuşak, katı içerik

- a. II, III, I, IV, V
- b. I, II, III, IV, V
- c. V, I, II, III, IV
- d. I, II, III, V, I

14. Kolostomi irigasyonu hangi tip stomalar için uygundur?

- a. End kolostomi
- b. Loop kolostomi
- c. Sigmoid kolostomi
- d. Transvers kolostomi

Ek 4. (Devam)

15. Aşağıdakilerden hangisi kolostomi irigasyonu amaçlarından değildir?

- a. Kalıcı kolostomi oluşturulmasının sağlanması
- b. Bağırsak içeriğinin boşaltılması
- c. Bağırsak hareketlerinin düzenlenmesi
- d. Test ve cerrahi işlem öncesi bağırsakların temizlenmesi

16. Kolostomi irigasyonu için en uygun zaman hangisidir?

- a. Sabahleyin kahvaltıdan sonra
- b. Akşam yemekten sonra
- c. Sabahleyin kahvaltıdan önce
- d. Akşam yemekten önce

17. İrigasyon için gerekli sıvı ve bu sıvının miktarı hangi şıkta doğru verilmiştir?

- a. 500-1500 ml musluk suyu
- b. 500-1000 ml Ringer laktat
- c. 50-100 ml musluk suyu
- d. 750 ml % 5 dekstroza

18. Stoma torbası seçimi için hangisi yanlıştır?

- a. İdeal stoma, cilt seviyesinin altında olan stomadır.
- b. Stomalı hastalar tek parçalı ve iki parçalı sistem torbaları kullanabilirler.
- c. Sızıntı gibi problemler gelişirse konveks adaptörler kullanılabilir
- d. Adaptör hidrokolloid maddeden üretilir

19. Kolostomi irigasyonu için hangisi doğrudur?

- a. Ameliyattan 2-3 hafta sonra başlanır
- b. Hastaların diyet uygulamalarına gerek yoktur
- c. Maaliyet açısından avantajlı bir yöntem değildir
- d. İnen kolon ve sigmoid kolona açılan hastalarda uygulanır

20. Kolostomi irigasyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a. İrigasyon torbası hasta oturduğunda stomadan 45-50 cm yüksekte olmalıdır.
- b. Stomanın girişi ve iç kısmı suda eriyen kayganlaştırıcı ile yağlanmalıdır.
- c. İrigasyon solüsyonu çok hızlı verilmelidir.
- d. İrigasyon sıvısının hepsi stoma içine verildikten sonra stoma klemplenmelidir

Ek 5. Stoma Bakımı Beceri Kontrol Listesi

0: Gerçekleştirememe 1: Kısmen gerçekleştirme 2. Doğru gerçekleştirme

Uygulama Basamakları	0	1	2
1.Ellerini yıkama			
2.Gerekli malzemeleri hazırlama			
3.Hastanın kimliğini doğrulama			
4.Uygulanacak işlemi hastaya açıklama			
5.Mahremiyeti sağlama			
6.Tek kullanımlık eldivenleri ve kişisel koruyucu ekipmanları giyme			
7.Hastaya uygun pozisyon verme (yataкта ise oturma veya yatma, bonyoda ise ayakta veya oturma pozisyonu)			
8.Stoma torbasının altına su geçirmez örtü serme			
9.Stomayı gaita sızıntısı olup olmadığı yönünden değerlendirme			
10.Adaptörün cilde yapışan kısmı ılık su ile ıslatılmış gazlı bez ile nemlendirme			
11.Bir elle kuru gazlı bez ile cildi destekleyerek diğer elle yukarıdan aşağıya doğru adaptörü ciltten çıkarma			
12.Stoma torbası ve adaptörü çöpe atma			
13.Tuvalet kağıdı ile stomanın üzerindeki dışkıyı temizleme			
14. Stomanın rengi, nemi, çapı, yüksekliği, şekli, iyileşme durumunu değerlendirme			
15.Tek kullanımlık eldiveni değiştirme			
16. Stomanın üzerini gazlı bezle örtme			
17.İlık su ile ıslatılmış bez ile stoma etrafındaki deriyi silme			
18.Stomanın üzerindeki gazlı bezi kaldırarak stoma çapını stoma ölçüm cetvelini kullanarak ölçme			
19.Stomanın üzerine gazlı bez ile örtme			
20.Adaptörü stoma çapından 1,6-3 mm daha geniş olacak şekilde kesme			
21.Stoma etrafına pasta (macun) sürme			
22.Pastanın kuruması için 1-2 dakika bekleme			
23.Stoma torbasını stomaya yerleştirme; <i>Tek parçalı stoma torbası takılacak ise; kesilen kısmı torbanın arkasından çıkarıp, stoma torbasının arkasındaki yapışkan kağıdı çıkarak stomayı içine alacak şekilde cilt üzerine yapıştırma,</i>			
24. 1-2 dakika hafifçe basınç uygulama			
25.Torbayı hafifçe geriye doğru çekerek torbanın deriye tam olarak yapışıp yapışmadığını kontrol etme			
26.Torbanın alt kısmını klemp yardımıyla kapatma			
27.İki parçalı stoma torbası takılacak ise; adaptörün arkasından kesilen kısmı ve stoma torbasının arkasındaki yapışkan kağıdı çıkartıp yapışkanlı yüzü alt bölümden başlayarak deriye yapıştırma,			
29.Hastadan karnını şişirmesini isteme ve stoma torbasına alttan başlayarak adaptöre takma			
30. Torbayı hafifçe geriye doğru çekerek torbanın deriye tam olarak yapışıp yapışmadığını kontrol etme			
31. Torbanın alt kısmını klemp yardımıyla kapatma			
32. Adaptörün çevresine parmaklarla hafifçe baskı uygulama			
33.Eldivenleri çıkarıp çöpe atma			
34. Hastaya rahat edebileceği bir pozisyon verme			
35.Malzemeleri toplama			
36. İşlemi kaydetme			

Ek 6. Kolostomi İrigasyonu Beceri Kontrol Listesi

0: Gerçekleştirememe 1: Kısmen gerçekleştirme 2. Doğru gerçekleştirme

Uygulama Basamakları	0	1	2
1. Elleri yıkama			
2. Gerekli malzemeleri hazırlama			
3. Hastaya işlem hakkında açıklama yapma			
4. Hasta mahremiyetini sağlama			
5. İrrigasyon torbasını 37 ⁰ C'de 1000 ml su ile doldurma			
6. İrrigasyon setinin bağlantılarını yapma ve konik ucu irigasyon seti ile birleştirme			
7. İrrigasyon torbasını hasta oturur pozisyondayken stomadan yaklaşık olarak 45 cm yüksekte olacak şekilde asma			
8. İrrigasyon setinin havasını çıkarma			
9. Eldiven giyme			
10. Hastanın kıyafetleri üzerine koruyucu örtü serme			
11. Hasta kalkabiliyorsa hastayı klozete oturtma, hasta kalkamıyorsa hastaya fowler pozisyonu verme			
12. Kolostomi torbasını çıkarma ve atık kutusuna atma			
13. Stomanın rengini, nemini, çapını ve şeklini değerlendirme			
14. İrrigasyon setinin boşaltım torbasını stomanın üzerine yerleştirme			
15. Torbanın alt ucunu tuvalete ya da sürgüye sarkıtma			
16. Setin konik ucuna suda çözünebilen kayganlaştırıcı sürme			
17. Stomanın yönünü belirleme			
18. İrrigasyon setinin konik ucunu stomadan içeri yerleştirme			
19. Stoma içine verilen sıvının dışarı sızmasını engelleyecek şekilde konik ucu tutma			
20. İrrigasyon setinin klempini açarak solüsyonu kalın bağırsağın içine verme			
21. Su tamamen bağırsak içine verildikten sonra bir dakika daha bekleyerek konik ucu çıkarma ve 15 dakika dışkının boşalmasını bekleme			
22. Stomadan solüsyon akışı bittikten sonra temiz eldiven giyerek yıkama setini çıkarma ve cildi sabunlu su ile yıkayıp kurulama			
23. Yeni stoma torbasını yerleştirme			
24. Hastanın rahat bir pozisyonunda olmasını sağlama			

Ek 7. Bilgisayar Sistemi Kullanılabilirlik Anketi Kısa Versiyonu (CSUQ-SV)

	Kesinlikle katılıyorum				Kesinlikle katılmıyorum		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1. Genel olarak, sistemin kullanım kolaylığından memnunum							
2.Sistemi kullanmak basittir.							
3.Sistemi kullanarak işlerimi etkin bir şekilde yapabiliyorum.							
4.Sistemi rahatlıkla kullanabiliyorum.							
5.Sistemi kullanmayı öğrenmem kolay oldu.							
6.Sistemi kullanarak kısa zamanda üretken hale geldiğime inanıyorum							
7.Sistemin verdiği hata mesajları, problemleri nasıl gidereceğimi açıkça anlatmaktadır.							
8.Sistemin verdiği bilgiler (çevrim-içi yardım, ekran mesajları, diğer bilgiler, vb.) açık ve nettir.							
9.Sistemin verdiği bilgiler kolayca anlaşılmaktadır.							
10.Sistemin arayüzünü beğendim.							
11.Sistemin arayüzünü kullanmak hoşuma gidiyor.							
12.Sistem, beklediğim bütün işlemlere sahiptir ve yeterlidir.							
13. Genel olarak sistem tatmin edicidir.							

YAYINLAR

SCI/SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanmış makaleler

1. Demirağ H, **Kulakaç N**, Hintistan S, Dilek Ç (2021). Relationship of Cachexia with Self-Care Agency and Quality of Life in Cancer Patients: The Case of Turkey. *Asia Pac J Oncol Nurs* 8: 547-54.
2. Ozen N, Aydın Sayılan A, Mut D, Sayılan S, Avcıoğlu Z, **Kulakac N**, Ecder T, Akyolcu N (2021). The effect of chewing gum on dry mouth, interdialytic weight gain, and intradialyticsymptoms: A prospective, randomizedcontrolled trial. *Hemodialysis International* 25: 94–103.
3. Aydın Sayılan A, **Kulakaç N**, Uzun S. (2021). Burnout levels and sleep quality of COVID-19 heroes. *Perspect Psychiatr Care* 57(3):1231-1236.
4. Aydın Sayılan A, **Kulakaç N**, Sayılan S (2021). The effects of noise levels on pain, anxiety, and sleep inpatients. *Nurs Crit Care* 26:79–85.
5. Aydın A, **Kulakaç N**, Aydın Sayılan A (2021) The effect of COVID 19 anxiety levels of healthcare professionals on the quality of working life and related factors. *International Journal of Clinical Practice* 75:e14889.
6. Bayrak NG, Uzun S., **Kulakaç N** (2021). The relationship between anxiety levels and anger expression styles of nurses during COVID-19 pandemic. *Perspect Psychiatr Care* 57(4):1829-1837.
7. Uzun Şahin C, **Kulakaç N** (2021). Exploring anxiety levels in healthcare workers during COVID-19 pandemic: Turkey sample. *Current Psychology*. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01730-7>

Uluslararası ve ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

1. Özkan E, **Kulakaç N**, Çilingir D (2022). The effect of COVID-19 pandemic knowledge levels of students studying in health-related departments on their resilience and mental well-being. *Acıbadem Univ. Sağlık Bilim. Derg* 13(1): 181-188.
2. Özkan E, **Kulakaç N**, Uzun Şahin C, Çilingir D (2021). Surgical nurses' knowledge levels about hemodynamic monitoring. *Anatolian Current Medical Journal* 3(2): 85-92.

3. Bal D, **Kulakaç N**, Çilingir D (2021). Ameliyathane hemşirelerinde aleksitimi düzeyi ve iletişim becerilerine etkisi: Doğu Karadeniz örneği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 10(1): 81-87.
4. **Kulakaç N**, Uzun ŞC, Özkan E, Çilingir D (2021). Privacy awareness of nursing students. Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi 13(2): 330-337.
5. Sayılan S, Mert M, **Kulakaç N** (2021). Relationship between androgen levels and neutrophil/lymphocyte ratio in patients diagnosed with hirsutism. Annals of Clinical and Analytical Medicine. <https://doi.org/10.4328/ACAM.20752>
6. Ulutaşdemir N, **Kulakaç N**, Uzun S (2021). Determining the nurses individual innovation levels. Icontech International Journal of Surveys, Engineering, Technology 5(2): 5-18.
7. Ulutaşdemir N, **Kulakaç N**, Uzun S (2021). Bilimsel tartışma odaklı eğitimin hemşirelik öğrencilerinde stigmatı anlama ve önleme üzerine etkisi. Icontech International Journal of Surveys, Engineering, Technology 5(2): 25-31.
8. **Kulakaç N**, Aydın Sayılan A (2020). Determining the quality of life and the sleep quality in patient with benign prostate hyperplasia. International Journal of Urological Nursing 14(1): 13-17.
9. Şahin CU, Aydın M, **Kulakac N** (2020). Anxiety, motivation, stress levels and associated factors among university students in the COVID-19 pandemic. Cyprus J Med Sci DOI: 10.5152/cjms.2020.2685
10. Aydın Sayılan A, **Kulakaç N**, Saltan A (2019). Determining the relationship between postoperative pain and the risk of falls in older adults. Pielęgniarstwo Chirurgiczne Angiologiczne 19(4): 136-141.
11. Demir M, **Kulakaç N** (2016). The use of complementary and alternative medicine in patients who have respiratory disorders in Turkey. Journal of Alternative Medical Research 2(2):117.
12. **Kulakaç N**, Çolak A, Aktuğ C (2016). Yaşam kalitesi üzerine müziğin etkisi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 5(4): 67-70.

Ulusal/Uluslararası Kitaplar veya Kitaplardaki Bölümler

1. **Kulakaç N** (2021). Onkolojik Aciller. Mehmet A (Ed.), Paramedik Acil Bakım İlkeleri ve Uygulamalar. Birinci baskı, Nobel Kitabevi, İstanbul; Sayfa: 671-684. ISBN: 978-625-439-866-7.
2. **Kulakaç N, Çilingir D** (2021). COVID-19 ve Cerrahi Uygulamalar. Ulutaşdemir N, Kulakaç N (Ed.), COVID-19 Pandemisinde Sağlık Hizmetleri II, Birinci baskı, IKSAD, Ankara; Sayfa:5-42. ISBN: 978-625-7636-47-6.
3. **Kulakaç N, Ulutaşdemir N** (2021). COVID-19 ve Aşı Uygulamaları. Ulutaşdemir N (Ed.), COVID-19 Pandemisinde Sağlık Hizmetleri I. Birinci baskı, IKSAD, Ankara; Sayfa: 431-464. ISBN: 978-625-7636-47-6.
4. Uzun S, **Kulakaç N** (2021). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Uygulamalarındaki Mobbing Deneyimleri. Gürhan N (Ed.), Şiddet. Türkiye Klinikleri Psikiyatri Hemşireliği Özel Konular, Birinci baskı, Sayfa: 101-106. ISBN: 978-625-401-521-2.
5. **Kulakaç N, Ulutaşdemir N** (2021). Hemşirelik Eğitiminde Klinik Akıl Yürütme Becerilerini Geliştirmek için Teknolojiye Dayalı Öğrenme Stratejileri. Mehmet Y, Hasan Ç, Mehmet D (Ed.), COVID 19 Sürecinde İletişim ve Medya Çalışmaları, Birinci baskı, IKSAD, Ankara; Sayfa: 105-120 ISBN: 978-625-7636-32-2.
6. **Kulakaç N, Üstüner Top F, Ulutaşdemir N** (2021). Covid-19 ve Pediatrik Cerrahi. Ulutaşdemir N, Kahriman İ (Ed.), COVID-19 Pandemisinde Çocuk Sağlığı. Birinci baskı, IKSAD, Ankara; Sayfa: 63-100. ISBN: 978-625-7636-49-0.
7. **Kulakaç N, Aktuğ C** (2020). Teknolojik Gelişmeler ve Hemşirelik Eğitimi. Ulutaşdemir N, Elkoca A (Ed.), Sağlığın Korunması ve Geliştirilmesi-II. Birinci baskı, IKSAD; Ankara; Sayfa: 105-137. ISBN: 978-625-7687-04-01.
8. **Kulakaç N, Aydın Sayılan A** (2020). Kolorektal Kanserli Hastanın Orem'in Öz Bakım Eksikliği Teorisi'ne Göre Hemşirelik Bakımı. Eti Aslan F (Ed.), Güncel Hemşirelik Çalışmaları. Birinci baskı, Akademisyen Yayınevi, Sayfa: 129-143.. ISBN: 978-625-7795-88-3.
9. **Kulakaç N, Özkan E, Çilingir D** (2019). İleostomi ve Kolostomili Hastada Hemşirelik Bakımı. Eti Aslan F (Ed.), Güncel Hemsirelik Çalışmaları II. Birinci baskı, Akademisyen Kitabevi, Sayfa: 145-162. ISBN:978-605-258-xxx-x.

10. Aydın Sayılan A, **Kulakaç N** (2019). Kraniyal Cerrahi Girişim Deneyimleyen Hastanın Bakımı. Eti Aslan F (Ed.), Güncel Hemşirelik Çalışmaları II, 2019, Birinci baskı, Akademisyen Kitabevi, ISBN:978-605-258-xxx-x.

BİLDİRİLER

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan Bildiriler

1. Ulutaşdemir N, **Kulakaç N**, Uzun S (2021). Telehealth application in health education. 5. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve İnovasyon Kongresi, Antalya, 18-21 Aralık 2021, 15-21.
2. **Kulakaç N**, Uzun S, Ulutaşdemir N (2021). Podcasting in nursing education. 4th International Health Sciences and Innovation Congress, Bakü, 05-06 Temmuz 2021, 209-217.
3. **Kulakaç N**, Uzun S, Ulutaşdemir N (2021). Determining the nurses individual innovation levels. International Aegean Symposiums on Natural & Medical Sciences-III, İzmir, 12-13 Mart 2021, 5-6.
4. **Kulakaç N**, Ulutaşdemir N (2021). Postoperative delirium in the intensive care and nursing care. Euro Asia 8 th. International Congress on Applied Sciences, Özbekistan, 15-16 Mart 2021.
5. **Kulakaç N**, Ulutaşdemir N (2021). Perioperative patient care of the elderly patient with hip fracture. Euro Asia 8 th. International Congress on Applied Sciences, Özbekistan, 15-16 Mart 2021.
6. Uzun S, **Kulakaç N**, Ulutaşdemir N (2021). Views of nursing students on surgical consultation and liezone nursing: A qualitative study. 3rd International African Conference on Current Studies, Abomey-Calavi, 27-28 Şubat 2021, 70-76.
7. **Kulakaç N**, Uzun S, Ulutaşdemir N (2021). Determining the self-directed learning levels of students in nursing department and the affecting factors. Ejons. 11 th. International Conference on Mathematics, Engineering, Natural and Medical Sciences, Ürdün, 30-31 Ocak 2021.
8. **Kulakaç N**, Ulutaşdemir N (2020). Nursing education and distance learning in the COVID-19 process. III. International Conference on CCOVID-19 Studies, Ankara, 21-23 Haziran 2020.

9. **Kulakaç N, Özkan E, Çilingir D** (2019). Sepsis bakım paketi 2018 güncellemesi. 1.Uluslararası 2. Ulusal Sağlık Bakım Hizmetleri Kongresi, Ankara, 2- -3 Mayıs 2019.
10. Özkan E, **Kulakaç N, Çilingir D** (2019). Hemşirelik eğitiminde teknolojik bir yaklaşım: oyunlaştırma-ciddi oyun. 1. Uluslararası Hemşirelik Kongresi (INCARE), Gaziantep, Ankara, 2-3 Mayıs 2019.
11. **Kulakaç N, Özkan E, Çilingir D.** (2019) Sağlıkla ilgili bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin hemodinamik monitorizasyona ilişkin bilgileri. 1. Uluslararası Hemşirelik Kongresi (INCARE), Gaziantep, 1-3 Kasım 2019.
12. Uzun S, Aydın Sayılan A, **Kulakaç N** (2019). Hemşirelik bölümü birinci sınıf öğrencilerine verilen yanıklarda acil müdahale eğitiminin etkinliğinin değerlendirilmesi. 6. Uluslararası 17.Ulusal Hemsirelik Kongresi, Ankara, 19-21 Aralık 2019.
13. **Kulakaç N, Uzun S.** (2019). Kardiyovasküler hastalıklarda tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanımının öz bakım gücü ve yaşam kalitesine etkisi. 6.Uluslararası 17.Ulusal Hemşirelik Kongresi, Ankara, 19-21 Aralık 2019.
14. **Kulakaç N, Aktug C, Çolak A, Demir Doğan M** (2019). Abdominal cerrahi girişim uygulanan hastalarda ağrı ve mobilizasyonun konstipasyona etkisi. 3. Uluslararası 11. Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemsireliği Kongresi, İzmir, 3 - 6 Ekim 2019.
15. Aydın Sayılan A, **Kulakaç N, Temiz Z, Mert Boga S** (2019). Investigation of surgical hand washing practices of operating room nurses and surgeons. 9th Eorna Congress, Hague, 16-19 May 2019.
16. **Kulakaç N, Aydın Sayılan A, Uzun S, Demir Dogan M** (2019). The effect of probiotic in the preoperative on the postoperative constipation. 9th Eorna Congress, Hague, 16-19 May 2019.
17. Demir Doğan M, **Kulakaç N, Aktuğ C** (2018). Yoğun bakımda yatan hastalarda konstipasyon değerlendirme ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliği: Konstipasyon ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. 1. Uluslararası İç Hastalıkları Hemşireliği Kongresi, Antalya, 25-27 Kasım 2018.
18. **Kulakaç N, Uzun S, Aktuğ C, Çolak A** (2018). Hemşirelik öğrencilerinin ameliyathane deneyimi öncesi stress düzeylerinin incelenmesi. 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, 2-5 Mayıs 2018.

19. **Kulakaç N**, Uzun S, Aydın Sayılan A (2018). Hemşirelerin afetlere hazır oluşluluk durumları ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi. 1. Uluslararası Afet Yönetimi Kongresi, Gümüşhane, 22-24 Ekim 2018.
20. **Kulakaç N**, Uzun S, Aydın Sayılan A (2018). Deprem bölgesinde bulunma durumlarına göre bireylerin anksiyete düzeylerinin yaşam kalitesine etkisi. 1. Uluslararası Afet Yönetimi Kongresi, Gümüşhane, 22-24 Ekim 2018.
21. **Kulakaç N**, Aydın Sayılan A, Karagöz Ö, Dereli E, Uzun S (2018) Hemşirelik öğrencilerinin ağrı kontrolünde kullanılan nonfarmakolojik yöntemlere ilişkin bilgileri. 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi, Burdur, 2-5 Mayıs 2018.

