



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**OYUN TABANLI SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ
HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN TRAKEOSTOMİ
BAKIMINI ÖĞRENMELERİNE ETKİSİ**

ŞÜLE BİYİK BAYRAM

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

ARALIK 2017



**OYUN TABANLI SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ HEMŞİRELİK
ÖĞRENCİLERİNİN TRAKEOSTOMİ BAKIMINI ÖĞRENMELERİNE
ETKİSİ**

Şüle BIYIK BAYRAM

**DOKTORA TEZİ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2017

Şüle BIYIK BAYRAM tarafından hazırlanan “Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN

Hemşirelik Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~

.....


Başkan : Doç. Dr. Hülya BULUT

Hemşirelik Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

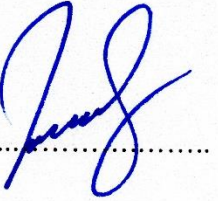
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~

.....


Üye : Doç. Dr. Zehra GÖÇMEN BAYKARA

Hemşirelik Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

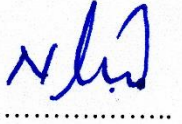
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~

.....


Üye : Yrd. Doç. Dr. Nigar ÜNLÜSOY DİNÇER

Hemşirelik Anabilim Dalı, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

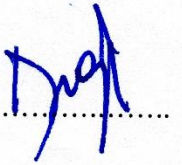
Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~

.....


Üye : Yrd. Doç. Dr. Deniz ÖZTÜRK

Hemşirelik Anabilim Dalı, Başkent Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~

.....


Tez Savunma Tarihi: 26/12/2017

Jüri üyeleri tarafından DOKTORA tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Şüle BIYIK BAYRAM

26/12/2017

OYUN TABANLI SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ HEMŞİRELİK
ÖĞRENCİLERİNİN TRAKEOSTOMİ BAKIMINI ÖĞRENMELERİNE ETKİSİ
(Doktora Tezi)

Şüle BIYIK BAYRAM

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık 2017

ÖZET

Bu çalışma, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılmıştır. Bu çalışmaya, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'ne 2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı'nın Bahar Döneminde Hemşirelik Esasları II Dersi'ne kayıtlı 86 öğrenci alınmıştır. Öğrenciler, randomizasyon yöntemi ile 43 kontrol ve 43 deney olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Çalışmanın yapılabilmesi için etik kuruldan ve kurumdan yazılı izin alınmıştır. Veriler, tanıtıcı özellikler formu, trakeostomi bakımı bilgi testi ve beceri kontrol listeleri ve oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması değerlendirme formu ile toplanmıştır. Öğrencilerin birbirlerinden etkilenmemeleri için önce kontrol grubundaki öğrencilerin verileri alınmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin trakeostomi bakımı teorik dersi ve küçük grup çalışması tamamlandıktan sonra ilk bilgi ve becerileri ölçülmüştür. Örgün eğitime devam eden öğrencilerin yedi gün sonra tekrar son bilgi ve becerileri ölçülmüştür. Deney grubundaki öğrencilerin de teorik ders anlatımı ve küçük grup çalışması tamamlandıktan sonra ilk bilgi ve becerileri ölçülmüştür. Kontrol grubundan farklı olarak, deney grubundaki öğrencilerin cep telefonlarına; örgün eğitime destek niteliğinde hazırlanmış olan trakeostomi bakımı konulu oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması yüklenmiştir. Öğrenciler, yedi gün bu uygulamayı kullandıktan sonra son bilgi ve beceri ölçümleri alınmıştır. Öğrencilerin beceri ölçümleri objektif yapılandırılmış klinik sınav ile yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Mann Whitney-U ve Wilcoxon testleri kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin son bilgi puan ortalamalarının, kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla olduğu, ancak istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Deney grubundaki öğrencilerin aspirasyon, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımı beceri puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerine göre artış gösterdiği belirlenmiştir. İstatistiksel açıdan bu artışın, aspirasyon uygulamasında anlamlı olduğu ($p<0,05$), ancak peristomal cilt bakımı ve iç kanül temizliği uygulamasında ise anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının, hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi aspirasyonu uygulamasının öğretiminde destek niteliğinde olduğu ve bu uygulamanın beceri eğitiminde kullanılmasının yararlı olacağı önerilmektedir.

Bilim Kodu : 1032.6
Anahtar Kelimeler : Hemşirelik eğitimi, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması, trakeostomi bakımı, hemşirelik öğrencisi.
Sayfa Adedi : 149
Danışman : Doç. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN

EFFECT OF GAME BASED VIRTUAL REALITY APPLICATION ON TRACHEOSTOMY
CARE LEARNING OF NURSING STUDENTS

(Ph. D. Thesis)

Şüle BIYIK BAYRAM

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

December 2017

ABSTRACT

The study was randomized controlled trial conducted with the aim of determining the effect of game based virtual reality application on tracheostomy care learning of nursing students. A total of 86 nursing students, who registered the Fundamentals of Nursing II, from the Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Gazi University, were included in this study. The students were divided into two groups, 43 of whom for control and 43 of whom for experiment using randomized method. The written approval was obtained from the ethical committee and the faculty in order to perform the study. The data were collected with the informative features form, tracheostomy care knowledge test and skill control lists, and game based virtual reality application assessment form. The control group was firstly included into the study so that the students does not affect each other. After the control group completed the tracheostomy care lesson and the small group study, their pre-test and skills were evaluated. The post-test and skills of the students, who continued a formal education, were evaluated seven days later, again. After the experiment group also completed the theoretical lesson and the small group study, their pre-test and skills were evaluated. The game based virtual reality application themed tracheostomy care, which was designed in support of formal education, was uploaded to the mobile phones of the experiment group differently from the control group. After they made use of this application for seven days, their post-test and skills were evaluated. The skill assessments of the students were made by using objective structure clinical examination. The data were statistically evaluated using the tests Mann Whitney-U and Wilcoxon. In the result of this study, it was determined that the tracheostomy care post-test score averages of the students, who included in the experiment group, were high compared to the score averages of the students, who included in the control group, however this was not statistically significant ($p>0,05$). Regarding the suctioning a tracheostomy tube, inner cannula cleaning, and peristomal skin care, it was also determined that the skill score averages of the students included in the experiment group, were high compared to the students included in the control group. It was seen that the skill score averages with regard to the suctioning a tracheostomy tube were statistically significant ($p<0,05$), but it was seen that the skill score averages with regard to inner cannula cleaning and peristomal skin care were not statistically significant ($p>0,05$). It was concluded that the game based virtual reality application was effective in the teaching of the suctioning a tracheostomy tube application for the nursing students and it is recommended that this application should be used in the psychomotor skill training.

Science Code : 1032.6
Key Words : Nursing education, game based virtual reality application, tracheostomy care, nursing student.
Page Number : 149
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans ve Doktora eğitimim boyunca bana yol gösteren ve destek olan danışman hocam Sayın Doç. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN’a,

Tez jürimde bulunan ve çalışmam süresince önemli katkılar veren Sayın Doç. Dr. Zehra GÖÇMEN BAYKARA ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Deniz ÖZTÜRK’e,

Lisansüstü eğitimimde bana cesaret veren ve beni destekleyen Sayın Prof. Dr. Ayla GÜRSOY’a,

Çalışmamda kullandığım “Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi” ve “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri”nin hazırlığında önerilerinden faydalandığım Sayın Prof. Dr. Şerife KARAGÖZOĞLU, Sayın Doç. Dr. Dilek ÖZDEN, Sayın Doç. Dr. Esra AKIN KORHAN, Sayın Doç. Dr. Ferudun SEZGİN ve Sayın Prof. Dr. İsmet ÇETİN’e,

Laboratuvar beceri uygulamasında öğrencileri zevkle ve dikkatle izleyen, Arş. Gör. Evrim EYİKARA, Arş. Gör. Gülcan EYÜBOĞLU, Arş. Gör. Sinan AYDOĞDU, Arş. Gör. Ceyda Su GÜNDÜZ, Nefise SUCU, Nurhan KUTLU ve Pınar ERSEVEN’e,

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hazırlanmasındaki emeklerinden ötürü Sayın Yrd. Doç. Dr. Muhammet BERİGEL’e,

Mesleğinde en iyi olmayı amaç edinen ve hemşireliğe bilimsel anlamda katkı vereceğini düşünerek çalışmaya katılan Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü öğrencilerine,

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiki analizlerindeki katkılarından dolayı Fatih SONTAY’a,

Bu çalışmayı 47/2017-11 kod numaralı Araştırma Projesi kapsamında destekleyen Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimine,

Yüksek Lisans ve Doktora eğitimim boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen sevgili eşim Yrd. Doç. Dr. Adem BAYRAM’a,

Eğitimim boyunca bana tüm yorgunluğumu unutturan ve yaşama sevincim olan kızım Nazlı Meryem ve oğlum Ahmet Emre’ye,

Tüm hayatım boyunca hep yanımda olan annem Nurşen BIYIK, babam Prof. Dr. Cemal BIYIK ve kardeşim Yrd. Doç. Dr. Serkan BIYIK’a teşekkür eder,

Bu çalışmanın ülkemize ve bilime yararlı olmasını dilerim.

Şüle BIYIK BAYRAM

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
RESİMLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	9
2.1. Eğitim, Öğretim, Öğretme ve Öğrenme	9
2.1.1. Eğitim.....	9
2.1.2. Öğretim	9
2.1.3. Öğretme.....	9
2.1.4. Öğrenme.....	10
2.2. Öğretim Yöntem ve Teknikleri	10
2.3. Öğretim Teknolojileri.....	11
2.3.1. Simülasyon yöntemi.....	12
2.4. Sanal Gerçeklik	14
2.4.1. Sanal gerçeklik nedir?	14
2.4.2. Sanal gerçekliğin tarihçesi	17
2.4.3. Sanal gerçekliğin kullanıldığı alanlar ve özellikleri	18
2.4.4. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması	18
2.4.5. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik eğitiminde kullanılması	20

	Sayfa
2.4.6. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının avantaj ve dezavantajları ...	22
2.4.7. Trakeostomi bakımı öğretimi.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Şekli	25
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	25
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	26
3.4. Veri Toplama Araçları	29
3.4.1. Tanıtıcı özellikler formu	29
3.4.2. Trakeostomi bakımı bilgi testi	29
3.4.3. Trakeostomi bakımı kontrol listeleri.....	30
3.4.4. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması değerlendirme formu	31
3.5. Araştırmanın Uygulanma Süreci.....	31
3.5.1. Veri toplama araçlarının ön uygulaması	32
3.5.2. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının oluşturulması	33
3.6. Araştırmanın Uygulanması	40
3.6.1. Kontrol grubunda araştırmanın uygulanması.....	40
3.6.2. Deney grubunda araştırmanın uygulanması.....	42
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	44
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu	44
4. BULGULAR	45
5. TARTIŞMA	59
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	67
6.1. Sonuçlar.....	67
6.2. Öneriler	69
KAYNAKLAR	71
EKLER.....	81

	Sayfa
EK-1. Tanıtıcı özellikler formu.....	82
EK-2. Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği	83
EK-3. Trakeostomi bakımı bilgi testi.....	116
EK-4. Trakeostomi bakımı kontrol listeleri (Bilinci açık hasta).....	123
EK-5. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması değerlendirme formu.....	127
EK-6. OSCE gözlemci yönergesi	129
EK-7. OSCE öğrenci yönergesi	133
EK-8. Öğrencilerin günlere göre oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanma bilgileri	136
EK-9. Etik kurul onayı.....	140
EK-10. Kurum izni.....	142
EK-11. Onam formu	143
EK-12. Çizelgeler	145
ÖZGEÇMİŞ	149

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Resim 3.1. Oyuna girişteki kayıt ekranı	35
Resim 3.2. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım ile ilgili gözlemlerini anlattığı ekran	35
Resim 3.3. Oyunun aşamalarına ilişkin ekran	36
Resim 3.4. Malzeme hazırlık ünitesine ilişkin ekran.....	36
Resim 3.5. Aspirasyon uygulaması için malzeme hazırlığı ekranı.....	37
Resim 3.6. Hasta odasını gösteren ekran	37
Resim 3.7. Doğru hasta kontrolünün yapıldığı ekran.....	38
Resim 3.8. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım'ı işlem hakkında bilgilendirdiği ekran	38
Resim 3.9. Demet Hemşire'nin aspirasyon uygulamasını yaptığı ekran.....	39
Resim 3.10. Demet Hemşire'nin iç kanül temizliğini yaptığı ekran	39
Resim 3.11. Demet Hemşire'nin peristomal cilt bakımınınını yaptığı ekran	39
Resim 3.12. Öğrencilerin tüm aşamalar bittikten sonra elektronik posta gönderdiği ekran	40

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. CONSORT akış diyagramı	28
Şekil 3.2. Araştırmanın uygulama akış şeması	43
Şekil 4.1. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve aspirasyon son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki	53
Şekil 4.2. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve iç kanül temizliği son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki	54
Şekil 4.3. Deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon ve iç kanül temizliği son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki	54
Şekil 4.4. Deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon ve peristomal cilt bakımı son beceri uygulama puanları arasındaki ilişki	55

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1. Oyuna girişteki kayıt ekranı	35
Resim 3.2. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım ile ilgili gözlemlerini anlattığı ekran	35
Resim 3.3. Oyunun aşamalarına ilişkin ekran	36
Resim 3.4. Malzeme hazırlık ünitesine ilişkin ekran.....	36
Resim 3.5. Aspirasyon uygulaması için malzeme hazırlığı ekranı.....	37
Resim 3.6. Hasta odasını gösteren ekran	37
Resim 3.7. Doğru hasta kontrolünün yapıldığı ekran	38
Resim 3.8. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım'ı işlem hakkında bilgilendirdiği ekran	38
Resim 3.9. Demet Hemşire'nin aspirasyon uygulamasını yaptığı ekran.....	39
Resim 3.10. Demet Hemşire'nin iç kanül temizliğini yaptığı ekran	39
Resim 3.11. Demet Hemşire'nin peristomal cilt bakımını yaptığı ekran	39
Resim 3.12. Öğrencilerin tüm aşamalar bittikten sonra elektronik posta gönderdiği ekran.....	40

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

$\bar{x}$

Aritmetik ortalama

n

Denek sayısı

χ^2

Ki-kare

Kısaltmalar

Açıklamalar

CPR

Kardiyopulmoner Resüsitasyon

IV

İntravenöz

KOAH

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

Max.

Maksimum

Min.

Minimum

NASA

National Aeronautics and Space Administratio
(Ulusal Havacılık Uzay Dairesi)

OSCE

Objective Structure Clinical Examination (Objektif
Yapılandırılmış Klinik Sınav)

SPSS

Statistical Package for Social Sciences (Sosyal
Bilimler İstatistik Paket Program)

SS

Standart Sapma

1. GİRİŞ

Problem durumu / Konunun tanımı

Hemşirelik eğitimi, öğrenciye profesyonel hemşirelik kimliğini kazandırmak ve öğrenciyi mesleki yaşama hazırlamak amacıyla yapılandırılmış, teorik ve pratik eğitimin bir bütün olarak sunulduğu bir eğitim sistemidir. Bu sistemde hemşirelik öğrencilerinden bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri çok iyi düzeyde kazanmaları beklenmektedir. Bilişsel öğrenme ile bilgi ve entellektüel beceriler, duyuşsal öğrenme ile tutum ve inançlar, psikomotor öğrenme ile psikomotor beceriler kazandırılmaktadır (Oermann ve Gaberson, 2014:12). Psikomotor becerinin öğretim süreci; öğrencilere öğrendikleri teorik bilgileri analiz ederek pratiğini yapmayı, becerileri yaparak geliştirmeyi, teori ile pratik arasında ilişki kurmayı, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmeyi, düzenli gözlem yapmayı ve güven duygusunu kazandırmayı sağlar. Bu süreçte öğrenciler ve öğretim elemanları laboratuvar ortamında çalışırlar (White ve Evan, 2002:42; Mete ve Uysal, 2009; Eker Açıkgöz ve Karaca, 2014).

Psikomotor beceri öğretimi, öğretim elemanının gösteri (demonstrasyon) yöntemi kullanarak beceriyi anlatması ile başlar, öğrenciye uygulama fırsatlarının verilmesi ve geri bildirimler ile öğrencinin uygulamada yeterliliği sağlanana kadar devam eder (Baillie ve Curzio, 2009). Bu şekilde öğrencilerin, klinik uygulamaya çıkmadan önce hasta güvenliğini riske atmadan uygulama yaparak kendilerini geliştirmeleri sağlanır. Ancak ülkemizde öğrenci sayısının fazla, öğretim elemanı sayısının az olması, her öğrenciye uygulama fırsatı verilememesi, zaman kısıtlılığı, uygun laboratuvar ortamlarının ve maketlerin olmayışı öğretimin etkinliğini azaltmaktadır (Terzioğlu, Kapucu, Özdemir, Boztepe, Duygulu, Tuna ve Akdemir, 2012; Öztürk ve Dinç, 2014; Atasoy ve Sütütemiz, 2014; Bahar, 2015). Bunun yanı sıra klinik alanda öğretim elemanı desteğinin yetersizliği ve öğrenme olanaklarının azalması nedeniyle öğrenciler psikomotor becerilerini geliştirememektedirler (Bloomfield, While ve Roberts, 2008; Bahar, 2015). Psikomotor beceri öğretimi yeterli yapılamadığında öğrenciler klinik uygulamada kendilerini yetersiz hissederek güven eksikliği yaşamakta ve tıbbi hata yapma olasılıkları artmaktadır (Terzioğlu ve diğerleri, 2012). Bu sorunların çözümü için literatüre bakıldığında; hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve beceri düzeyini arttırmada, klinik uygulamaya hazırlamada ve güvenli hasta bakımı için gerekli olan teorik bilginin uygulamaya aktarılmasını sağlamada eğitim teknolojilerinden yararlanılması

önerilmektedir (Kelly, Lyng, Mcgrath ve Cannon, 2009; Aleman, De Gea ve Mondejar, 2010; Jenson ve Forsyth, 2012; Terzioğlu ve diğerleri, 2012; Bahar, 2015; Korhan ve Üstün, 2015).

Eğitim teknolojileri hemşirelik eğitiminde kullanılmakta ve bu yöntemler öğrenciye istediği yerde ve zamanda öğrenen merkezli öğretim sağlamaktadır (Öztürk ve Dinç, 2014; Bahar, 2015; Tan, 2016:122). Ayrıca 2000 yılından sonra doğan, teknoloji ile iç içe ve farklı öğrenme stiline sahip olan Z kuşağı öğrencilerinin öğretiminde eğitim teknolojilerinin kullanılması neredeyse zorunlu hale gelmiştir. Öğrenciler, teknolojinin getirdiği kolaylıklardan yararlanarak öğrenmeyi tercih etmekte ve başarılı olmak için interaktif öğrenme yöntemlerini bir gereklilik olarak görmektedir (Akçin Şenyuva, 2009; Albuquerque, Brown, Kapralos, Hogan ve Dubrowski, 2010).

Hemşirelik eğitiminin hedeflerine ulaşabilmesinde, öğrencilerin gerçek hastane ortamını yansıtan bir ortamda, hasta güvenliğini riske atmadan deneyim kazanabilmesi için simülasyon kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (Cant ve Cooper, 2009, Oermann ve Gaberson, 2014:227). Yapılan çalışmalar da; simülasyonun etkili öğrenme ve öğretme stratejilerine sahip olduğu, öğrencilere deneyime dayalı öğrenme ortamları sağlayarak bilgi ve becerilerini geliştirmelerine imkan verdiği, eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği, klinik öncesi öğrencilerin anksiyetelerini azalttığı ve böylece kendilerine olan güvenlerini ve klinik karar verme becerilerini attırdığı belirtilmektedir (Cant ve Cooper, 2009; Terzioğlu ve diğerleri, 2012; Khalaila, 2014; Göriş, Bilgi ve Bayındır, 2014). Hemşirelik eğitiminde önemli bir yere sahip olan simülasyonun çeşitli yöntemleri vardır. Bu yöntemlerden birisi de sanal gerçeklik uygulamasıdır (Boz Yüksekdağ, 2015; Smith ve Hamilton, 2015). Sanal gerçeklik, herhangi bir yerde olma duygusu veren ve bunun için duyu organlarımıza çeşitli veriler sağlayan üç boyutlu bilgisayar tabanlı bir simülasyon türüdür (Jenson ve Forsyth, 2012; Durmaz Edeer ve Sarıkaya, 2015; Arslan, Armağan, Sözcü ve Berksoy, 2016). Sanal gerçeklik, katılımcılarına gerçekmiş hissi veren, bilgisayarlar tarafından yaratılan dinamik bir ortamla karşılıklı iletişim olanağı tanıyan bir benzetim (simülasyon) modelidir. Literatürde bu modelin fizik tedavi ve rehabilitasyon, tıp ve hemşirelik eğitiminde kullanıldığı görülmektedir (Tsai, Fung, Tsai, Jeng ve Doong, 2008a; Tsai, Chai, Hsieh, Lin, Taur, Sung, 2008b; Loukas, Nikiteas, Kanakis, Moutsatsos, Leandros ve Georgiou, 2010; Jenson ve Forsyth, 2012, Butt, 2015; Shin, Park ve Jang, 2015; Smith ve Hamilton, 2015; Tarakçı, 2015). Sanal gerçeklik uygulaması, öğrenciye güvenli ve tehdit içermeyen sanal

laboratuvar ortamında hatalarını görerek istediği kadar tekrar yapma olanağı verir (Boz Yüksekdağ, 2015; Görüş ve diğerleri, 2014). Bu nedenle bu tip simülasyonlar öğrencilerin aktif katılımını gerektiren, öğrenmenin aktarımını ve kalıcılığı artıran, etkileşimli öğrenmeyi ve problemi analiz etmeyi sağlayan güçlü bir öğrenme aracıdır (Rogers, 2008; Huang, Rauch ve Liaw, 2010; Boz Yüksekdağ, 2015). Sanal gerçeklik uygulaması hemşirelik öğrencilerinin eğitiminde teori ve uygulama arasında köprü görevi görmektedir (Simpson, 2002). Yapılan çalışmalarda sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve becerilerini geliştirdiği, motivasyonlarını ve kendilerine olan güveni arttırdığı, öğrenme sürecini eğlenceli hale getirdiği, geri bildirim vererek öğrencilerin aktif katılımını sağladığı belirtilmektedir (Chia, 2013; Lancaster, 2014; Koivisto, Niemi, Multisilta, Eriksson, 2015; Smith, Farra, Ulrich, Hodgson, Nicely, Matcham, 2016). Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması bilgilere daha kolay ulaşmayı sağlamaktadır. Ayrıca öğrenme sürecinde bilgiyi aktif kılarak, üst düzey düşünme becerisini ve kullanıcıların motivasyonunu artırmaktadır (Ma ve diğerleri, 2014:9; Erbaş ve Demirer, 2015; Sezgin, 2016). Ancak sanal gerçeklik uygulamasının maliyetli olması ve uygulama öncesi hazırlık gerektirmesi nedeniyle ülkemizde kullanımının sınırlı olduğu belirtilmektedir (Sarıkoc, 2016).

Hemşirelik eğitiminde temel becerilerin geliştirilmesinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, sanal gerçeklik uygulamasının temel psikomotor beceriler (Mosallanejad, Shahsavari, Sobhanian ve Dastpak, 2012), port kateter enjeksiyonu (Tsai ve diğerleri, 2008b), asepsi, üriner kateterizasyon, ilaç yönetimi (Gu, Zou ve Chen, 2017; Dubovi, Levy ve Dagan, 2017) ve intravenöz (IV) kateter uygulaması (Loukas ve diğerleri, 2010; Engum, Jeffries ve Fisher, 2003) gibi psikomotor beceri öğretiminde etkin olarak kullanıldığı ve bazı çalışmalarda da sanal gerçeklik uygulama içeriğinin oyunlaştırıldığı görülmektedir (Noyudom, Ketpichainarong ve Ruenwongsa, 2011; Buttussi, Pellis, Vidani, Pausler, Carchietti ve Chittaro, 2013; Chia, 2013; Lancaster, 2014; Boada, Rodriguez-Benitez, Garcia-Gonzalez, Olivet, Carreras ve Sbert, 2015; Butt, 2015; Tsai, Chai ve Chuang, 2015; Koivisto, 2015; Smith ve diğerleri, 2016).

Smith ve diğerlerinin (2016) 107 hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları yarı deneysel çalışmada sanal gerçeklik uygulaması ile çalışan öğrencilerin dekontaminasyon konusunda bilgi düzeylerinde artış olduğu belirlenmiştir. Alvarez ve Dal Sasso'nun (2011) 14 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları yarı deneysel çalışmada, sanal gerçeklik uygulaması ile çalışan öğrencilerin bilgi düzeylerinde artış olduğu belirtilmiştir. Farra, Smith, Gillespie,

Nicely, Ulrich, Hodgson ve French'in (2015) 106 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları deneysel çalışmada, dekontaminasyon ile ilgili bilgi düzeylerinde artış olduğu belirtilmiştir. Dubovi ve diğerlerinin (2017) 82 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları yarı deneysel çalışmada, sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin ilaç yönetimi ile ilgili bilgi düzeylerinde artış olduğu belirtilmiştir. Gu ve diğerlerinin (2017) 28 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin asepsi ilkeleri, üriner kateterizasyon ve ilaç yönetimi ile ilgili bilgi düzeylerinde artış olduğu belirtilmiştir.

Hemşirelik eğitiminde, 1980 yılından beri kullanılan oyunlar öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini, bilişsel, sosyal ve karar verme becerilerini geliştirmekte, öğrenciler arasında işbirliğini ve akran öğrenmesini sağlamaktadır (McAloon, O'Neill ve Beggs, 2012; Boctor, 2013; Cook, Güven ve Özerbaş, 2016:254). Boada ve diğerlerinin (2015) kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) öğretimi amacıyla geliştirdikleri oyunu oynayan öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştiği ve konuya olan motivasyonlarının arttığı belirlenmiştir. Lancaster (2014), oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin morfin tedavisine yönelik bilgi düzeylerinde artış olduğunu belirtmiştir. Buttussi, Pellis, Vidani, Pausler, Carchiett ve Chittaro (2013) ise, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan hemşirelerin ileri yaşam desteğine yönelik bilgi düzeylerinde artış olduğunu belirtmiştir. Koivisto ve diğerleri (2015) tarafından geliştirilen hemşirelik süreci oyununun öğrencilerin konsantrasyonlarını ve tecrübelerini arttırdığı belirlenmiştir. Oyunların önemli bir diğer avantajı da anında geribildirim vermesidir. Böylece öğrencinin yaptığı hatanın sonuçlarını görerek yani yaşayarak öğrenmesi sağlanmaktadır (Boctor, 2013). Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması bilgisayar, tablet ve cep telefonlarından oynanabilmektedir. Zaman ve mekan bağıllığı olmadığı için sıklıkla cep telefonları kullanılmaktadır (Oran ve Karadeniz, 2007).

Hemşirelik öğrencilerine temel psikomotor beceri öğretimi birinci sınıfta Hemşirelik Esasları Dersi'nde verilmektedir. Hemşirelik eğitimi psikomotor beceri öğretimi sırasında hatasız olmayı gerektiren bir disiplindir. Özellikle öğrencilerin klinik uygulamaya çıkmadan önce psikomotor beceri gerektiren hemşirelik girişimlerini doğru bir şekilde yapması beklenmektedir. Ancak, öğrencilerin hemen hemen bütün becerilerde önemli derecede öğrenme farklılıkları gösterdikleri bilinen bir gerçektir. Uzun bir öğrenme dönemi sonunda kimi öğrencilerin okulun öğretmek istediği yeni davranışların büyük bir çoğunluğunu kimi

öğrencilerin ise bunlardan ancak bir kısmını öğrendikleri görülmektedir (Senemoğlu, 2012:2).

Öğrencilerin Hemşirelik Esasları Dersi'nde öğrendiği konulardan biri de trakeostomi bakımındır. Trakeostomi, üçüncü ve dördüncü trakea kıkırdakları arasından ameliyat ile tüp yerleştirilmesi işlemidir (Craven, Hirnle ve Jensen, 2013:761). Trakeostomi açılması hekimin görevi olmakla birlikte, bakımı ise hemşirenin sorumluluğundadır (Hemş.Yönet., 2011). Trakeostomi bakımı cerrahi asepsi kurallarına uyularak ve işlem basamaklarının sırasını şaşırmadan yapılması gereken bir uygulamadır. Ayrıca işlemler sırasında uyulması gereken katı kurallar olması da işlemin anlaşılabilirliğini karmaşık hale getirmektedir. Gözlemlerimize göre trakeostomi bakımı öğrencilerin en fazla öğrenme farklılığı gösterdiği uygulamalardan birisidir. Trakeostomi bakımı uygun yapılmadığında hastalarda pnömotoraks, apne, hava yolu tıkanıklığı ve peristomal cilt problemleri gibi önemli komplikasyonlar görülmektedir (Ambesh, 2010:44). Bu tür komplikasyonlar hastaların hastanede kalış sürelerinin uzamasına ve maliyetin artmasına neden olmaktadır (Gül, 2009). Komplikasyonların en aza indirilmesi ve hastanın rahatı için hemşirelerin bu konuda yeterli bilgi ve beceriye sahip olması gerekir. Ancak yapılan çalışmalarda hemşirelerin bu konuda yeterli bilgi ve becerilerinin olmadığı belirlenmiştir (Day, Iles ve Griffiths, 2009; Donnelly ve Wiechula, 2009). Dolayısıyla Türkiye gibi öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısının fazla olduğu bir eğitim ortamında, örgün eğitime destek niteliğinde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının kullanımının yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu tür uygulamalar ile öğrenciler trakeostomi bakımı uygulamasını istedikleri yer ve zamanda cep telefonlarından tekrar ederek psikomotor becerilerini geliştirebilmektedirler.

Araştırmanın amacı

Araştırmada, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımı öğrenmelerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın hipotezleri

H₀-1: Trakeostomi bakımının oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile öğretilmesinin öğrenci bilgi düzeyine etkisi yoktur.

H₁-1: Trakeostomi bakımının oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile öğretilmesinin öğrenci bilgi düzeyine etkisi vardır.

H₀-2: Trakeostomi bakımının oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile öğretilmesinin öğrencinin beceri düzeyine etkisi yoktur.

H₁-2: Trakeostomi bakımının oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile öğretilmesinin öğrencinin beceri düzeyine etkisi vardır.

H₀-3: Trakeostomi bakımının oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile öğretilmesinin öğrencilerin beceriyi uygulama süresine etkisi yoktur.

H₁-3: Trakeostomi bakımının oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile öğretilmesinin öğrencilerin beceriyi uygulama süresine etkisi vardır.

Araştırmanın önemi

Hemşirelik eğitimine başlayan ve Z kuşağı olarak adlandırılan yeni kuşak öğrencilerin teknolojik yeniliklere açık olması nedeniyle, öğretimde eğitim teknolojilerinden yararlanılması gerekliliği doğmuştur (Boctor, 2013). Yeni kuşak öğrenciler, cep telefonları ile her an iletişim halinde ve kendi istedikleri yer ve zamanda öğrenmeyi istemektedirler (Bektaş, 2014). Hemşirelik eğitiminde kullanılan simülasyonun yüksek teknolojik donanıma sahip bir türü olan oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması, gerçek ortamların taklit edildiği sanal nesne ya da ortamları sunan bilgisayara dayalı bir simülasyon çeşididir (Jenson ve Forsyth, 2012). Bu uygulamanın, öğrenmenin sürekliliğini sağlayarak becerinin doğru yapılmasını, öğrencinin eksik ya da hatalı yönlerini görebilmesi açısından örgün eğitime destek niteliğinde kullanılmasının hem öğrencilere hem de öğretim elemanına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Sarıkoç (2016), ülkemizde sağlık çalışanlarına eğitim veren kurumlarda, verilen eğitimin niteliğini arttırmak ve çağın teknolojik gelişmelerine uyum sağlamak için, eğitim müfredatlarına sanal gerçeklik uygulamalarının dahil edilmesini önermektedir. Literatürde, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik eğitiminde kullanıldığı çalışmalara rastlanmıştır (Engum ve diğerleri, 2003; Tsai ve diğerleri, 2008b; Loukas ve diğerleri, 2010;

Noyudom ve diğerkleri, 2011; Buttussi ve diğerkleri, 2013, Lancaster, 2014; Butt, 2015; Dubovi ve diğerkleri, 2017). Ancak ÷lkemizde hemşirelik eğitiminde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Trakeostomi bakımı öğrencilerin cerrahi asepsi becerilerini kullanarak işlem basamaklarını sırasına uygun yapabilmeyi gerektiren, öğrencilerin klinikte sık karşılaşamayacağı bir psikomotor beceri olduğu için, bu çalışmada oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması trakeostomi bakımı öğretiminde kullanılmıştır. Hemşirelikte psikomotor beceri uygulamasının önemi, güçlükleri, öğrencilerin öğrenme yöntemlerindeki değişiklikleri ve teknolojik gelişmeleri göz önüne aldığımızda, örgün eğitime destek niteliğinde oyuna dayalı sanal gerçeklik uygulamasının öğrencilerin cep telefonlarından laboratuvar ortamına girmeden trakeostomi bakımı uygulamasını istedikleri yer ve zamanda tekrar ederek, eğlenerek bilgi ve becerilerini geliştirebilecekleri düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şöyledir:

- ✓ Türkiye'nin bir üniversitesindeki Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin çalışmaya alınması,
- ✓ Hemşirelik Esasları II Dersi konularından öğrencilerin anlamada ve uygulamada zorluk yaşadığı tek bir konu seçilmiş olması,
- ✓ Android özellikte cep telefonu olanların çalışmaya dahil edilmesi,
- ✓ Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının bazı telefonlarda teknik sorunlar oluşturması ve öğrencilerin oyunun tüm aşamalarını bitirmede zorlanmış olmaları,
- ✓ Araştırmacının oyunun yazılımı nedeniyle öğrencilerin hangi teknik sorundan ötürü, hangi aşamada sorun yaşadığını tespit edememesi,
- ✓ Öğrencilerin ancak tüm aşamaları bitirdiklerinde araştırmacıya elektronik posta gönderebilmesi, diğer aşamaların takip edilememesidir.

Tanımlar

Eğitim teknolojisi: “Eğitim ile ilgili kuramların etkin ve olumlu bir şekilde uygulamaya dönüştürülmesi için araç-gereç ve yöntemden oluşmuş sistemler bütünüdür” (Yalın, 2010:5).

Sanal: “Gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahmini olan” (TDK, 2017).

Sanal gerçeklik: “Herhangi bir yerde olmayı hissettiren ve bunun için duyu organlarımıza çeşitli bilgiler sağlayan üç boyutlu bir bilgisayar tabanlı simülasyondur” (Jenson ve Forsyth, 2012).

Simülasyon: “Gerçek hayatta var olan durumları canlandırarak etkileşimli bir şekilde yerine getiren ve deneyim kazandıran bir tekniktir” (Gaba, 2007).

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması: “Gerçek hayattaki bir durumun bilgisayar ortamına aktarılıp oyunlaştırılmasıdır” (Ma, 2014:9).

Trakeostomi: “Trakeostomi, larenksin altında trakeaya ameliyat ile yerleştirilen plastik bir tüpten oluşan yapay hava yoludur” (Craven ve diğerleri, 2013:761).

Trakeostomi bakımı: “Trakeostomisi olan bireyin, sırasıyla trakeostomi aspirasyonu, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımını içeren uygulamalardır” (Potter ve Perry, 2013: 856).

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Eğitim, Öğretim, Öğretme ve Öğrenme

2.1.1. Eğitim

Ertürk'e göre eğitim, "Bireyde kendi yaşantısı yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir" (Ertürk, 2013:12). Bu süreçten geçen bireyin kişiliğinin olumlu yönde değişmesi beklenir. Eğitim sürecini birbirini izleyen ve birbiri üzerine biriken öğrenme ve öğretme olayları oluşturur. Eğitim bir amaçla başlar, öğrenme-öğretme etkinlikleriyle sürdürülür ve değerlendirme ile son bulur. Amaç, eğitim sürecine giren bireylerin davranışlarında dolayısıyla, kişiliğinde meydana gelmesi beklenen özellikleri belirlemektir (Bloom, 2012:7).

2.1.2. Öğretim

Öğretim, bir alana özgü bilgileri öğrencilere kazandırma sürecidir. Bu süreçte öğrenmeyi kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleme, araç gereçleri sağlama ve rehberlik etme işi de bu kavram içinde yer almaktadır. Öğretim, öğretme ve öğrenme faaliyetlerinin bir bileşkesidir. Hem öğretme hem de öğrenme faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu nedenle öğretimin gerçekleşmesi için sadece bilgi aktarma yeterli değildir. Öğrenmeyi kolaylaştıracak çalışmaları da yapmak gerekmektedir (Güneş, 2014:2).

2.1.3. Öğretme

Öğretme, davranış değişikliğinin okulda planlı ve programlı bir şekilde yapılma sürecidir (Demirel, 2015:9). Öğretme etkinlikleri önceden belirlenmiş amaçlara göre, istenilen davranışların kazandırılması amacıyla düzenlendiği yerler genellikle eğitim kurumlarıdır. Okullarda yapılan planlı, kontrollü ve örgütlenmiş öğretme faaliyetlerine öğretim denir (Güven ve Özerbaş, 2016:2). Öğrenme, amaçların gerçekleştirilmesi için kurulan etkileşim, öğretme ise öğrenmeyle iç içe gerçekleşen etkinliktir. Eğitim süreci sonunda ulaşılmak istenen amaçlar öğrenme yoluyla gerçekleştirilir (Tan, 2016:6).

2.1.4. Öğrenme

“Öğrenme, bireyin yaşantılar sonucu bilgi, beceri, davranış, tutum ve alışkanlıklarında meydana gelen uzun süreli değişimlerdir”(Güneş, 2016:6). Öğrenmenin gerçekleşmesi için sadece bilgi alma yeterli değildir. Alınan bilgilerin zihinde işlenmesi, bunların bireyin bilgi, beceri, davranış ve tutumlarında kalıcı bir değişime neden olması gerekmektedir. Değişimin kalıcılığı için öğrenilen bilgileri uzun süreli hatırlamak çok önemlidir. Öğrenciler bir deste;

- Okuduklarının %10'unu,
- Duyduklarının %20'sini,
- Gördüklerinin %30'unu,
- Görüp duyduklarının %50'sini,
- Yapıp anlattıklarının %70'ini hatırlamaktadırlar (Güneş, 2016:6).

Öğrenme sürecinde bireyin iyi öğrenebilmesi için nasıl öğrendiğini bilmesi gerekir. Nasıl öğrendiğini bilen bir birey, kendi öğrenme özelliklerini yani öğrenme stilini bilir. Öğrenme stili, bir öğrencinin, öğrenme içeriği ile ilgili uyarıcıları kullanması ve bu uyarıcılara tepkide bulunması yoluyla oluşur. Öğrenciler, bilgiyi alma ve işleme yolları açısından farklı öğrenme stillerine sahiptirler (Kolb, 2009:297). Yapılan çalışmalarda Kolb'un öğrenme stillerine göre, hemşirelik öğrencilerinin çoğunluğunun özümseyen ve ayrıştıran öğrenme stiline sahip olduğu belirtilmiştir. Bu stile sahip öğrencilerin soyut kavramsallaştırma ve yansıtıcı gözlem öğrenme biçimini, yapılandırılmış sistematik bilgiyi tercih ettikleri belirlenmiştir. Öğrenciler soru-cevap yöntemini, kavram araştırmalarını, basılı materyal kullanımını, bağımsız araştırmalar yapmayı tercih etmektedirler (Akçin Şenyuva, 2009; Dikmen, 2015). Bu sonuçlara göre, öğrencilerin tercih ettikleri öğrenme stillerine uygun yöntemler kullanılarak ders anlatıldığında sıkıcılığın azaldığı ve öğrenmenin etkinliğinin arttığı söylenebilir. Bu nedenle öğretimde farklı yöntem ve teknikler kullanılmalıdır (Bradshaw ve Lowenstein, 2011:7).

2.2. Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Yöntem, bir amaca ulaşmak için izlenen yol veya biçimdir. Öğretim yöntemleri ise, bir alanla ilgili bilgi ve becerileri öğrencilere kazandırma sürecinde öğretimi ve öğrenmeyi kolaylaştıracak çeşitli ve sistemli yollardır (Güneş, 2014:93). Eğitim hedeflerinin

gerçekleştirilmesi uygun bir yöntemin seçilmesi ile sağlanır. Bu nedenle derslerde tek bir yöntem değil, çok farklı ve uygun yöntemler seçilmelidir (Güven ve Özerbaş, 2016:4). Yöntem seçiminde öğrencinin durumu, verilmek istenen bilginin karmaşıklığı, kullanılacak araçlar ve teknikler, öğrenme ve hatırlama düzeyinde etkilidir. Öğrencilerin öğretim yöntemlerine göre öğrendiklerini hatırlama düzeyleri Çizelge 2.1'deki gibidir (Güneş, 2014:95).

Çizelge 2.1. Öğrencilerin öğretim yöntemlerine göre öğrendiklerini hatırlama düzeyleri

Yöntemler	Yüzde (%)
Sunu/anlatım	5
Okuma	10
Görsel işitsel sunu	20
Gösteri	30
Grup tartışması	50
Uygulamalı etkinlikler	75
Öğrenme sonrası yapılan uygulama	90

Teknik, yöntemin etkisini arttırmak amacıyla seçilen beceri, işlem ya da yoldur. Teknik, öğretim sürecinde yöntemle birlikte kullanılmaktadır ve onun bir alt bileşenidir. Bu nedenle çoğu zaman yöntem ile teknik kelimesi karıştırılmaktadır (Güneş, 2014:106). Öğretim tekniği ise bir öğretme yöntemini uygulamaya koyma biçimidir (Güven ve Özerbaş, 2016:4).

Hemşirelik eğitiminde en sık kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri, anlatım, soru-cevap yöntemi, tartışma, problem çözme, demonstrasyon yöntemi, rol yapma, gözlem, örnek olay, yaparak ve yaşayarak öğrenme, grup çalışmaları ve eğitsel oyunlar şeklinde söylenebilir (Öztürk ve Dinç, 2014). Özellikle bu yöntemlerden eğitsel oyunlar, simülasyon ve mobil öğrenme, gelişen teknoloji ile hemşirelik eğitiminde yeni kullanılmaya başlanmış çağdaş eğitim yöntemlerindendir (Güven ve Özerbaş, 2016:307).

2.3. Öğretim Teknolojileri

Öğretimin uygun teknoloji ve materyallerle desteklenmesi öğretimin bir ilkesidir. Kullanılan materyaller, öğretilecek konunun somutlaştırılmasını, kalıcı öğrenmeyi, konuya yönelik

öğrencilerin dikkatini çekmesi, öğrenme güdüsünü arttırması ve çok duyu organına hitap etmeyi sağlar (Bastable, 2003:432). Teknoloji konusunda yaşanan gelişmeler, öğretimde kağıt kalemin yerini bilgisayarlara bırakmaya başlamıştır. Özellikle bilgisayar destekli öğretim ile bir konuyu öğretmek ya da önceden kazanılmış davranışları pekiştirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bilgisayarda alıştırma ve uygulama yapma yazılımları, öğretici yazılımlar, simülasyon yazılımları, problem çözme yazılımları ve eğitsel oyunlar gibi farklı yazılım türleri yapılabilmektedir. Öğrenmenin etkili, verimli ve memnun edici olabilmesi için bu tür yazılımları içeren öğretim teknolojilerine ihtiyaç vardır (Güven ve Özerbaş, 2016:307).

Günümüzde mobil teknolojilerin kullanımı eğitim ve öğretime de yenilik getirmiştir. Mobil iletişim araçları çok fonksiyonel özelliklere sahip ve bu özelliklere her geçen gün yenilerini ekleyerek devam eden güçlü bir öğrenme aracı ve günlük hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olamaya devam etmektedir. Mobil araçların sağladığı imkanlar eğitimcilerin ve akademik dünyanın ilgisini çekmiş ve öğrenme sistemleri arasında önemli bir yere sahip olmuştur. Günümüz öğrencilerinin öğrenme anlayışlarının ve öğrenenlerin öğrenme stillerindeki değişim mobil öğrenmeye olan ilgiyi arttırmıştır. Yeni kuşak öğrenciler, teknolojiyle şekillenmiş, teknolojiyi günlük hayatlarının bir parçası haline getirmiş, yorumlayan ve algılayan bir nesildir (Bozkurt, 2015). Mobil öğrenmeyi diğer öğrenme yöntemlerinden ayıran en önemli fark ise özgür bir öğrenme ortamı sağlamasıdır. Mobil öğrenme yaşamın bir parçası gibi farkında olmadan sürekli ihtiyaç duyulan her an istenilen yer ve zamanda öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar (Çakır, 2011).

2.3.1. Simülasyon yöntemi

Simülasyon, bireyin gerçek yaşam koşullarını modelleyebileceği yerlerde çalışma yapmasına olanak sağlayan bir öğretim tekniğidir. İlgi çekici olması, öğrencilerin gerçek ortamda kullanmadan önce araçların işleyişlerini, problem çözme ve karar vermeyi öğrenmeleri bu tekniği etkili kılan yönleridir. Öğrenciye gerçek ortamda gerçek materyaller kullanarak eğitiminin zor, tehlikeli ve maliyetli olduğu durumlarda, model üzerinde uygulama yaptırmak en etkili yoldur. Pilotların uçuş öncesi yapay koşullarda eğitim görmesi, astronotların eğitimi, tıp eğitimi görenlerin kadavra üzerinde çalışmaları simülasyon tekniğine örnektir (Tan, 2016:307).

Benzetimin yerine kullanılan simülasyon, ülkemizde son 10 yıldır hemşirelik eğitiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Simülasyona dayalı eğitimler her öğrencinin öğrenmesine fırsat tanıyan, eşitlikçi, yetişkin öğrenme ilkelerinin etkili bir şekilde kullanıldığı, farklı öğrenme stillerine uygun ortamlardır. Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanılması, hasta güvenliğini sağlayan ortamlar sunarak öğrencilerin istedikleri kadar uygulama yapmasını ve kliniğe hazır olmasını sağlar (Şendir ve Doğan, 2015). Terzioğlu ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada öğrenciler, simülasyon eğitiminin yararlı olacağını belirtmişlerdir. Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanılması, öğrencilerin iletişim ve klinik karar verme becerilerinin ve kendilerine olan güvenlerinin artmasını, hastaya zarar vermeden, güvenli ortamlarda uygulama becerilerinin gelişmesini, ekip çalışma ruhunu kazanmasını, yönetim becerilerinin artmasını ve kliniğe hazırlığını sağlamaktadır (Cant ve Cooper, 2009; Terzioğlu ve diğerleri, 2012; Karaöz, 2013; Göriş ve diğerleri, 2014).

Simülasyonda “fidelity” kavramı benzetimin gerçeğe ne kadar yaklaştığını gösterir. Türkçesi “aslına uygunluk” demektir (İng-Türkçe sözlük, 2017). Bilgisayara bağlı mankenler yüksek düzeyde gerçeklikte, standart hastalar, bilgisayar programları ve video oyunları orta düzeyde gerçeklikte, standartize hastalar, bilgisayarlı olmayan manken ve görev öğreticiler düşük gerçeklikte olan araçlardır (Aebbersold ve Tschannen, 2013).

Simülasyon tipleri

Hemşirelik eğitiminde çeşitli simülasyon tipleri kullanılmaktadır. Bunlar ileri teknoloji içermeyen ve içeren olarak iki kısma ayrılmaktadır. Yüksek teknoloji içermeyen simülasyonlar üç boyutlu organ modelleri, insan kadavraları, hayvan modelleri, simüle ve standardize hastalardır. Üç boyutlu organ modelleri, kardiyak fonksiyonları öğrenmeye, spinal anestezi uygulamaya, periferik IV kateter takmaya, yaralanmalarda ilk yardım yapabilmeye ve göğüs muayenesi yapmaya uygun anatomik modellerdir. İnsan kadavraları ve hayvan modelleri ise, anatomi, fizyoloji ve farmakoloji derslerinde kullanılan modellerdir. Simüle ve standardize hastalar, öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmesinde, hastalık öyküsünü almada ve fizik muayene yapmak için kullanılırlar (Ziv, Small ve Wolpe, 2000).

İleri teknoloji içeren simülasyonlar, görüntüye dayalı, aslına uygunluğu yüksek girişimsel, üst teknoloji interaktif hasta simülatörü, sanal gerçeklik ve dokunmatik sistemlerdir.

Görüntüye dayalı olan simülatörler, bilgisayarda görüntüye ve videoya dayalı simülatörlerdir. Bu tür simülasyonlar öğrencilerin öğretim elemanı olmadan kendi başına öğrenmesini, kritik düşünme ve karar verme becerilerinin gelişmesini sağlar (Lane, Slavin ve Ziv, 2001). Gerçekçi, aslına uygunluğu yüksek girişimsel simülatörler ise, “Parça görev öğreticileri” başlığı altında incelenen bu simülatörler gerçek şeyleri sıklıkla da vücudun parçalarını ya da bir kısmını taklit etmektedir. Temel psikomotor, işlemsel ve teknik becerilerin eğitiminde bu tür simülatörlerden yararlanılmaktadır. Damar içi uygulamalar, göz dibi bakışı, kateterizasyon için gerekli modeller, foley kateter takma, sütür atma için kullanılan modeller, göz ve kulak modelleri, ultrason simülatör, klinik kardioloji (oskültasyon) simülatörü, invaziv kardioloji simülatörü (kateterizasyon simülatörü) bu grup altında toplanabilir. Gerçekçi, üst teknolojiyi interaktif hasta simülatörleri de üst düzey teknoloji içermekte, bilgisayar sürücülü anatomi ve fizyolojiyi taklit eden gerçekçi bir ortamda karmaşık klinik durumların yönetimi için öğrencilere izin vermektedir. İnsan davranış bilimlerinden yararlanılarak geliştirildiğinden insana oldukça benzer dokunma ve görsel nitelikleri taşıyan mankenler ile sanal gerçekçi aletleri içermektedir. Bu simülatörler ilk olarak anestezi alanında geliştirilmiş olup bunlara “Sim One” denilmiştir. Yeni üretilenleri ise cevap verebilen, gözleri hareket edebilen, anatomik havayoluna sahip, hasta seslerini, kol hareketlerini, kalp ve akciğer seslerini simüle eden simülatörlerdir (Mıdık ve Kartal, 2010). Sanal gerçeklik ve dokunmatik sistemler, katılımcılarına gerçekmiş hissi veren, bilgisayarlar tarafından yaratılan dinamik bir ortamla karşılıklı iletişim olanağı tanıyan, üç boyutlu bir simülasyon modelidir. Sanal dünyalar, etkileşimli kontrolün temini ve nesnelerdeki değişimlerin yansıtılabilmesi için gerçek zamanda ya da gerçeğe yakın bir şekilde görüntülenmelidir (Bayraktar ve Kaleli, 2007). Dokunmatik sistemlerden (haptic systems) ise cerrahi beceri eğitimlerinde laparoskopik ve endoskopik girişimlerin eğitim ve değerlendirmelerinde yararlanılmaktadır. Bunlar görev öğreticiler ile kullanılabilirler (Çoban, 2016).

2.4. Sanal Gerçeklik

2.4.1. Sanal gerçeklik nedir?

Sanal gerçeklik, sanal (virtual) ve gerçeklik (reality) kavramlarının birleşmesiyle oluşmuştur. Sanallık, Latince “virtualis” kökünden gelmekte ve Türk Dil Kurumu’na göre sanal kelimesi “gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahmini” şeklinde,

gerçeklik kelimesi ise, gerçek olan, var olan şeylerin tümü şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2017).

Sanal gerçeklik, insan ve makine arasındaki iletişimi arttırmak için geliştirilen, insan duyularına hitap eden, etkileşimli, öğrenmede etkili, bilgisayara dayalı çoklu ortam teknolojisi. Gerçek dünyaya ilişkin bir durumun bilgisayar tarafından oluşturulmuş üç boyutlu bir simülasyon içinde, kullanıcının vücuduna giydiği özel aygıtlar ile etkileşimde bulunduğu bir sistemdir (Kayabaşı, 2005). Sanal gerçeklik, bilgisayar ortamında oluşturulan üç boyutlu resim ve animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini vererek ortamda bulunan nesnelerle etkileşimde bulunmalarını sağlar (Bulu ve İşler, 2011). Başka bir tanıma göre sanal gerçeklik, kullanıcıların vücutlarına giydiği veya farklı cihazların içerisine girdiği görüntüleme donanımlarıyla, bilgisayar tarafından yapılan yapay bir dünyada gerçek hayata yakın deneyimler yaşayabilme amacıyla diğer nesnelerle etkileşim içerisinde bulunduğu ve kullanıcılarda ortamda bulunma hissi yaratan üç boyutlu bir simülasyon ortamıdır (Tepe, Kaleci ve Tüzün, 2016). Sağlık alanında kullanılan sanal gerçeklik ise gerçeğe uygun üç boyutlu klinik ortamlardaymış gibi hissetmeyi sağlayarak, hasta güvenliğini de riske atmadan öğrencileri öğrenmeye teşvik eden bilgisayara dayalı simülasyonun bir çeşidi olarak tanımlanmaktadır (Jenson ve Forsyth, 2012).

Sanal gerçekliğin en önemli özelliği etkileşimli olmasıdır. Etkileşimli olduğu için video gösterimlerine göre daha etkili bir öğretim tekniğidir. Kullanıcılar, sanal gözlükler ve veri elbiseleri ile sanal ortamlarda gerçekliğe daha yaklaşıp deneyim kazanabilirler (Aydın, 2012). Sanal gerçeklik etkileşime girme düzeyine ve üç boyutlu olma durumuna göre immersive ve non-immersive olmak üzere iki ana başlıkta incelenir. Immersive terimi “çevreleyen, saran, kapsayan, üç boyutlu olma durumu” şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir tanımlamada, içine girme, gerçek olandan zihinsel olarak sıyrılıp, sanal dünyaya girme durumudur (Tepe ve diğerleri, 2016). Immersive sanal gerçeklik, bir oda büyüklüğünde ve derinliği olan bir ortamda başa takılabilen veya eldiven ile kontrol edilebilen, kullanıcıyı bilgisayar ortamına dahil eden ve kişiyi tümüyle saran bir ortamdır. Non-immersive (immersive olmayan) sanal gerçeklik ise üç boyutlu bilgisayar ortamında tam etkileşimli olmayan ve klavye, maus, joystick ve dokunmatik ekranla kontrolün sağlandığı bir ortamdır (Simpson, 2002; Lee ve Wong, 2008).

Sanal gerçeklik uygulamaları; gerçek dünyada var olan ortamların benzeştirildiği ve pek çok kişinin bu ortamlarda avatar adı verilen grafiksel ara yüzlerle eş zamanlı olarak etkileşimde bulunabildiği bilgisayar destekli simülasyon ortamlarıdır (Çoban, 2016). Sanal gerçeklik bilgisayar ortamında iki ya da üç boyutlu olarak oluşturulabilir (Aydın, 2012; Green, Wyllie ve Jackson, 2014; Tiffany ve Hoglund, 2014). Dijital teknolojinin gelişmesiyle dijital resimlemelerin yapılabilmesi ile üç boyutlu uygulamalar hazırlanabilmektedir (Whyte, 2002:35). Üç boyutlu sanal ortamlar ise yüksek kalitede üç boyutlu görüntü ve yüksek kalitede ses sağlarlar ve iki boyutlu bilgisayar ekranlarında temsil edilirler (Tüzün, 2006).

Sanal ortamlar, gerçekte var olan ya da tasarlanan mekanların ve nesnelerin üç boyutlu, yüksek çözünürlüklü fotoğraf ve videolar gibi yapay görsel kopyalarından oluşmaktadır (Ferhat, 2016). Etkileşimli üç boyutlu ortam, kullanıcının avatarlar ile temsil edilmesi ve etkileşimli sohbet araçları sanal dünyaların karakteristik özellikleridir (Bulu ve İşler, 2011). Avatar, gerçek kullanıcının sanal dünyadaki temsilidir. Kullanıcılar, klavye ve fare gibi donanımlar ile avatarlarını kontrol ederek üç boyutlu ortamda hareket edebilir ve diğer kullanıcı avatarları ile iletişime geçebilirler (Kayabaşı, 2005; Bulu ve İşler, 2011). Üç boyutlu sanal gerçekliğin kullanıldığı sanal dünyalar, Second Life, Quest Atlantis, Active Worlds, Wonderland, World of Warcraft ve Opensim'dir. Bunlardan en çok kullanılan sanal ortam Second Life yazılımıdır (Jenson ve Forsyth, 2012; Erbaş ve Demirer, 2015). Second Life, bir kullanıcı hesabı ile giriş yaptıktan sonra gerçek dünyanın modellendiği üç boyutlu, çevrimiçi sanal bir ortamdır. Second Life'da kullanıcılar kendi avatarlarını tasarlayabilir, kendi özelliklerini belirleyebilir, binalar inşa edip araçlar oluşturarak yaşayabilir ya da çalışarak diğer kullanıcılarla sosyal etkileşime girebilirler. Second Life ortamı tamamen kullanıcılar tarafından oluşturulmaktadır (Erbaş ve Demirer, 2015). Bu çalışmadaki oyun tabanlı sanal ortam ise Adobe Flash programı ile hazırlanmış iki boyutlu bir uygulamadır. Adobe Flash programı, öğretim amaçlı kullanılan oyunların yazılımında kullanılan bir tasarım aracıdır. Bu program ile eğitsel yazılımlar, oyunlar, simülasyonlar ve animasyonlar iki ve üç boyutlu ortamlarda hazırlanabilmektedir (Alan, 2017). Sanal gerçeklik ortamı sahne, masaüstü ve aynalar dünyası olmak üzere üç kısımda incelenir.

1. Sahne (Stage): Başa yerleştiren görüntü verici kristal ekran, kabin simülatörü ve özelleştirilmiş odalar şeklindedir (Çavaş, Çavaş ve Can, 2004).

2. *Masaüstü (Deskop)*: Masaüstü sanal gerçeklik (desktop virtual reality) ve baş çift görüntü veren araç (head coupled display) tır. Masaüstü sanal gerçeklik ortamı, bilgisayar monitörü ve yanında fare, veri eldiveni veya space ball input sisteminden oluşur. Baş çift görüntü veren araç ise kullanıcının kollar yardımıyla askıda duran hareketli bir binoküleri kullanması şeklindedir. Bilgisayar komutları cihaz üzerinde yer alan butonlar ile yapılır (Çavaş ve diğerleri, 2004).

3. *Aynalar Dünyası (Mirror World)*: Bu tür sanal gerçeklikte kullanıcılar görüntülerini etrafta izleyerek ortam içinde bulunurlar (Kayabaşı, 2005).

2.4.2. Sanal gerçekliğin tarihçesi

Sanal gerçeklik, kavramının yaratıcısı olan Ray Bradbury tarafından 1950 yılında yayınlanan “The Veldt” adlı sıradışı kısa öyküsünde sanal gerçekliği anlatmıştır. İkinci Dünya Savaşı’nın sonuna doğru sanal gerçeklik gelişmeye başlamış ve 1962 yılında Morton Heilig ilk sanal gerçeklik simülatörünü icat etmiştir. Üç boyutlu renkli görüntü, stereo ses, hareket, koku, hatta rüzgar etkisi veren titreşimli bir koltuktan oluşan bu simülatöre “Sensorama” adını vermiştir (Kaufman ve Sauve, 2010:232). 1980’lerde Ulusal Havacılık Uzak İdaresi (NASA) uzay araçları için tamir, bakım ve montaj gibi konularda uzaktan müdahale etme imkanları sunan sanal gerçeklik teknolojileri ile desteklenen önemli çalışmalar yapmışlardır (Sherman ve Craig, 2003:25). Bu çalışmalardan sonra sanal gerçeklik mesleki eğitim ve öğretim alanlarında da kullanılmaya başlanmış ve sanal eğitim, 1990’lı yılların en önemli gelişmelerinden biri olmuştur (Kayabaşı, 2005). 1994 yılında bilgisayar tabanlı üç boyutlu nesnelerin ve uygulamaların web üzerinden tanımlanmasını sağlamaktadır (Whyte, 2002:15).

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının eğitimde kullanılması, sağlığı geliştirme uzmanlarının da dikkatini çekmiştir ve Japonya’da 1995’te diyabete yönelik Packy & Marlon isimli oyun geliştirilmiştir. Oyunlar, sağlığı geliştirme çerçevesinde, sağlıkla ilgili bilgi sağlaması, bilgiyi ve beceriyi arttırması, olumlu sağlık davranışları kazandırması ve sağlıklı yaşam tarzı sağlaması ile önemli hale gelmiştir (Lupton, 2014).

2.4.3. Sanal gerçeklğin kullanıldığı alanlar ve özellikleri

Sanal gerçeklğ ilk olarak video oyunları ve eğlence dünyasında kullanılmaya başlanmış ve daha sonra eğitim alanında, kültür, sanat ve eğlence dünyasında, turistik amaçlı, e-ticaret, imalat, askeri ve havayolu endüstrisinde, inşaat sektörü ve üretim alanlarında kullanılmıştır (Bayraktar ve Kaleli, 2007). Eğitim amaçlı kullanılan üç boyutlu sanal dünyalar, bilgilere daha kolay ulaşmayı sağlamak ve bilginin öğrenme sürecinde aktif kullanımını sağlayarak kullanıcılarının motivasyonunu artırmaktadır. Bu ortamlar aynı zamanda kullanıcıların yaşam boyu öğrenmelerini sağlayarak ve işbirliğine dayalı çalışma becerilerini geliştirmektedir (Erbaş ve Demirer, 2015). Ayrıca, öğrencinin gerçek ortamlara benzer sanal dünya ortamının içine girmesini (immersive), dikkatini ortama yoğunlaştırmasını, ortamdaki malzemeleri kullanmasını ve onlarla etkileşimde bulunmasını sağlamaktadır. Bu şekliyle tüm duylara hitap ederek öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırır ve öğrenilen bilginin kalıcılığını sağlar. Eğitim alanında ise ilk olarak, askeri eğitimde, uçuş eğitiminde ve astronotların eğitiminde kullanılmıştır (Çavaş ve diğerleri, 2004; Tepe ve diğerleri, 2016). Eğitimde kullanılan sanal gerçeklğ ortamlarının sahip olduğu özellikler şu şekildedir:

1. Öğrencinin sanal gerçeklğ ortamında çeşitli nesnelerle etkileşim içerisinde olmasını sağlar,
2. Öğrencinin dikkatini tam olarak toplamasını sağlar,
3. Sanal gerçeklğ ortamında konular öyküsel bir özellik taşır,
4. Öğrenciler, sanal gerçeklğ ortamında bulunan nesnelerle etkileşim sonucu çeşitli sanal deneyim kazanırlar,
5. Sanal gerçeklğ ortamlarındaki ses, ışık ve etkileşim özelliği öğrencilerin duyu organlarına hitap eder (Çavaş ve diğerleri, 2004).

2.4.4. Oyun tabanlı sanal gerçeklğ uygulaması

Oyun, öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesini ve daha rahat bir ortamda tekrar edilmesini sağlayan bir öğretim tekniğidir (Demirel, 2015:118). Özellikle soyut kavramların somutlaştırılmasında önemli rolü vardır ve öğrenilen bilginin daha kalıcı olmasını sağlar (Güneş, 2016: 308).

Eğitsel oyunlar, önceden konunun özelliğine göre hazırlanan, belli kuralları olan ve öğrencilerin isteyerek katıldıkları, bireysel veya grup olarak rekabete dayalı olan ya da olmayan etkinliklerin tümüdür (Güneş, 2016:308). Bazı kaynaklarda eğitsel oyunlar ve ciddi oyunlar birbirinin yerine de kullanılmaktadır (Sürücü ve Başar, 2016). Ciddi oyunlar (serious games), sağlık eğitiminde yer alan oyunlar için kullanılan yeni bir sınıflandırmadır (Stanley ve Latimer, 2011). Ayrıca bazı kaynaklarda da oyunla öğretim, simülasyon, anlamlı (meaningful) ve amaca yönelik (purposeful) oyunlar şeklinde sınıflandırılmaktadır (Güler, 2015).

Eğlence amaçlı olmayan eğitsel tipteki oyunlara ciddi oyunlar denir. “Serious” sıfatı eğitim, bilimsel keşif, sağlık bakımı, acil yönetim, şehir planlama, mühendislik ve politik gibi bazı birimler için kullanılmaktadır. Bu tip oyunların diğer oyunlardan farkı, öğrenme ve eğitim amacıyla kullanılmasıdır (Avcı ve Avşar, 2016). Bu oyunların en önemli yanı, öğrencilere öğretilmesi hedeflenen bilgilerin oyunu hazırlayan kişi tarafından önceden hazırlanmış olmasıdır. Gerçek dünyadaki olayların simülasyonu video oyunu şeklinde sunulur (Verkuyl, Attack, Mastrilli ve Romaniuk, 2016). Bu nedenle bu tür oyunlara simülasyon oyunu da denilmektedir. Bir şehir kurabilme, uçak kullanabilme ya da bir şirketin yöneticisi olabilme gibi gerçek hayatta olan bir durum, oyunsallaştırılarak bilgisayar ortamına aktarılabilir (Korkusuz ve Karamete, 2013). Gerçek bir olayı canlandırılması yönüyle de eğitsel oyunlar ile simülasyon yöntemi birbirine benzese de tek fark, oyunda bir yarış olmasıdır (Güneş, 2014: 136; Demirel, 2015: 98).

Günümüzde eğitsel oyunlar genç bireylerin eğitimlerinde eğlenceli, ilgi çekici ve faydalı bir öğretim yöntemi olarak yerini almıştır. Ayrıca bu oyunların sanal gerçeklik ortamında sunulması öğretim yöntemi olarak kullanışlılığını arttırmıştır (Sürücü ve Başar, 2016). Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması, gerçek hayattaki bir durumun bilgisayar ortamına aktarılıp oyunlaştırılmasıdır. Literatürde sanal gerçeklik uygulaması ile hazırlanan oyun denemeleri ve uygunluklarının test edilmesi gibi çalışmalar vardır (Chia, 2013, Choi, He, Chiang ve Deng, 2015; Foronda, Swoboda, Hudson, Jones, Sullivan, Ockimey ve Jeffries, 2016; Verkuyl ve diğerleri, 2016). Ancak ülkemizde sağlık alanında yapılmış bir oyuna rastlanmamıştır.

2.4.5. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik eğitiminde kullanılması

Hemşirelik eğitiminde, simülasyon tabanlı yeni teknolojik yöntemler kullanılmaktadır. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamaları da simülasyonun bir çeşidi olarak kullanılmakta ve yapılan çalışmalar öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı, bilgi ve becerini geliştirdiğini göstermektedir (Noyudom ve diğerleri, 2011, Buttussi ve diğerleri, 2013, Chia, 2013, Lancaster, 2014; Butt, 2015, Boada ve diğerleri, 2015; Tsai ve diğerleri, 2015, Koivisto, 2015; Smith ve diğerleri, 2016). Ancak, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının kullanıldığı çalışmaların sınırlı olduğu ve ülkemizde çalışmamıza benzer bir çalışmanın daha önce yapılmadığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Noyudom ve diğerlerinin (2011) trakeostomi aspirasyonu beceri uygulamasını içeren bilgisayar oyunu hazırlamışlardır. Araştırmada 35 hemşirelik öğrencisi üç saat boyunca bu oyunu oynamışlardır. Oyun öncesi ve sonrası ön ve son test ile öğrencilerin bilgi puanları değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı belirlenmiştir.

Buttussi ve diğerlerinin (2013) yaşam desteği ile ilgili Emsave adında sanal oyun hazırlamışlardır. Araştırmada 39 hemşirelik öğrencisi bilgisayardan oyunu oynamıştır. Oyun öncesi ve sonrası (üç ay sonra) ön ve son test ile öğrencilerin bilgi puanları değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı belirtilmiştir.

Chia (2013) kronik obstrüktif akciğer hastalığının (KOAH) yönetimi konusunu içeren bir sanal oyun hazırlamıştır. Hazırlanmış olan bu oyunu 151 hemşirelik öğrencisi yedi gün oynamışlardır. Araştırmada öğrencilere oyun ile ilgili düşünceleri sorulmuştur. Öğrenciler bu konuda bilgilerinin arttığını ve oyunun ilgi çekici olduğunu belirtmişlerdir.

Lancaster (2014) post-op morfin tedavisi ile ilgili oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması hazırlamıştır. Araştırmada 79 hemşirelik öğrencisi oyunu oynamıştır. Oyun öncesi ve sonrası ön ve son test ile öğrencilerin bilgi puanları değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin bilgi düzeylerinin arttığı belirlenmiştir.

Butt (2015) yaptığı araştırmada, üriner kateterizasyon beceri uygulamasında kullanılan oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının 20 hemşirelik öğrencisi tarafından değerlendirilmesi istenmiştir. Öğrenciler, başlarına taktıkları bir cihaz ve eldiven ile sanal hastane ortamında üriner kateterizasyon uygulaması yapmışlardır. Öğrenciler oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile yapılan beceri uygulamasının çok ilgi çekici ve eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir.

Boada ve diğerleri (2015) CPR uygulamasına yönelik Lissa adındaki bir oyunu kullanarak randomize kontrollü deneysel bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada 109 hemşirelik öğrencisi bu oyunu bilgisayar laboratuvarlarında yedi gün oynamışlardır. Araştırma sonunda, öğrencilerin CPR ile ilgili bilgi ve becerilerinin yanısıra motivasyonlarının da arttığını ve problem çözme becerilerinin geliştiği belirlenmiştir.

Tsai ve diğerleri (2015) KOAH tanılı hastanın bakımını içeren oyunu kullanarak deneysel randomize kontrollü bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada 108 hemşirelik öğrencisi bilgisayar ortamından bu oyunu oynamışlar ve yine bilgisayardan konu ile ilgili beş önerme ve üç soruyu cevaplamışlardır. Araştırma sonunda, öğrencilerin konu ile ilgili bilgi ve becerilerinin arttığı ve anksiyetelerinin azaldığı belirlenmiştir.

Koivisto (2015) hemşirelik süreci aşamalarını içeren CareMe® adlı sanal gerçeklik oyununu kullanarak tasarıma dayalı bir araştırma yapmıştır. Çalışmada sekiz hemşirelik öğrencisi bu oyunu oynamış, ve sonuçta oyunun öğrencilerin konsantrasyonlarını ve tecrübelerini arttırdığı belirlenmiştir.

Smith ve diğerleri (2016) dekontaminasyon öğretiminde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanarak yarı deneysel bir araştırma yapmışlardır. Araştırmada 108 hemşirelik öğrencisi bilgisayardan sanal gerçeklik oyununu oynamışlardır. Öğrencilerin konu ile ilgili bilgi ve beceri düzeyleri beş ay sonra değerlendirilmiş ve sonuçta öğrencilerin bilgi ve becerilerinin yüksek olduğu ve oyunun akılda kalıcılığı sağladığı belirlenmiştir.

Oyun içermeyen sanal gerçeklik uygulamasının psikomotor beceri öğretiminde kullanıldığı çalışmalarda; akut ağrı (Alvarez ve Dal Sasso, 2011), port kateter enjeksiyonu (Tsai ve diğerleri, 2008b), temel hemşirelik becerileri (Mosallanejad, Shahsavari, Sobhanian ve Dastpak, 2012), ilaç yönetimi (Dubovi ve diğerleri, 2017), aseptik teknik, üriner

kateterizasyon ve ilaç yönetimi (Gu ve diğerleri, 2017), IV kateter uygulamalarının öğretiminde (Loukas ve diğerleri, 2010; Engum ve diğerleri, 2003) kullanılan sanal gerçeklik uygulamalarının öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini arttırdığı belirtilmiştir. Tsai ve diğerlerinin (2008a) sanal gerçeklik uygulaması ile çalışan hemşirelerin IV kateter uygulamasında hata sıklıklarında ve işlem sürelerinde azalma olduğu belirlenmiştir. Kruglikova, Grantcharov, Drewes ve Funch-Jensen (2010) tarafından yapılan çalışmada sanal gerçeklik simülasyonu ile kolonoskopi uygulaması yapan hemşirelerin doğru, güvenli ve hızlı bir şekilde uygulamayı yaptıkları belirlenmiştir. Vidal ve diğerlerinin (2013) yaptıkları çalışmada IV girişim sanal gerçeklik simülatörü ile çalışan öğrencilerin performanslarının iyi olduğu, girişim sırasında ağrı faktörünün, hematoma oluşumunun ve tekrarlı girişim sayısının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Luctkar-Flude ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada ise hemşirelik öğrencilerinin IV ilaç infüzyonu ile ilgili kendine güvenlerinin arttığı belirlenmiştir. Engum ve arkadaşları (2003) tarafından yapılan çalışmada, IV sanal gerçeklik simülatörü ile çalışan öğrencilerin uygulamada yeterli oldukları belirtilmiştir. Hemşirelikte kullanılan sanal gerçeklik uygulamaları, öğrencilerin sanal hastalar üzerinde tehlikeli ve maliyetli uygulamaları istedikleri kadar tekrarlamakta ve böylece hasta güvenliğini de riske atmadan deneyim kazanmasını sağlamaktadır (Tepe ve diğerleri, 2016).

2.4.6. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının avantaj ve dezavantajları

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının eğitim alanında kullanılmasının avantaj ve dezavantajları olmaktadır. Avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Teorik bilginin pratiğe aktarılmasını sağlar (Nehring ve Lashley, 2009),
- Öğrencilerin motivasyonunu artırır, konuya odaklanmasını ve aktif olmalarını sağlar. Öğrencilerin kendi kendilerine keşfetmelerine ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine olanak tanır. Öğrencilere sınırlı sınıf ortamlarında kısıtlı zamanlarda deneyim kazandırmaktan ziyade daha geniş bir zamanda öğrenme imkanı verir. Öğretilecek konunun gerçekçi bir biçimde gösterilmesini sağlar (Çavaş ve diğerleri, 2004),
- Her bir beceriyi, istenilen zamanda ve istenilen sayıda yapma fırsatı verir. Öğrencilere güvenli bir ortamda, yanlış yapma ve hastaya zarar verme korkusu yaşamadan ve bu deneyimi diledikleri zaman tecrübe etme imkanı bularak öğrenme fırsatı sağlar. Deneyime dayalı öğrenme imkanı sunarak, öğrencilerin ilk klinik deneyimlerinde

yaşadıkları kaygıların azalmasına, kendilerine olan güvenlerinin artmasına ve klinik karar verme becerilerinin geliştirmelerine, dolayısıyla da başarı düzeylerinin arttırılmasına katkıda bulunur (Sarıkoç, 2016),

- Öğrencilerin grupla işbirliği içerisinde çalışmalarını ve klinik karar verme becerilerini geliştirmelerini sağlar (Green ve diğerleri, 2014),
- Öğrencilerin tehlikeli, yüksek maliyetli ve karmaşık deneyleri sorunsuz bir şekilde gerçekleştirebilmesini sağlar (Bayraktar ve Kaleli, 2007),
- Öğrencilerin tedavi sürecini görerek hastaya olan etkilerini daha iyi anlama fırsatı verir. Öğrencilere yaparak ve yaşayarak öğrenme fırsatı verir. Etkileşimli, işbirliği, yaparak-yaşayarak, yaratıcı, problem çözmeye dayalı olan farklı öğrenme stilleri ile zengin bir öğrenme ortamı sunar (Orhan ve Karaman, 2011),
- Her öğrencinin öğrenme şekli ve hızına göre konuyu öğrenmesine olanak verir. Öğrencilerin özgüven becerilerini geliştirir (Tepe ve diğerleri, 2016),
- Öğrencilere klinikte karşılaşma imkanlarının az olduğu uygulamaları veya güçlük yaşayacakları IV kateterizasyon veya üriner kateterizasyon gibi uygulamaları deneyebilme fırsatı verir. Öğrencinin anksiyetesini azaltır. Öğrencilerin uygulama süresince ve uygulamadan sonra geri bildirim almasını sağlar (Jenson ve Forsyth, 2012).
- Öğrenmenin kalıcılığını arttırır (Aslan, 2017),
- Öğrencilerin eğlenirken öğrenmesini ve öğrendiği konuyu pekiştirmesini sağlar (Blakely, Skirton, Cooper, Allum ve Nelves, 2009; Aslan Akın ve Atıcı, 2015),
- Öğretim elemanın iş yükünü hafifletir, öğrencilerin keşfetmelerini sağlar ve öğrenmelerini kolaylaştırır, soyut kavramların daha iyi somutlaştırılmasını sağlar (Demirel, 2015).

Dezavantajları ise aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Maliyeti yüksek olan uygulamalardır. Hazırlığı uzun zaman gerektirir. Bu tür uygulamaları kullanacak kişilerin eğitimi zaman alır(Sarıkoç, 2016, Kayabaşı 2005),
- Uzun süreli kullanımlarda baş dönmesi, baş ağrısı veya göz ağrısı yapabilir (Aslan 2017),
- Erişim imkanları kısıtlıdır. Eğitim sektörüne uyarlanması uzmanlık gerektirir. Her kullanıcı için kullanımı kolay değildir. Teknik bilgi gerektirir (Tepe ve diğerleri, 2016).

2.4.7. Trakeostomi bakımı öğretimi

Trakeostomi bakımı, trakeostomi aspirasyonu, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımını içeren üç farklı uygulamadan oluşmaktadır. Trakeostomi aspirasyonu, trakeadan itibaren alt solunum yoluna kadar olan sekresyonların uzaklaştırılması işlemidir ve cerrahi aseptik teknik gerektirir. İç kanül temizliği sekresyonların tüp ile tıkanmasını önleyen ve tüpün ömrünü uzatan bir işlemdir. Peristomal cilt bakımı, oluşabilecek enfeksiyonlardan korunmayı sağlayan bir uygulamadır (Atabek Aşti ve Karadağ, 2011:553; Potter ve Perry 2013:867). Trakeostomi bakımının öğretilmesi sürecinde konu ile ilgili teorik bilgi anlatıldıktan sonra, laboratuvar ortamında uygulama yapılmaktadır. Öğrenciler sadece laboratuvar için ayrılan sürede uygulamayı yapabilmektedir. Ayrıca üç ayrı uygulamadan oluşan, cerrahi asepsi tekniği gerektiren trakeostomi bakımı, işlem basamakları sırasının atlanmaması ve önemli ayrıntıları olan bir uygulama olması sebebiyle öğrenciye karmaşık gelebilmektedir. Bir işlem basamağının atlanması diğer işlemlerin etkinliğini bozmaktadır. O nedenle öğrencinin sık sık tekrar yapmasını gerektiren bir uygulamadır. Ancak müfredat içinde öğrencilerin istedikleri zaman laboratuvarda çalışabileceği ve tekrar edebilecekleri bir zaman sağlanması sıkıntı olabilmektedir. Bu durum öğrencinin klinikte uygulamayı yapamamasına neden olmakta ve hasta güvenliği açısından risk teşkil etmektedir. Bu riskleri azaltmak adına, öğrenci trakeostomi bakımı becerisinde yeterli hale gelebilmek için sık sık tekrar yapmalı ve geri bildirim alarak çalışmalıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu araştırma, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, 2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı'nda Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde Hemşirelik Esasları II Dersi kapsamında yapılmıştır.

Hemşirelik Esasları II Dersi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nün birinci yıl bahar dönemi müfredatında yer alan, haftada 6 saat teorik ve 12 saat uygulaması olan toplam 12 kredilik bir derstir. Bu dersin amacı, öğrencinin sağlık bakım sistemleri içinde kendi rollerini kavramasını, temel insan gereksinimleri doğrultusunda sağlıklı veya hasta bireyin bakım gereksinimlerini saptamasını, hemşirelik bakımına yönelik kavram, kuram, ilke ve yöntemlere ilişkin bilgi, beceri ve tutum geliştirmesini ve hastane ortamını tanımasını sağlamaktır.

Hemşirelik Esasları II Dersi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'nda bulunan iki öğretim üyesi ve sekiz araştırma görevlisi tarafından yürütülmektedir. Teorik dersler sınıfta, uygulamalı dersler ise beceri laboratuvarı ve bu amaçla kullanılan iki sınıfta yapılmaktadır. Laboratuvarında bir ileri düzey simülatör, on yatak, sekiz manken, kol ve yarım kalça maketleri ile tüm psikomotor becerileri uygulamaya yönelik malzemeler bulunmaktadır. Dersin içeriğinde yer alan konular, öğretim üyeleri tarafından taktir, soru-cevap ve tartışma yöntemleri kullanılarak PowerPoint sunusu ile anlatılmaktadır. Konuya ilişkin uygulamalar demonstrasyon yöntemi ile gösterildikten sonra öğrenciler 30 kişilik gruplara ayrılmakta ve öğretim elemanları gözetiminde işlem basamaklarına uygun olarak laboratuvarında gerekli malzemeleri kullanarak maketler ve simülatör üzerinde uygulamalar yapmaktadır.

Trakeostomi bakımı ve uygulaması, solunum gereksinimi konusu içerisinde yer almaktadır. Trakeostomi bakımı ve uygulaması, iki saat teorik içerik, bir saat demonstrasyon ve dört saat küçük grup çalışması olmak üzere toplam yedi ders saati olarak yürütülmektedir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Yarıyılı'nda Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları II Dersi'ne kayıt yaptıran 238 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada evrene ulaşmak hedeflendiğinden, örneklem seçimi yapılmamıştır.

Öğrencilerin araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- Hemşirelik Esasları II Dersi'ne ilk defa kayıt yaptırmış olmaları,
- Oyunun yükleneceği telefonların Android özellikte olmaları,
- İnternet erişimine sahip olmaları,
- Araştırmaya katılımın gönüllü olması,

Araştırmadan dışlanma kriterleri:

- Sağlık Meslek Lisesi mezunu olunması,
- Daha önceden trakeostomi bakımına ilişkin herhangi bir deneyime sahip olunması,

Araştırmadan çıkarılma kriterleri:

- Teorik derse katılmamak,
- Demonstrasyon ve grup çalışmalarına katılmamak,
- İlk beceri ya da son beceri ölçümlerinden en az birine katılmamak.

Bu kriterleri sağlayan toplam 118 öğrenci, cinsiyet, bölüme giriş puanları, birinci dönem sonundaki akademik başarı puanlarına göre deney (59) ve kontrol (59) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her iki grubun homojenliğini sağlamak için önce öğrencilerin üniversite giriş puanları ve akademik ortalamaları Z puanına dönüştürülerek ortak genişlikte olması sağlanmıştır. Z puanları; ortalaması ($\bar{x}$) 0 ile standart sapması (SS) 1 arasında olan puanlardır. Elde edilen Z puanları toplanarak küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Bu

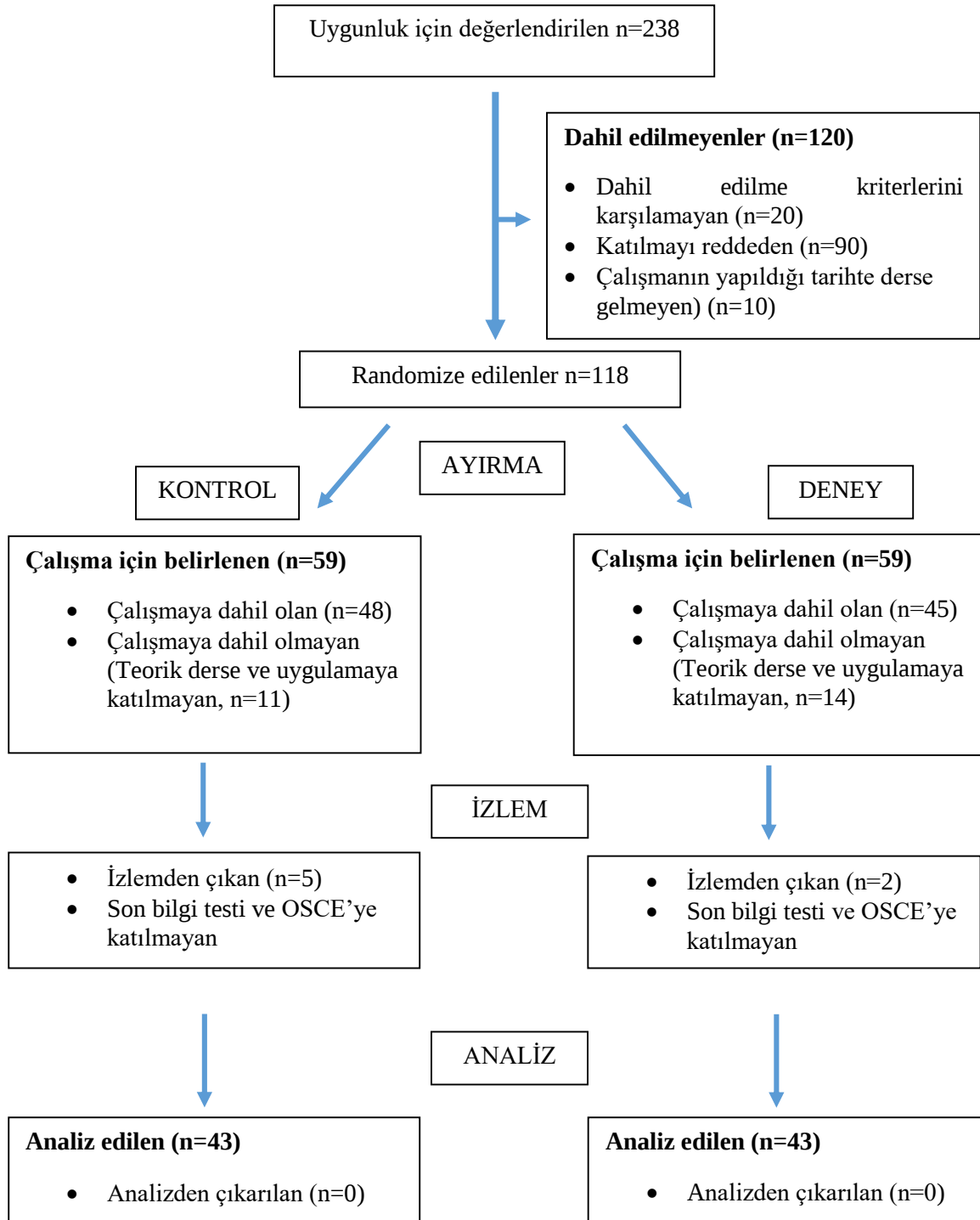
sıralamaya göre öğrenciler kontrol ve deney gruplarına seçkisiz olarak sırayla alınmıştır. Öğrenciler bir kontrol ve bir deney grubu şeklinde sırayla ayrılarak yansızlık korunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin üniversiteye giriş puan ortalamaları, akademik not ortalamaları ve cinsiyeleri bakımından benzer özelliklerde ayrılmışlardır. İki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0,05$).

Araştırmanın uygulama aşamasında, çalışmaya alınan üç öğrenci teorik ders ve demonstrasyona, üç öğrenci ilk beceri ölçümüne, beş öğrenci teorik ders, demonstrasyon ve ilk beceri ölçümüne, beş öğrenci de son beceri ölçümüne katılmadığı için toplam 16 öğrenci kontrol grubundan çıkarılmıştır. Yedi öğrenci teorik ders, demonstrasyon ve ilk beceri ölçümüne, yedi öğrenci ilk beceri değerlendirmesine ve iki öğrenci de son beceri ölçümüne katılmadığı için toplam 16 öğrenci de deney grubundan çıkarılmıştır. Araştırmanın uygulama aşaması bittikten sonra kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin üniversiteye giriş puanları ve akademik puan ortalamaları ile cinsiyet sayıları Çizelge 3.1’de verilmektedir.

Çizelge 3.1. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin üniversiteye giriş puanları ve akademik not ortalamaları ve cinsiyetleri ile ilgili istatistiki değerler

Puanlar	Kontrol (n=43)		Deney (n=43)		p
	$\bar{x} \pm SS$		$\bar{x} \pm SS$		
Üniversite giriş puanı	356,91±15,30		357,47±17,08		0,709
Akademik not ortalaması	3,09±0,44		3,13±0,43		0,859
Cinsiyet	n	%	n	%	
Kadın	38	88,4	38	88,4	X ² =0,000 p=0,631
Erkek	5	11,6	5	11,6	

Kontrol grubunda 43 ve deney grubunda da 43 olmak üzere toplam 86 öğrenci ile araştırma tamamlanmış ve öğrencilerin üniversiteye giriş puanları, akademik not ortalamaları ve cinsiyete göre dağılımları arasında istatistiksel olarak fark olmadığı ve grupların homojen dağıldığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Araştırmanın CONSORT akış diyagramı ise Şekil 3.2’de verilmektedir.



Şekil 3.1. CONSORT akış diyagramı

Çalışmada, araştırmacı çalışmanın planlamasını yapabilmek için öğrencilerin dahil olduğu grupları bilmektedir. Öğrenciler ise trakeostomi bakımı oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanıp son beceri ölçümüne giren grubun deney grubu olduğunu bildikleri için hangi grupta olduklarını bilmişlerdir. Ancak öğrencilerin becerileri araştırmacı dışında

Hemşirelik Esasları alanında uzman kişiler tarafından değerlendirildiğinden, değerlendirmeyi yapan gözlemcilerle öğrencilerin grupları ile ilgili bir bilgi verilmemiştir. Bu nedenle tek yönlü körleme sağlanmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgulara göre yapılan güç (power) analizi G*Power 3.1 programı ile gerçekleştirilmiş ve çalışmanın effect size, $d=0,569$, $df=84$ ve gücü de %83 olarak bulunmuştur.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri “Tanıtıcı Özellikler Formu”, “Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi”, “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” ve “Oyun Tabanlı Sanal Gerçeklik Uygulaması Değerlendirme Formu” kullanılarak elde edilmiştir.

3.4.1. Tanıtıcı özellikler formu

“Tanıtıcı Özellikler Formu”nda öğrencinin mezun olduğu okulu, hemşirelik mesleğini isteyerek seçme durumu, mesleği seçmekteki memnuniyeti, ders çalışmak için kullandığı dijital araçlar ve bilgisayar, tablet veya cep telefonundan oyun oynayıp oynamadığı ile ilgili toplam beş soru vardır (EK-1). Bu bölüm öğrenciler tarafından doldurulmuştur.

3.4.2. Trakeostomi bakımı bilgi testi

“Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi”nin hazırlanabilmesi için, öncelikle trakeostomi bakımı konusunda güncel literatüre uygun olarak araştırmacı tarafından ders içeriği oluşturulmuştur (Russell ve Matta, 2004; Arıncı ve Elhan, 2006; DeLaune ve Lander, 2006; Irwin ve Rippe, 2008:112; Morris ve Sherif, 2010:43; Paul, 2010:77; Taylor, Lillis, LeMone ve Lynn, 2011:1410; Özden, 2012:306; Yıldırım, 2012:216; Craven, Hirnle ve Jensen, 2013:761; Potter ve Perry 2013:856, Dawson, 2014; Karaca, 2015; Lynn, 2015:752; NSW Care, 2015; St. James Hospital, 2015) (EK-2). Hazırlanan ders içeriği Hemşirelik Esasları alanında uzman üç öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanlardan alınan tüm geri bildirimler doğrultusunda ders içeriğinde gerekli düzenlemeler yapılmış ve son şekli verilmiştir.

Hazırlanan ders içeriğine ve hedeflere uygun bilgi testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bilgi testi, öğrencilerin trakeostomi bakımı konusu için gerekli bilgilerini sorgulayan bir

testtir. Bu test, beş seçenekli çoktan seçmeli 23 sorudan oluşmaktadır. Bu testten en düşük 0 en yüksek 23 puan alınabilmektedir. Soruların üç tanesi trakeostominin tanımını, sekiz tanesi aspirasyonu, üç tanesi iç kanül temizliğini, altı tanesi peristomal cilt bakımını ve üç tanesi de trakeostomili hastanın günlük yaşam aktiviteleri ilgili bilgileri sorgulamaktadır. Soruların doğru cevap seçenekleri eşit sayıda olacak şekilde hazırlanmıştır (EK-3).

Test hazırlandıktan sonra Ölçme-Değerlendirme alanında uzman bir öğretim üyesinin, Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi alanında uzman bir öğretim üyesinin ve kapsam geçerliliği açısından Hemşirelik Esasları alanında uzman üç öğretim üyesinin görüşü alınmıştır. Uzmanlar 4'lü likert (1: Uygun değil, 2: Biraz uygun, işlem basamağının revizyonu gerekli, 3: Oldukça uygun, işlem basamağında ufak değişiklikler gerekli, 4: Çok uygun) tipi skala üzerinden tek tek bilgi testi sorularına ve işlem basamaklarına uygunluk puanları vermişlerdir. Ayrıca son sütunda da önerilerini belirtmişlerdir. Uzmanlar, bu skalada tüm soru ve işlem basamaklarına 4 puan vermişlerdir. Uzman görüşü uyumları Kendall's W testi ile analiz edilmiştir. Bilgi testine ilişkin uzman görüşlerinin istatistiksel açıdan uyumlu olduğu belirlendiğinden içerik bakımından sorularda değişiklik yapılmamıştır (Kendall's $W=0,302$; $p=0,589$). Sadece dil açısından, önemli soru köklerinin altı çizilmiş ve ifadelerde düzenlemeler yapılmıştır.

3.4.3. Trakeostomi bakımı kontrol listeleri

“Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” literatüre uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Russell ve Matta, 2004:158; DeLaune ve Lander, 2006:923; Taylor ve diğerleri, 2011:1410; Craven ve diğerleri, 2013:761; Potter ve Perry, 2013:856; Dawson, 2014; Karaca, 2015; Lynn, 2015:751; NSW Care, 2015; St. James Hospital, 2015; Berman, Synder ve Frendman, 2016) (EK-4). “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” üç ayrı alt kontrol listesinden oluşmaktadır. Bu listeler aşağıda verilmektedir.

1. Trakeostomi aspirasyonu kontrol listesi,
2. İç kanül temizliği kontrol listesi,
3. Peristomal cilt bakımı kontrol listesi.

Kontrol listelerinin ve puanlamalarının uygunluğu için Ölçme-Değerlendirme alanında uzman bir öğretim üyesinin, Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi alanında uzman bir öğretim

üyesinin ve kapsam geçerliliği açısından da Hemşirelik Esasları alanında uzman üç öğretim üyesinin görüşü alınmıştır.

“Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda yeniden düzenlenmiş ve uzman görüşü uyumları Kendall’s W testi ile analiz edilmiştir. Trakeostomi aspirasyonu kontrol listesi (Kendall’s $W=0,356$; $p=0,378$), iç kanül temizliği kontrol listesi (Kendall’s $W=0,286$; $p=0,613$) ve peristomal cilt bakımı kontrol listesine (Kendall’s $W=0,333$; $p=0,451$) ilişkin uzman görüşlerinin uyumlu olduğu saptanmıştır.

Kontrol listesi “Gerçekleştirememe” (1 puan), “Kısmen gerçekleştirme” (2 puan) ve “Doğru gerçekleştirme” (3 puan) şeklinde sınıflandırılmıştır. Trakeostomi aspirasyonu kontrol listesi 19 işlem basamağından oluşmakta ve puanlaması 19 ile 57 arasında değişmektedir. İç kanül temizliği kontrol listesi 17 işlem basamağından oluşmakta ve puanlaması 17 ile 51 arasında değişmektedir. Peristomal cilt bakımı kontrol listesi 15 işlem basamağından oluşmakta ve puanlaması 15 ile 45 arasında değişmektedir.

3.4.4. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması değerlendirme formu

“Oyun Tabanlı Sanal Gerçeklik Uygulaması Değerlendirme Formu” araştırmacı tarafından literatüre uygun olarak hazırlanmıştır (Yağız, 2007; Durmaz, 2012, INACSL, 2013; Farra ve diğerleri, 2016; Verkuyl ve diğerleri, 2016). Bu form iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, öğrencilerin oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili olumlu ve olumsuz düşüncelerini içeren iki açık uçlu sorudan ve ikinci bölüm ise oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili ifadelerin değerlendirildiği 5’li likert tipi puanlamayı içeren 16 sorudan oluşmaktadır (Ek-5). Bu form, deney grubundaki öğrenciler tarafından son beceri ölçümü sonrası doldurulmuştur. Veri toplama formlarında sadece öğrenci numaraları alınarak öğrenciler kodlanmıştır.

3.5. Araştırmanın Uygulanma Süreci

Araştırmanın uygulanma süreci; veri toplama araçlarının ön uygulaması, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının oluşturulması ve araştırmanın uygulanması olmak üzere toplam üç aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.5.1. Veri toplama araçlarının ön uygulaması

“Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi” uzman görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlendikten sonra, soruların anlaşılabilirliğini kontrol etmek amacıyla, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü’nde Hemşirelik Esasları Dersi’ni başarıyla geçmiş ikinci sınıfta öğrenim gören 76 öğrenci üzerinde 04.03.2017 tarihinde bir ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama yapılan öğrencilere araştırmaya alınacak öğrencileri bilgilendirmemeleri gerektiği konusunda açıklama yapılmıştır. Ön uygulama sonrasında öğrencilerden gelen geri bildirimlere göre sorular yeniden düzenlenmiştir. Ön uygulamada, testin cevaplanma süresi 23 dakika olarak belirlenmiştir. Testin ön uygulaması yapıldıktan sonra madde güçlük indeksi ve ayırt edicilik indeksleri incelenmiştir. *“Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi”*’nin güvenilirliği KR20 (0,633) ve KR21 (0,583) ile test edilmiştir. Madde analizleri sonucunda 23 maddelik bilgi testinin kullanılabilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır. Bu nedenle soruların hiçbirisi çıkarılmamıştır.

“Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” uzman görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlendikten sonra işlerliğini ve gözlem yapacak uzmanlar arasındaki tutarlılığı belirlemek için, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü ikinci sınıfta okuyan 23 öğrenci Objektif Yapılandırılmış Klink Sınav (OSCE)’a alınmıştır. Kontrol listelerinin gözlem ve puanlaması Hemşirelik Esasları alanında uzman öğretim elemanları ve lisansüstü öğrenciler tarafından yapılmıştır. OSCE öncesinde öğrenciler ve gözlemciler için OSCE kurallarının açıklandığı yönergeler hazırlanmış ve ön uygulamada bu yönergelerin anlaşılabilirliğine bakılmıştır. Ön uygulama sonrasında yönergelere son şekli verilmiştir (gözlemci için EK-6, öğrenci için EK-7).

OSCE için trakeostomi aspirasyonu, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımını içeren üç istasyon oluşturulmuştur. Öğrenciler, sırasıyla 1. istasyonda trakeostomi aspirasyonu, 2. istasyonda iç kanül temizliği ve 3. istasyonda ise peristomal cilt bakımı yapmıştır. Her istasyonda iki gözlemci birbirinden ayrı ve eş zamanlı öğrencileri gözlemlemiş ve kontrol listelerini doldurmuşlardır. Öğrencilerin aspirasyon uygulama süresi $4,89 \pm 0,77$ dakika, iç kanül temizliği uygulama süresi $4,67 \pm 0,83$ dakika ve peristomal cilt bakımı uygulama süresi $5,91 \pm 0,32$ dakika olarak belirlenmiştir. Ön uygulamada öğrencilerin her bir istasyonda kalış süreleri de gözlemciler tarafından kaydedilmiştir. Ön uygulama sonucunda her bir beceri için 6 dakikalık sürenin yeterli olduğu belirlenmiştir.

Gözlemciler arasındaki tutarlılığı belirlemek üzere Kappa analizi ve korelasyon analizi uygulanmıştır. Gözlemciler arasındaki korelasyonlar pozitif yönde anlamlı (%73 ve üzeri) ve istatistiksel açıdan uyumlu olarak bulunmuştur ($p=0,000$). Trakeostomi aspirasyonu, iç kanül temizliği, peristomal cilt bakımı kontrol listelerindeki gözlemciler arası uyum istatistiksel olarak değerlendirildiğinde gözlemcilerin birbirleri ile uyumlu çıkması nedeniyle gözlemcilerin ayrı ayrı istasyonlarda tek başlarına gözlem yapmalarına karar verilmiştir. Böylece, aynı anda iki öğrenciyi gözlemlemeye olanak veren trakeostomi aspirasyonu için iki istasyon, iç kanül temizliği için iki istasyon ve peristomal cilt bakımı için de iki istasyon olmak üzere toplam altı istasyon oluşturulması kararlaştırılmıştır.

3.5.2. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının oluşturulması

Daha önce hazırlanmış ve uzman görüşleri ile son hali verilmiş olan “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri”ne göre araştırmacı tarafından video çekimi yapılmıştır. Video içeriği, araştırmacı tarafından “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” basamaklarının manken üzerinde demonstrasyonunu içermektedir. Daha sonra video içeriğine uygun resimlerin olduğu oyun senaryosu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan senaryoya Hemşirelik Esasları alanında uzman üç öğretim üyesinin ve Bilgisayar Teknolojileri ve Öğretmenliği alanında uzman olan bir öğretim üyesinin görüşüne sunulmuş ve gelen öneriler doğrultusunda son şekli verilmiştir.

Senaryo ve video hazırlandıktan sonra oyuna dayalı sanal gerçeklik uygulamasının yazılım aşamasına geçilmiştir. Yazılım aşamasına Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar Teknolojileri ve Öğretmenliği Bölümü’nden bir öğretim üyesi rehberlik etmiştir. Oyuna dayalı sanal gerçeklik uygulamasının yazılımı için 47-2017-11 kod numaralı araştırma projesi kapsamında Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından hizmet satın alımı yapılmıştır.

Trakeostomi bakımını içeren oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması Adobe Flash Professional CC ve Adobe Flash CS6 programları kullanılarak tasarlanmıştır. Adobe Flash Professional CC ve Adobe Flash CS6 vektör tabanlı bir animasyon ve yazılım geliştirme programlarıdır. Bu programlar kullanılarak eğitim yazılımları, animasyonlar, canlandırmalar ve eğitsel oyunlar gibi uygulamalar yapılabilir. Adobe Flash Professional CC’nin android desteği daha gelişmiş olduğundan oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasında

sıklıkla kullanılmıştır. Adobe Flash Professional CC'nin desteklediği dört farklı ortam bulunmaktadır. Bunlar başta normal bilgisayarlar olmak üzere sırasıyla Android, ios ve html5 desteği bulunmaktadır. Adobe Flash Professional CC ios desteği vermekte ancak lisans ve cihaza yüklenirken gereken izinlerin alınmasında yaşanan sorunlar nedeniyle trakeostomi bakımı oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını ios ortamında derlenmemiştir. Sadece Android ve Windows desteği bulunmaktadır. Oyunun her aşaması katmalı bir hiyerarşi içerisinde ve kare kare film kliplerinden oluşmaktadır. Kodlama dili olarak Action Script 3.0 kullanılmıştır. Kullanılan bu programlama dili JavaScript'e benzemektedir. Uygulama bilgisayar ortamında tasarlanmadan önce Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları Beceri Laboratuvarı gezilerek ortamın ve malzemelerin fotoğrafları çekilmiş, araştırmacı tarafından laboratuvarda uygulama manken üzerinde gösterilmiştir. Daha sonra her aşamanın nasıl yapılacağına ilişkin yol haritası niteliğinde olan videolar izlenmiş ve storyboardlar hazırlanmıştır. Nesneler birebir gerçek nesnelere bakılarak Adobe Flash Professional CC kullanılarak çizilmiştir. Çizimler efekt kullanılarak yapılmış ve nesnelere boyut verilmiştir. Nesnelere boyut vermek uygulamanın daha gerçekçi olmasını ve hedef kitleye uygun olmasını sağlamıştır. Uygulamanın sonunda bir lisans oluşturulup gömülmüştür. Bu lisans, uygulamayı yapan ve yaptıran kişilerin imzası niteliğindedir.

Trakeostomi bakımı oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması aşağıda verilen altı aşamadan oluşmakta ve oyunun aralıksız toplam süresi 10 dakikadır.

1. aşama: Aspirasyon için doğru malzemeleri hazırlama (25 saniye)
2. aşama: İç kanül temizliği için doğru malzemeleri hazırlama (20 saniye)
3. aşama: Peristomal cilt bakımı için doğru malzemeleri hazırlama (23 saniye)
4. aşama: Trakeostomi aspirasyonunu yapma (3 dakika 10 saniye)
5. aşama: Trakeostomi iç kanülünü temizleme (2 dakika 40 saniye)
6. aşama: Peristomal cilt bakımını yapma (3 dakika 2 saniye)

Öğrenci oyunu internete gereksinim duymadan her yerde kullanabilmekte ve öğrenci adı ve soyadı kaydedilerek oyuna başlamaktadır (Resim 3.1).



Resim 3.1. Oyuna girişteki kayıt ekranı

Oyunun amacı; Melek Hanım'ın trakeostomi bakımını üç aşamada, Demet Hemşire'nin işlem basamaklarına uygun olarak yapması ve kaydetmesidir. Oyun, Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım ile ilgili kısa gözlemlerini anlatması ile başlamaktadır (Resim 3.2). Oyunda, Demet Hemşire öğrenciyi ilk aşamadan son aşamaya kadar yönlendirmektedir (Resim 3.3).



Resim 3.2. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım ile ilgili gözlemlerini anlattığı ekran



Resim 3.3. Oyunun aşamalarına ilişkin ekran

Öğrenci, başla butonuna bastığında Demet Hemşire malzeme hazırlama ünitesine geçer ve trakeostomi bakımı için kullanılacak malzemeleri öğrenciden seçmesini ister. Malzemeler dolaplarda karışık olarak verilmekte ve öğrenci işlem için uygun olan malzemeleri sürükleyerek tepsiye koymaktadır. Doğru olmayan malzemeyi seçtiğinde malzeme tepsiye gelmez dolaba geri gider. Malzeme seçimi üç aşamalı olup öğrenci sırasıyla üç farklı tepside aspirasyon, iç kanül temizliği ve peristomal cilt temizliği için gerekli malzemeleri hazırlar (Resim 3.4, Resim 3.5).



Resim 3.4. Malzeme hazırlık ünitesine ilişkin ekran



Resim 3.5. Aspirasyon uygulaması için malzeme hazırlığı ekranı

Üç aşamadan oluşan malzeme seçimi tamamlandıktan sonra dördüncü aşamaya geçilir. Demet Hemşire hazırladığı malzemelerle birlikte hasta odasına gelir (Resim 3.6), doğru hasta kontrolü yapar (Resim 3.7) ve işlem hakkında Melek Hanım'ı bilgilendirir (Resim 3.8).



Resim 3.6. Hasta odasını gösteren ekran



Resim 3.7. Doğru hasta kontrolünün yapıldığı ekran

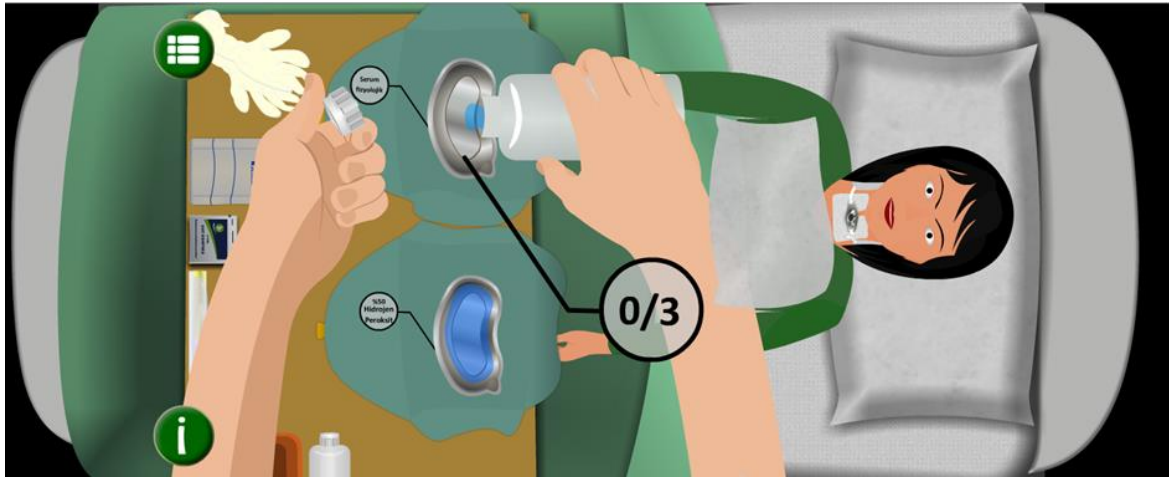


Resim 3.8. Demet Hemşire'nin hastası Melek Hanım'ı işlem hakkında bilgilendirdiği ekran

Öğrenci, Demet Hemşire'nin yönlendirmesi ile sırasıyla 4. (Resim 3.9), 5. (Resim 3.10) ve 6. aşamaları (Resim 3.11) yapar. Bir aşama bitmeden diğerine geçemez, hatalı bir işlem yaptığında oyunda ilerleyemez ancak doğru işlemi yaptığında bir sonraki işleme geçebilir.



Resim 3.9. Demet Hemşire'nin aspirasyon uygulamasını yaptığı ekran

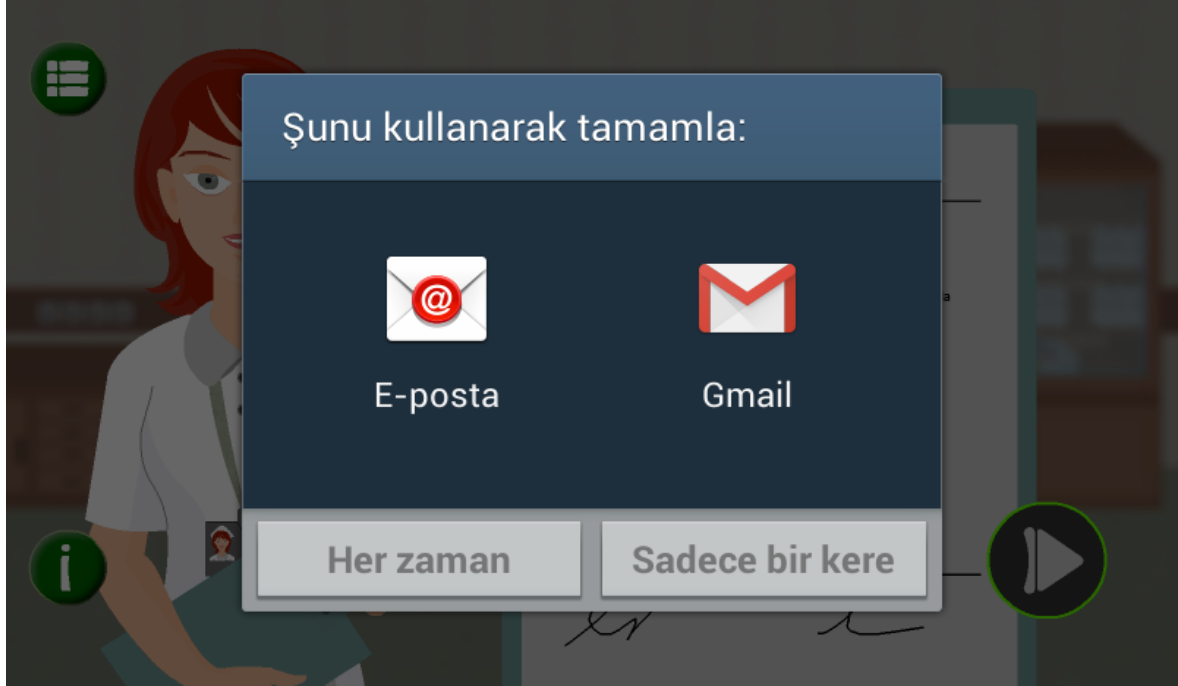


Resim 3.10. Demet Hemşire'nin iç kanül temizliğini yaptığı ekran



Resim 3.11. Demet Hemşire'nin peristomal cilt bakımını yaptığı ekran

Öğrenci, tüm aşamaları tamamladığında işlemi kayıt eder ve işlemin yapılış süresini araştırmacının elektronik posta adresine gönderir (Resim 3.12). Araştırmacı, elektronik posta adresine gelen bu bilgileri dikkate alarak öğrencilerin oyunu yedi günde kaç kez ve kaç dakika oynadığını EK-8'e kaydetmiştir.



Resim 3.12. Öğrencilerin tüm aşamalar bittikten sonra elektronik posta gönderdiği ekran

3.6. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmanın uygulaması 10.04.2017-24.04.2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya alınacak öğrencilere araştırmanın amacı konusunda bilgi verilmiştir. Araştırmaya alınacak öğrencilerden onay aldıktan sonra öğrenciler cinsiyet, üniversiteye giriş puanı ve akademik başarı durumlarına göre kontrol ve deney grubuna homojen bir şekilde ayrılmıştır. İki grubun birbirinden etkilenmesini önlemek için önce kontrol sonra deney grubu çalışmaya alınmıştır.

3.6.1. Kontrol grubunda araştırmanın uygulanması

Kontrol grubunda bulunan öğrencilere 10.04.2017 tarihinde trakeostomi bakımı teorik dersi, takrir, soru-cevap ve tartışma yöntemleri kullanarak PowerPoint sunusu şeklinde araştırmacı tarafından 60 dakikalık sürede anlatılmıştır. Sonraki gün, öğrenciler laboratuvar çalışmasına

alınmış ve araştırmacı tarafından “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” basamaklarına uygun olarak manken üzerinde 60 dakika süren trakeostomi bakımı demonstrasyonu yapılmıştır. Araştırmaya katılan ve teorik dersi ve demonstrasyonu takip eden öğrencilere ve “Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi” uygulanmıştır (ilk bilgi ölçümü). Test sonrasında öğrenciler ortalama 20 kişilik küçük gruplar halinde Hemşirelik Esasları alanında uzman kişilerle laboratuvarında 90 dakika süren küçük grup çalışmaları yapmışlardır. Laboratuvar uygulaması bitiminde araştırmacı tarafından öğrencilere ve gözlemcilere OSCE uygulaması hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Daha sonra öğrencilere ve gözlemcilere daha önceden hazırlanan yönergeler ve “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” verilmiştir. Ertesi gün öğrenciler beceri değerlendirmesi için OSCE’ye alınmıştır (ilk beceri ölçümü).

OSCE uygulamasında aspirasyon uygulaması için iki istasyon, iç kanül temizliği için iki istasyon ve peristomal cilt bakımı için iki istasyon hazırlanmıştır. OSCE uygulaması düzeni bir kolda üç istasyon olacak şekilde iki ayrı koldan aynı anda iki öğrencinin ilerleyeceği şekilde hazırlanmıştır. Her bir istasyona numara verilmiş, 1. istasyonda trakeostomi aspirasyonu becerisi, 2. istasyonda iç kanül temizliği becerisi ve 3. istasyonda ise peristomal cilt bakımı uygulama becerisi ölçülmüştür. Öğrencilerin ne zaman, hangi istasyonda hangi uygulamayı yapacağını istasyon girişine asılmış olan yönergeden okumaları sağlanmıştır. Her bir istasyonda öğrenciye ön uygulama sonucuna göre belirlenmiş olan altı dakikalık süre verilmiştir. Araştırmacı tarafından zil çaldığında öğrenci 1. istasyona giderek altı dakika içinde trakeostomi aspirasyonunu yapmış, tekrar zil çaldığında 2. istasyona geçerek trakeostomi iç kanül temizliğini yapmış ve son olarak zil çaldığında 3. istasyona gelerek peristomal cilt bakımını yapmıştır. Araştırmacı istasyonlar arası organizasyonu sağlamak için görev almış, yanlış davranabileceği için beceri değerlendirmesi yapmamış ve istasyonlara OSCE süresince müdahale etmemiştir. İstasyonlarda gözlemciler öğrencilere hiçbir geri bildirimde bulunmadan uygulamaları gözlemlemiş ve “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listelerini”ni doldurmuştur. Gözlemcilere önce kontrol grubunun beceri değerlendirmesinin yapıldığı söylenmemiş, kontrol ve deney grubunun karışık geldiği söylenmiştir.

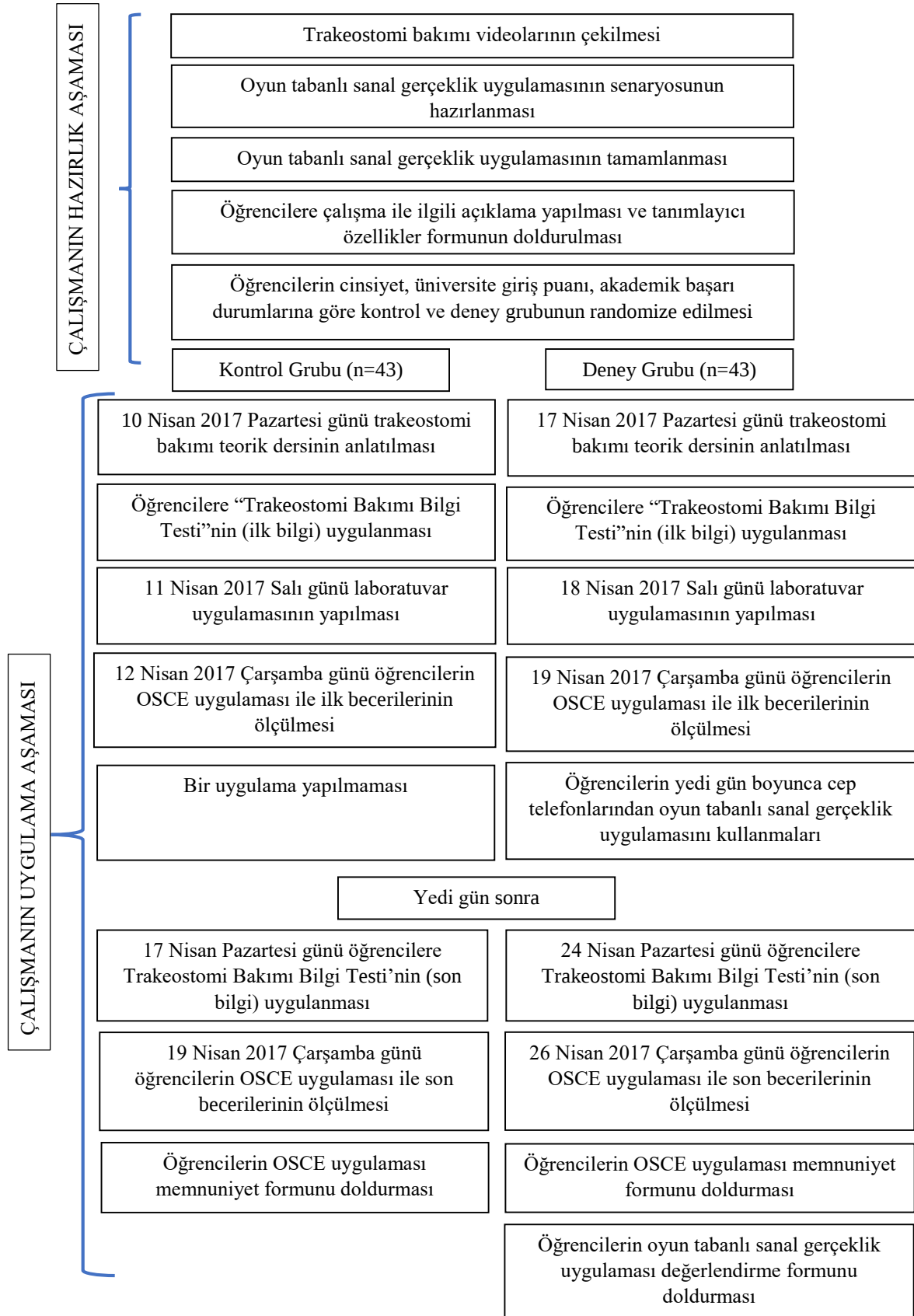
Kontrol grubu öğrencilerinin ilk verileri alındıktan sonra yedi gün içinde ek bir uygulama yapılmamıştır. Yedi gün sonra öğrencilere tekrar “Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi” (son bilgi ölçümü) uygulanmış ve laboratuvarında OSCE uygulaması ile “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” doldurulmuştur (son beceri ölçümü). Kontrol grubu verileri alındıktan sonra deney grubuna geçilmiştir.

Deney grubunun uygulaması bittikten sonra trakeostomi bakımı oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması kontrol grubundaki öğrencilerin de telefonlarına yüklenmiş ve oyundan faydalanmaları sağlanmıştır.

3.6.2. Deney grubunda araştırmanın uygulanması

Deney grubunda bulunan öğrencilere 18.04.2017 tarihinde trakeostomi bakımı teorik dersi, takrir, soru-cevap ve tartışma yöntemleri kullanarak PowerPoint sunusu şeklinde araştırmacı tarafından 60 dakikalık sürede anlatılmıştır. Sonraki gün, öğrenciler laboratuvar çalışmasına alınmış ve araştırmacı tarafından “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” basamaklarına uygun olarak manken üzerinde 60 dakika süren trakeostomi bakımı demonstrasyonu yapılmıştır. “Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi” teorik dersi ve demonstrasyonu dinleyen ve araştırmaya katılan öğrencilere uygulanmıştır (ilk bilgi ölçümü). Test sonrasında öğrenciler ortalama 20 kişilik küçük gruplar halinde Hemşirelik Esasları alanında uzman kişilerle laboratuvarında 90 dakika süren küçük grup çalışması yapmışlardır. Laboratuvar uygulaması bitiminde araştırmacı tarafından öğrencilere ve gözlemcilere OSCE uygulaması hakkında bilgilendirme yapılmış ve öğrencilere ve gözlemcilere daha önceden hazırlanan yönergeler ve “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” verilmiştir. Ertesi gün öğrenciler beceri değerlendirmesi için OSCE’ye alınmış ve laboratuvarında OSCE uygulaması ile “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” doldurulmuştur (ilk beceri ölçümü).

Deney grubunun ilk bilgi ve beceri ölçümü bittikten sonra, hazırlanmış olan trakeostomi bakımı konulu oyuna dayalı sanal gerçeklik uygulaması öğrencilerin telefonlarına yazılımı yapan kişiler tarafından yüklenmiş ve öğrencilere istedikleri yer ve zamanda istedikleri kadar oyunu oynayabilecekleri söylenmiştir. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri”ne göre hazırlandığından öğrenci işlem basamağını doğru yapamadığı sürece bir sonraki basamağa geçememiştir. Öğrencilere bu oyunu oynamaları için yedi gün süre verilmiştir. Bu süre sonunda tekrar öğrencilere “Trakeostomi Bakımı Bilgi Testi” (son bilgi ölçümü) uygulanmış ve laboratuvarında OSCE uygulaması ile “Trakeostomi Bakımı Kontrol Listeleri” doldurulmuştur (son beceri ölçümü). Araştırmanın uygulama akış şeması Şekil 3.2’de yer almaktadır.



Şekil 3.2. Araştırmanın uygulama akış şeması

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak sayı (n), yüzde (%), ortalama ve standart sapma kullanılmıştır. Araştırma değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek üzere normal dağılım testi uygulanmış ve değişkenlerin normal dağılım göstermediği saptanmıştır ($p < 0,05$). İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. Gruplu değişkenler arasındaki ilişki ki-kare (X^2) analizi ile test edilmiştir. İlk ve son puanlar arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla eşleştirilmiş gruplar için Wilcoxon testi uygulanmıştır. Araştırmanın sürekli değişkenleri arasında Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 11.07.2016 tarih ve 10 sayılı etik kurul izni (EK-9) ve kurum izni (EK-10) alınmıştır.

Uygulamaya başlamadan önce araştırma kapsamına alınan öğrencilere araştırmanın amacı ve araştırma planına ilişkin bilgi verilmiş, bilgilendirilmiş onam formu ile yazılı onamları alınmış ve bu onam formundan bir adet öğrenciye verilmiştir (EK-11).

4. BULGULAR

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisini belirlemek için yapılan çalışmanın sonuçları aşağıda verilmektedir.

Çizelge 4.1. Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı

Özellikler	Gruplar				p
	Kontrol		Deney		
	n (43)	%	n (43)	%	
Mezun olduğu okul					
Fen Lisesi	34	79,1	38	88,4	X ² =1,556 p=0,459
Ön Lisans	1	2,3	1	2,3	
Diğer*	8	18,6	4	9,3	
Hemşireliği isteyerek seçme durumu					
İsteyerek seçen	34	79,1	35	81,4	X ² =0,073 p=0,500
İsteyerek seçmeyen	9	20,9	8	18,6	
Hemşirelik tercihinden memnun olma durumu					
Memnun	36	83,7	39	90,7	X ² =0,938 p=0,260
Memnun değil	7	16,3	4	9,3	
Ders çalışırken dijital araç kullanma durumu					
Kullanan	29	67,4	37	86	X ² =4,170 p=0,036
Kullanmayan	14	32,6	6	14	
Ders çalışırken kullandığı dijital araç**					
Bilgisayar	4	9,3	7	16,3	X ² =2,761 p=0,251
Cep telefonu	23	53,5	25	58,1	
Tablet	2	4,7	0	-	
Yok	14	33,5	11	25,6	
Sanal oyun oynama durumu					
Oynayan	23	53,5	29	67,4	X ² =1,751 p=0,135
Oynamayan	20	46,5	14	32,6	

*Yabancı dil ağırlıklı lise ve meslek lisesi.

**Birden fazla yanıt verildiğinden yüzdeler n üzerinden alınmıştır.

Çizelge 4.1’de araştırmaya katılan öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımları verilmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %79,1’i ile deney grubundaki öğrencilerin %88,4’ü Fen Lisesi mezunlarıdır. Kontrol grubundaki öğrencilerin %79,1’i ile deney grubundaki öğrencilerin %81,4’ü Hemşirelik Bölümü’ne isteyerek geldiğini belirtmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %83,7’si ile deney grubundaki öğrencilerin ise %90,7’si hemşireliği tercih ettiği için memnun olduklarını ve kontrol grubundaki öğrencilerin %67,4’ü ile deney grubundaki öğrencilerin ise %86’sı ders çalışırken dijital araç kullandıklarını belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %53,5’i ile deney grubunda bulunan öğrencilerin ise %58,1’i ders çalışırken dijital araçlardan en çok cep telefonlarını

kullandıklarını ve kontrol grubundaki öğrencilerin %53,3'ü, deney grubundaki öğrencilerin %67,4'ü cep telefonlarından sanal oyun oynadıklarını belirtmişlerdir.

Öğrenci tanıtıcı özelliklerine göre dağılımında kontrol ve deney grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p>0,05$). Sadece ders çalışırken dijital araç kullanan öğrencilerin sayısı deney grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı oranda farklı olduğu belirlenmiştir ($p=0,036$).

Çizelge 4.2. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ilk ve son ölçüm bilgi puanları ile ilgili istatistiki değerler

Test puanları	Bilgi puanı		p
	Kontrol grubu $\bar{x}\pm SS$	Deney grubu $\bar{x}\pm SS$	
İlk ölçüm	17,60 $\pm$ 2,42	17,88 $\pm$ 2,99	0,441*
Son ölçüm	18,25 $\pm$ 3,11	18,79 $\pm$ 2,34	0,568*
Z	-1,60	-1,80	
p	0,109**	0,071**	

* Mann Whitney U testi

**Wilcoxon testi

Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin ilk ve son ölçüm bilgi puan ortalamaları ile ilgili istatistiki veriler Çizelge 4.2'de verilmektedir. Kontrol grubunda ilk bilgi puan ortalaması 17,60 $\pm$ 2,42 ve son bilgi puan ortalaması 18,25 $\pm$ 3,11'dir. Kontrol grubunun son bilgi puanlarında artış olmakla birlikte ilk bilgi ile son bilgi puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p=0,109$). Deney grubunda ilk bilgi puanı 17,88 $\pm$ 2,99, son bilgi puanı 18,79 $\pm$ 2,34'dür. Deney grubunun son bilgi puanlarında artış olmakla birlikte bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturmamaktadır ($p=0,071$). Kontrol ve deney gruplarının ilk bilgi puan ortalamaları arasında ($p=0,441$) ve son bilgi puan ortalamaları arasında da yine istatistiksel açıdan önemli bir fark belirlenmemiştir ($p=0,568$).

Çizelge 4.3. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin aspirasyon uygulama puanları ve OSCE süreleri ile ilgili istatistikî değerler

Aspirasyon uygulaması	Beceri puanı (Min:19 - Max:57)			OSCE süresi (saniye)		
	Kontrol	Deney	p	Kontrol	Deney	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	
İlk ölçüm	51,65±5,16	52,14±4,08	0,997*	323,18±39,86	297,884±56,20	0,022*
Son ölçüm	53,27±2,63	54,60±1,96	0,017*	257,44±39,67	260,372±45,19	0,723*
Z	-1,944	-3,537		-5,308	-4,329	
p	0,052**	0,000**		0,000**	0,000**	

* Mann Whitney U testi

**Wilcoxon testi

Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin aspirasyon uygulama puanları ve OSCE süreleri ile ilgili istatistiki veriler Çizelge 4.3’de verilmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin aspirasyon uygulaması ilk beceri puan ortalaması $51,65 \pm 5,16$ ve son beceri puan ortalaması $53,27 \pm 2,63$ ’dür. Kontrol grubunun son aspirasyon uygulaması beceri puan ortalamasında artış olmakla birlikte bu artış istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturmamaktadır ($p=0,052$). Deney grubundaki öğrencilerin aspirasyon uygulamasının ilk beceri puan ortalaması $52,14 \pm 4,08$ ve son beceri puan ortalaması ise $54,60 \pm 1,96$ dür. Deney grubunun aspirasyon uygulaması son beceri puan ortalamasında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,000$). Kontrol ve deney gruplarının aspirasyon uygulaması puan ortalamaları karşılaştırıldığında ilk beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark belirlenmemiştir ($p=0,997$). Ancak son beceri puan ortalamaları bakımından deney grubundaki öğrencilerin puanı kontrol grubuna kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p=0,017$).

Kontrol grubunun ilk aspirasyon uygulamasının ($323,18 \pm 39,86$ saniye), deney grubuna ($297,88 \pm 56,20$ saniye) kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde daha uzun sürede yaptığı belirlenmiştir ($p=0,022$). Kontrol grubunun son aspirasyon uygulamasını ($257,44 \pm 39,67$), deney grubuna kıyasla ($260,37 \pm 45,19$ saniye) daha kısa sürede yaptığı ancak, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p=0,723$). Kontrol ve deney gruplarının; son aspirasyon süre ortalamalarında azalma olduğu ve bu azalma, ilk uygulama süreleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,000$).

Çizelge 4.4. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin iç kanül temizliği uygulama puanları ve OSCE süreleri ile ilgili istatistiki veriler

İç kanül temizliği uygulaması	Beceri puanı (Min:17 – Max:51)			OSCE süresi (saniye)		
	Kontrol	Deney	p	Kontrol	Deney	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	
İlk ölçüm	43,67±4,96	46,90±4,48	0,000*	301,79±35,77	270,86±46,42	0,001*
Son ölçüm	48,18±3,65	49,11±1,94	0,230*	241,41±48,03	236,46±33,90	0,819*
Z	-5,163	-3,352		-5,015	-4,277	
p	0,000**	0,001**		0,000**	0,000**	

* Mann Whitney U testi

**Wilcoxon testi

Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin iç kanül temizliği uygulama puanları ve OSCE süreleri ile ilgili istatistiki veriler Çizelge 4.4’de verilmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin iç kanül temizliği uygulaması ilk beceri puan ortalaması $43,67 \pm 4,96$ ve son beceri puan ortalaması $48,18 \pm 3,65$ ’dir. Kontrol grubunun iç kanül temizliği uygulaması son beceri puan ortalamasında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,000$). Deney grubundaki öğrencilerin iç kanül temizliği uygulaması ilk beceri puan ortalaması $46,90 \pm 4,48$ ve son beceri puan ortalaması $49,11 \pm 1,94$ ’dür. Deney grubunun iç kanül temizliği uygulaması son beceri puan ortalamasında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,001$). Kontrol ve deney grupları karşılaştırıldığında, ilk beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmişken ($p=0,000$) son beceri puan ortalamaları arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p=0,230$).

Kontrol grubunun iç kanül bakımı ilk uygulamasını ($301,79 \pm 35,77$ saniye) deney grubuna ($270,86 \pm 46,42$ saniye) kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde daha uzun sürede yaptığı belirlenmiştir ($p=0,001$). Kontrol grubunun iç kanül temizliği son uygulama süre ortalamasının ($241,41 \pm 48,03$ saniye) deney grubundan ($236,46 \pm 33,90$ saniye) yüksek olduğu, ancak gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p=0,819$). Kontrol ve deney gruplarının iç kanül temizliği son uygulama süre ortalamalarında azalma olduğu ve bu azalmanın, ilk uygulama süreleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,000$).

Çizelge 4.5. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin peristomal cilt bakımı uygulama puanları ve OSCE süreleri ile ilgili istatistiki veriler

Peristomal cilt bakımı	Beceri puan (Min:15 – Max:45)			OSCE süresi (saniye)		
	Kontrol	Deney	p	Kontrol	Deney	p
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$		$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	
İlk ölçüm	33,30±4,59	35,83±4,98	0,033*	360,00±0,00	355,41±12,74	0,003*
Son ölçüm	37,97±4,44	40,60±3,12	0,003*	359,18±4,62	358,07±4,64	0,082*
Z	-4,785	-4,700		-1,342	-0,768	
p	0,000**	0,000**		0,180**	0,443**	

* Mann Whitney U testi

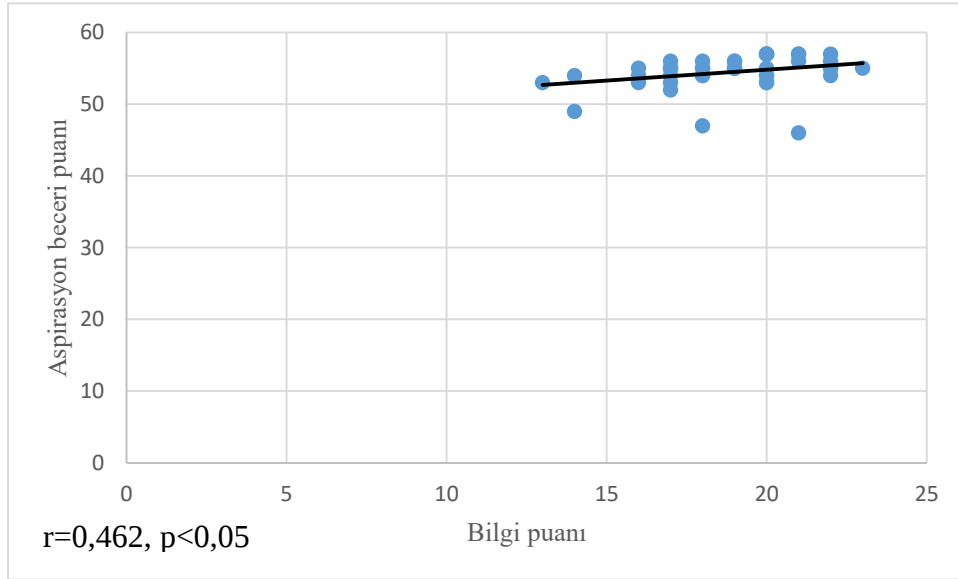
**Wilcoxon testi

Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin peristomal cilt bakımı uygulama puanları ve OSCE süreleri ile ilgili istatistiki veriler Çizelge 4.5’de verilmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilerin peristomal cilt bakım uygulaması ilk beceri puan ortalaması $33,30 \pm 4,59$ ve son beceri puan ortalaması $37,97 \pm 4,44$ ’tür. Kontrol grubunun peristomal cilt bakımı uygulaması son beceri puan ortalamasında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,000$). Deney grubundaki öğrencilerin peristomal cilt bakımı uygulaması ilk beceri puan ortalaması $35,83 \pm 4,98$ ve son beceri puan ortalaması $40,60 \pm 3,12$ ’dir. Deney grubunun peristomal cilt bakımı uygulaması son beceri puan ortalamasında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir ($p=0,000$). Kontrol ve deney grupları karşılaştırıldığında, hem peristomal cilt bakım uygulaması ilk beceri puan ortalamaları arasında ($p=0,033$) hem de son beceri puan ortalamaları arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p=0,003$).

Kontrol grubunun peristomal cilt bakımı ilk uygulamasını ($360,00 \pm 0,00$ saniye) deney grubuna ($355,41 \pm 12,74$ saniye) kıyasla istatistiksel açıdan daha uzun sürede yaptığı belirlenmiştir ($p=0,003$). Kontrol grubunun peristomal cilt temizliği uygulama son süresi ortalamasının ($359,18 \pm 4,62$ saniye) deney grubundan ($358,07 \pm 4,64$ saniye) düşük olduğu, ancak gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p=0,082$). Kontrol grubunda; peristomal cilt bakımı son uygulama süresinde azalma olduğu, ancak ilk uygulama ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p=0,180$). Deney grubunda ise peristomal cilt bakımı son uygulama süresinde artış olduğu ve bu artışın ilk uygulama süresi ile karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir ($p=0,443$).

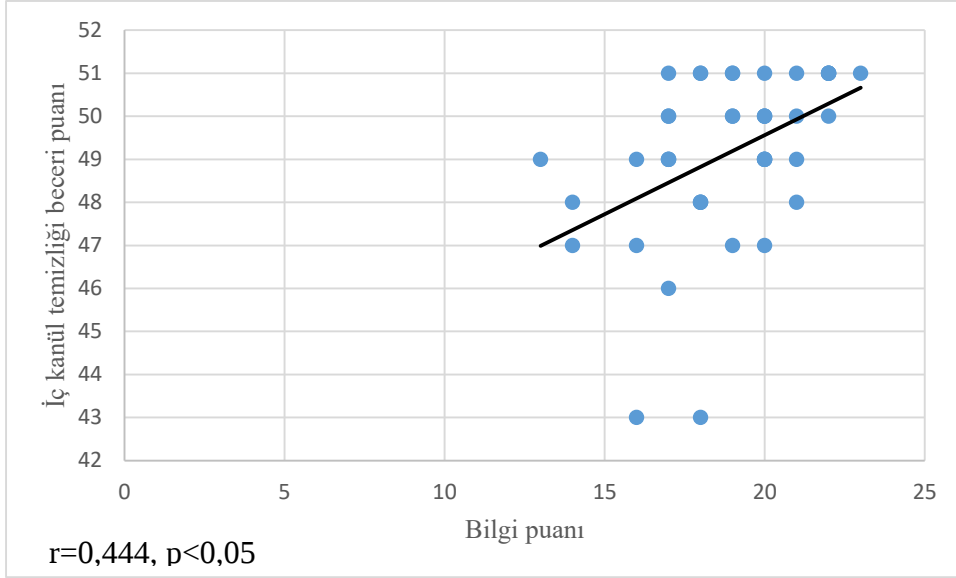
Çizelgede belirtilmemekle birlikte, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon uygulaması işlem basamakları puan ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Bkz. EK-11. Çizelge 8.1). Çizelgede belirtilmemekle birlikte, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin iç kanül temizliği son uygulaması işlem basamakları ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Bkz. EK-11. Çizelge 8.2). Çizelgede belirtilmemekle birlikte, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin peristomal cilt bakımı son uygulaması işlem basamakları ortalamaları karşılaştırıldığında, deney grubundaki öğrencilerin ortalama puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Bkz. EK-11. Çizelge 8.3).

Çizelgede belirtilmemekle birlikte, deney grubu öğrencilerinin trakeostomi bakımı oyun oynama sayısı ortalaması 6,93 olarak belirlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin trakeostomi bakımı oyununu oynama sayı ve süresi ile son aspirasyon uygulaması beceri puanı, iç kanül temizliği son uygulaması beceri puanı ve peristomal cilt bakımı son uygulaması beceri puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ($p>0.05$) belirlenememiştir (Bkz. EK-11. Çizelge 8.4).



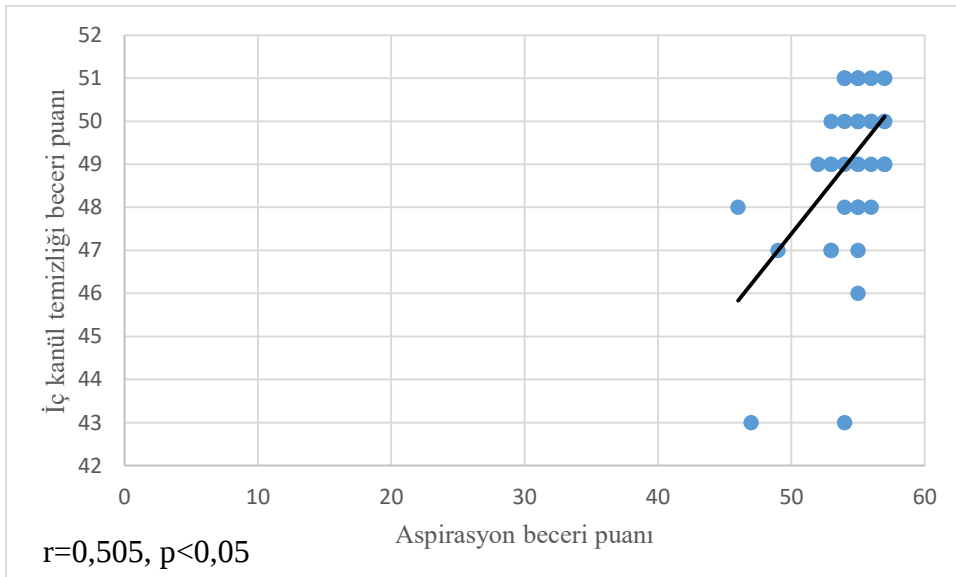
Şekil 4.1. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve aspirasyon son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki

Şekil 4.1’de deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve aspirasyon son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi puanı ile son aspirasyon uygulama beceri puanı arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r=0,462$; $p=0,002$). Öğrencilerin bilgi puanları arttıkça aspirasyon uygulaması beceri puanlarının da arttığı belirlenmiştir.



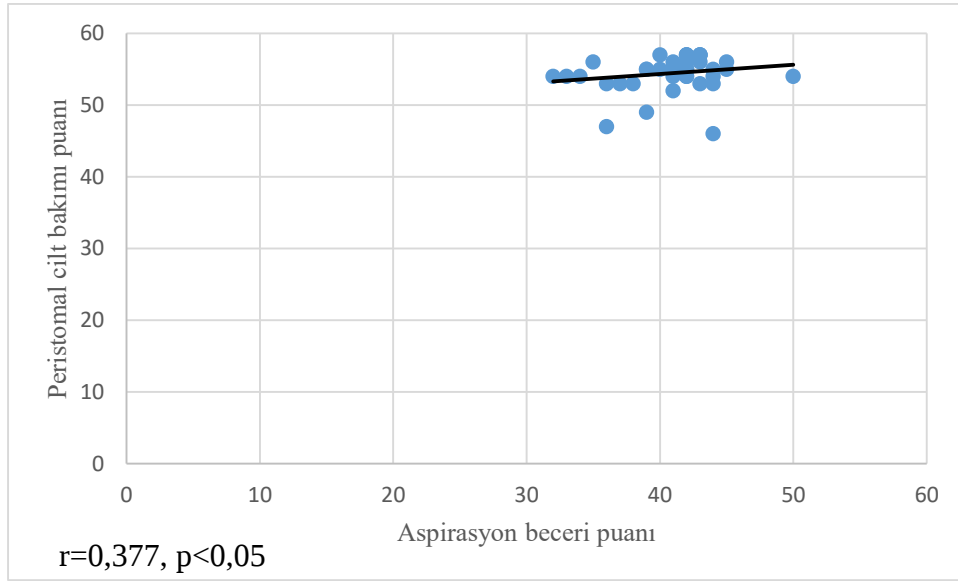
Şekil 4.2. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve iç kanül temizliği son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki

Şekil 4.2’de deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve iç kanül temizliği son beceri puanları arasındaki ilişki görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi puanı ile son iç kanül temizliği beceri puanı arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r=0,444$; $p=0,003$). Öğrencilerin bilgi puanları arttıkça iç kanül temizliği uygulaması beceri puanlarının da arttığı belirlenmiştir.



Şekil 4.3. Deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon ve iç kanül temizliği son uygulama beceri puanları arasındaki ilişki

Şekil 4.3'te deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon ve iç kanül temizliği son beceri puanları arasındaki ilişki görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon puanı ile iç kanül temizliği son beceri puanı arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r=0,505$; $p=0,001$). Öğrencilerin aspirasyon uygulama beceri puanları arttıkça iç kanül temizliği uygulama beceri puanlarının da arttığı belirlenmiştir.



Şekil 4.4. Deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon ve peristomal cilt bakımı son beceri uygulama puanları arasındaki ilişki

Şekil 4.4'te deney grubu öğrencilerinin son aspirasyon ve peristomal cilt bakımı son beceri puanları arasındaki ilişkinin dağılımı verilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin son aspirasyon beceri puanı ile peristomal cilt bakımı son beceri puanı arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki belirlenmiştir ($r=0,377$; $p=0,013$). Öğrencilerin aspirasyon uygulama puanları arttıkça peristomal cilt bakımı uygulaması beceri puanlarının da arttığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Deney grubu öğrencilerinin oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili düşüncelerinin değişimi

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması		n (43)	%
Öğrencilerin düşünceleri	Olumlu	Öğretici, eğlenceli ve gerçekçiydi	17 39,5
		Akılda kalıcılığı ve pratikliği sağladı	9 21,0
		Öğrendiğimiz bilgileri pekiştirmemizi sağladı	8 18,8
		İşlem basamaklarının aklımda kalmasını sağladı	6 13,9
		Hem pratik hem de teorik açıdan yeterliydi	3 6,9
	Olumsuz		n (33)* %
		Yavaş ilerledi	31 93,3
		Yanlış işlem yapıldığında uyarı vermedi	1 3,2
		Yönlendirmeler eksikti	1 3,2

* Yüzdelere n üzerinden alınmıştır.

Çizelge 4.6’da deney grubu öğrencilerinin oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili düşünceleri dağılımı verilmektedir. Deney grubundaki öğrencilere oyun sonunda hazırlanmış oyun ile ilgili olumlu ve olumsuz düşüncelerini yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin, %39,5’i olumlu düşünce kısmına oyunun öğretici, eğlenceli ve gerçekçi olduğunu, %21,0’ı oyunun akılda kalıcı olduğunu ve pratikliği sağladığını, %18,8’i oyunun öğrendikleri bilgileri pekiştirmelerini sağladığını, %13,9’u işlem basamaklarının akılda kalıcılığı sağladığını ve %6,9’u ise oyunun teorik ve pratik açıdan yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin %93,3’ü ise olumsuz düşünce kısmına oyunun yavaş ilerlediğini, %3,2’si yanlış işlem yaptığında uyarı vermediğini ve %3,2’si de oyunda yönlendirmelerin eksik olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4.7. Deney grubu öğrencilerine oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının kullanımı ile ilgili yöneltilen ifadelerle verdikleri puanlar

Öğrenci ifadeleri	$\bar{x} \pm SS^*$
1. Kullanımı kolaydı	4,02 $\pm$ 1,03
2. Ekrandaki metin bilgileri netti	4,37 $\pm$ 0,78
3. Ekrandaki bilgiler kolay okunuyordu	4,86 $\pm$ 0,41
4. Her aşamada ne yapacağımı anladım	4,00 $\pm$ 1,19
5. Kullanımında herhangi bir teknik sorun yaşamadım	2,93 $\pm$ 1,37
6. Görsel kalitesi iyiydi	4,53 $\pm$ 0,73
7. Kullanımı eğlenceliydi	4,14 $\pm$ 1,03
8. Hızı yeterliydi	2,34 $\pm$ 1,13
9. Öğrencinin kliniğe hazırlığını sağlar	4,48 $\pm$ 0,70
10. Sık sık kullanmak isterim	3,55 $\pm$ 1,24
11. Çok gereksiz ve karmaşık buldum	1,51 $\pm$ 1,03
12. Teknik anlamda birinin desteğine ihtiyaç duymadan kullanılabilir	4,23 $\pm$ 1,23
13. Görsel olarak ortamı gerçekçiydi	4,20 $\pm$ 0,86
14. Trakeostomi bakımı işlem basamaklarını yerine getirebildim	4,72 $\pm$ 0,70
15. Trakeostomi bakımını tamamlayabildim	4,86 $\pm$ 0,63
16. Yönlendirmeler yeterliydi	4,09 $\pm$ 1,15

*Min:1-Max:5

Çizelge 4.7’de deney grubu öğrencilerine oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının kullanımı ile ilgili yöneltilen ifadelerle verdikleri puanlar görülmektedir. Öğrenciler uygulama ile ilgili yöneltilen ifadeler 0-5 arasında puan vermişlerdir. Öğrenciler “kullanımı kolaydı” ifadesine 4,02 $\pm$ 1,03, “ekrandaki metin bilgileri netti” ifadesine 4,37 $\pm$ 0,78, “ekrandaki bilgiler kolay okunuyordu” ifadesine 4,86 $\pm$ 0,41, “her aşamada ne yapacağımı anladım” ifadesine 4,00 $\pm$ 1,19, “kullanımda herhangi bir teknik sorun yaşamadım” ifadesine 2,93 $\pm$ 1,37, “görsel kalitesi iyiydi” ifadesine 4,53 $\pm$ 0,73, “kullanımı eğlenceliydi” ifadesine 4,14 $\pm$ 1,03, “hızı yeterliydi” ifadesine 2,34 $\pm$ 1,13, “öğrencinin kliniğe hazırlığını sağlar” ifadesine 4,48 $\pm$ 0,70, “sık sık kullanmak isterim” ifadesine 3,55 $\pm$ 1,24, “çok gereksiz ve karmaşık buldum” ifadesine 1,51 $\pm$ 1,03, “teknik anlamda birinin desteğine ihtiyaç duymadan kullanılabilir” ifadesine 4,23 $\pm$ 1,23, “görsel olarak ortamı gerçekçiydi” ifadesine 4,20 $\pm$ 0,86, “trakeostomi bakımı işlem basamaklarını yerine getirebildim” ifadesine 4,72 $\pm$ 0,70,

“trakeostomi bakımını tamamlayabildim” ifadesine $4,86\pm0,63$ ve “yönlendirmeler yeterliydi” ifadesine $4,09\pm1,15$ puan vermişlerdir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular aşağıdaki gibi tartışılmaktadır.

Hemşirelik eğitimi bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceri öğretimini içermektedir. Psikomotor beceri öğretimi, öğrencilerin teorik bilgilerini uygulamaya aktarmada ve beceri gelişimlerini sağlamada önemli bir öğretim sürecidir (White ve Evan, 2002:2). Öğrenciler öğrendikleri temel psikomotor becerileri laboratuvarında uygulayarak ve tekrar ederek öğrenme fırsatı yakalamaktadır. Ancak öğrenci sayısının fazla olması gibi olumsuz koşullar nedeniyle öğrenciler öğrendikleri becerileri yeterince uygulayamadıkları için unutabilmektedirler. Bu nedenle hemşirelik eğitiminde örgün eğitime destek niteliğinde yeni öğretim yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması gibi yeni teknolojik gelişmeler, öğrencilerin istedikleri yer ve zamanda bilgisayar, tablet veya cep telefonları aracılığı ile bilgi ve becerilerini geliştirmelerine destek olarak kullanılabilmektedir (Huang ve diğerleri, 2010). Özellikle trakeostomi bakımı gibi öğrencilerin gözlerinde canlandırmada ve öğrenmede zorlandıkları, klinikte karşılaşma imkanlarının az olduğu üst düzey psikomotor becerilerin öğretiminin oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile desteklenmesi öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirmeye yardımcı olabilir.

Bu çalışma kapsamına alınan öğrenciler üniversite giriş puanları, akademik ortalamaları ve cinsiyet oranları eşit olacak şekilde randomize edilerek deney ve kontrol gruplarına ayrıldığında ($p < 0,05$) homojen dağıldığı ve istatistiksel açıdan karşılaştırmaya uygun olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmada, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son bilgi puan ortalamalarında artış olduğu, ancak bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$). Literatürde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerine olumlu etkisi olduğu belirtilmektedir (Buttussi ve diğerleri, 2013; Lancaster, 2014; Tsai ve diğerleri, 2015; Boada ve diğerleri, 2015). Bu çalışmada, deney grubundaki bilgi puan artışı kontrol grubundan fazla bulunmuş, ancak her iki grupta da ilk bilgi ile son bilgi puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiştir.

($p>0,05$, Bkz. Çizelge 4.2). Bu çalışmanın aksine, Noyudom ve diğerlerinin (2011) 35 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları tek grup ön test-son test modeli araştırmasında, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin trakeostomi aspirasyonu ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiş ancak, çalışmada kontrol grubu kullanılmamıştır. Tsai ve diğerlerinin (2015) 108 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları randomize kontrollü deneysel çalışmada, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin KOAH ile ilgili ilk bilgi testi puan ortalamaları ile son bilgi testi puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu belirlenmişken, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Lancaster'ın (2014) 79 hemşirelik öğrencisi ile yaptığı ön test-son test modeli çalışmada, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin post-op morfin tedavisi ile ilgili bilgi düzeylerinin arttığı ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir. Buttussi ve diğerlerinin (2013) 39 hemşire ile yaptıkları deneysel çalışmada oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan hemşirelerin ileri yaşam desteği ile ilgili ilk bilgi ve son bilgi testinden aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Boada ve diğerlerinin (2015) 109 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları randomize kontrollü deneysel çalışmada da CPR ile ilgili oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını bilgisayar laboratuvarında yedi gün süre ile kullanan öğrencilerin CPR ile ilgili bilgi düzeylerinin arttığı belirlenmiştir.

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması, teorik bilginin uygulamaya aktarılmasında bir yol olduğu için öğrencilerin bilgi düzeylerinde artış olması beklenmektedir. Ancak bu çalışmada deney grubundaki öğrencilerin bilgi puan artışı beklenen düzeyde değildir. Bu durumun nedeni, öğrencilerin ilk kez bu tür deneyim yaşamış olmaları ve son bilgi testinin yedi gün sonra uygulanmış olması olabilir. Uygulama için verilen yedi günlük süre, öğrencilerin eksikliklerini görmesi ve öğrenmesi için yeterli olmamış olabilir. Ayrıca öğrencilerin eğitsel amaçla hazırlanmış bu uygulamayı ilk defa kullanmış olmaları ve öğrencilerin de belirttiği gibi, uygulama hızının düşük olması ve teknik sorun yaşamış olmaları yine bilgi düzeyinde anlamlı bir fark oluşturmamasına neden olmuş olabilir.

Bu çalışmada, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin aspirasyon uygulaması son beceri puan ortalamalarında artış olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda ilk beceri ve son beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemişken ($p>0,05$), deney

grubunda ilk ve son beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmiştir ($p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.3). Bu çalışmaya benzer olarak, Noyudom ve diğerlerinin (2011) araştırmasında, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin trakeostomi aspirasyonu ilk beceri puan ortalaması 67,74 iken, son beceri puan ortalamasının 75,40'a çıktığı, ilk ve son beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir ($p<0,05$). Bu çalışma ile Noyudom ve diğerlerinin (2011) yaptığı araştırma değerlendirildiğinde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının aspirasyon uygulaması öğretiminde etkili bir yöntem olduğu söylenebilir. Trakeostomi bakımının ilk aşaması olan aspirasyon uygulaması, cerrahi asepsi tekniği gerektiren bir uygulamadır. Uygulamadaki işlem basamaklarının sırasına uyulmadığında hastada enfeksiyon ve hipoksi gibi önemli komplikasyonlar gelişebilmektedir. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması, trakeostomi aspirasyonu uygulamasını işlem basamaklarına uygun ve hatasız bir şekilde yapılmasını sağladığı için laboratuvar uygulaması sırasında da öğrencinin maket üzerinde aspirasyon işlemini yaparken doğru sırada ve hatasız yapmasına yardım etmiş olabilir. Bu nedenle trakeostomi aspirasyonu uygulaması gibi öğrencilerin laboratuvar da bir kez görerek beceriye dönüştüremeyeceği kadar karmaşık olan ve kliniklerde de sıklıkla görme şansının olamayacağı psikomotor becerilerin öğretiminde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarının kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu tür uygulamalar öğrencilerin laboratuvar ortamına girmeden de istedikleri yer ve zamanda, işlem basamaklarını etkileşimli bir şekilde doğru yapana kadar tekrar etmelerini sağlamaktadır. Bu çalışmada, bilgisayar ortamında hazırlanmış olan oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması cep telefonlarında kullanılmıştır. Böylece öğrenciler istedikleri zaman ve yerde kullanma imkanına sahip olmuşlardır. Bu uygulamayı kullanan öğrenci yanlış yaptığı ya da atladığı bir işlem basamağını doğru sırada yapmadan işlem ilerlememektedir. Böylece öğrenci işlemdeki eksikliği anında görerek düzeltmek için düşünmekte ve çaba sarf etmektedir. Bu şekilde öğrencinin kendi kendine yaparak ve sonucunu görerek öğrenmesi sağlanmakta ve öğrenilen becerinin akılda kalıcılığı artmaktadır. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması öğrenciye sanal hastane ortamını, hasta ve araç gereçlerini gerçeğe uygun olarak sunduğu için görsel açıdan katkı vermektedir. Öğrenci sanal ortamdaki malzemeleri sırasıyla hangisini nasıl kullanacağını düşünerek kendisi karar vermektedir.

Bu çalışmada, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin iç kanül temizliği son beceri puan ortalamalarında artış olduğu belirlenmiştir. Kontrol ve deney grupları karşılaştırıldığında ilk beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark belirlenmişken

($p<0,05$), son beceri puan ortalamaları arasında ise istatistiksel açıdan önemli bir fark belirlenmemiştir ($p>0,05$). Her iki grupta da ilk beceri ile son beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmiştir. Ancak kontrol grubundaki puan artışı deney grubundan fazladır ($p>0,05$, Bkz. Çizelge 4.4). Bu çalışmada trakeostomi iç kanül temizliği beceri kontrol listesinden alınabilecek en yüksek puan 51'dir. Deney grubundaki öğrencilerin son beceri puanlarının 49,11'e çıkması oldukça başarılı olduklarını göstermektedir. Ancak deney grubundaki öğrencilerin ilk beceri puanlarının da yüksek olması aradaki farkın, kontrol grubuna göre daha az gibi görünmesine neden olmaktadır. Ayrıca iç kanül temizliği uygulamasının diğer uygulamalara göre daha kolay ve mekanik bir işlem olduğu, demonstrasyonun izlenmesi ve işlem basamaklarının bir tekrarla öğrenilebilecek bir uygulama olduğu da göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu çalışmada, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin peristomal cilt bakımı uygulaması son becerileri puan ortalamalarında artış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Ancak deney grubundaki puan artışı kontrol grubundan fazla olsa da istenilen düzeyde değildir ($p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.5). Boada ve diğerleri (2015) yaptıkları deneysel araştırmada oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin CPR ile ilgili becerilerinin arttığını, airway takma işlemini uygulamayı kullanan öğrencilerin %74'ü yapabilmişken, kullanmayan öğrencilerin sadece %32'sinin bu işlemi yapabildiğini belirlemişlerdir. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının öğrencilere güvenli bir ortamda, yanlış yapma ve hastaya zarar verme korkusu yaşamadan ve bu deneyimi diledikleri zaman yaşama fırsatı bularak öğrenme fırsatı verdiği için beceri öğretiminde etkili olduğu belirtilmektedir (Jenson ve Forsyth, 2012; Green ve diğerleri, 2014, Sarıkoç, 2016). Literatürde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının psikomotor beceri gelişimine etkisini inceleyen araştırmalar kısıtlı olduğu için sanal gerçeklik uygulaması ile yapılmış araştırmalara bakıldığında bu çalışmanın sonuçlarına benzer ya da farklı sonuçları olan araştırmalara rastlamak mümkündür. Örneğin, yöntemi farklı olmakla beraber Tsai ve diğerlerinin (2008b) yaptığı araştırmada sanal gerçeklik uygulamasını kullanan hemşirelerin port kateter enjeksiyonuna yönelik becerilerinin arttığı belirlenmiştir. Vidal ve diğerlerinin (2013) 73 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları yarı deneysel araştırmada, sanal gerçeklik uygulaması ile çalışan öğrencilerin IV kateter uygulamasını daha iyi yaptıkları ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Bu çalışmadan farklı olarak, Engum ve diğerlerinin (2003) yaptığı araştırmada, sanal gerçeklik uygulaması ile çalışan öğrencilerin geleneksel yöntemlerle çalışan öğrencilere kıyasla IV kateter uygulama beceri düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Farra ve diğerleri (2015) yaptıkları araştırmada sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin kullanmayanlara kıyasla dekontaminasyon beceri puan ortalamalarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, deney grubu öğrencilerinin ön uygulamada 11,5, son uygulamada 11,0, kontrol grubu öğrencilerinin ise ön uygulamada 13,0 puan, son uygulamada 12,0 puan aldıkları ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, Mosalanejad ve diğerleri (2012) 43 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları yarı deneysel araştırmada sanal gerçeklik uygulaması ile çalışan öğrencilerin temel psikomotor beceri puan ortalamasının 16,97, geleneksel sınıf ortamında çalışan öğrencilerin puan ortalamasının ise 17,41 olduğunu ve öğrenciler arasında beceri puan ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını belirlemişlerdir. Luctkar-Flude, Pulling ve Larocque (2012)'nin 43 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları deneysel araştırmada da, sanal gerçeklik uygulamasını kullanan hemşirelik öğrencilerinin IV ilaç infüzyonu becerilerinin arttığını ancak, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Bu çalışma ile diğer araştırmalar karşılaştırıldığında, sanal gerçeklik uygulamasının bazı uygulamalarda beceri gelişimine katkısının kısıtlı olabileceği söylenebilir. Bu çalışmada, her iki grupta da peristomal cilt bakımı uygulaması ilk ve son beceri puan ortalamaları arasında anlamlı bir artış belirlenmiş, ancak ilk uygulamada iki grup arasında fark olması gruplar arasındaki farkı ortaya çıkarmamış olabilir. Kontrol grubunda da artış olmasının nedeni, öğrencilerin peristomal cilt temizliğini daha önce boşaltım gereksinimi dersinde stoma bakımında görmüş ve uygulamış olmaları olabilir. Deney grubunda son beceri puanlarında artış olması beklenen bir durumdur. Ancak deney grubundaki öğrencilerin uygulamayı kullanırken teknik bakımından zorluk yaşamış olmaları işlem basamaklarına gereken önemi verememiş olmalarına ve bu nedenle kontrol grubuna göre fark oluşturamamasına neden olmuş olabilir.

Bu çalışmada, öğrencilerin OSCE'deki beceri uygulama süreleri de değerlendirilmiştir. Aspirasyon uygulamasında her iki grupta da ilk beceri ile son beceri süre ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmiş ancak kontrol grubundaki azalma deney grubundan fazla olmuştur ($p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.3). İç kanül temizliği

uygulamasında her iki grupta da ilk beceri ile son beceri süre ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmiş ancak kontrol grubundaki azalma deney grubundan fazla olmuştur ($p < 0,05$, Bkz. Çizelge 4.4). Peristomal cilt bakımı uygulamasında her iki grupta da ilk beceri ile son beceri süre ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemiş ancak deney grubundaki azalma kontrol grubundan fazla olduğu belirlenmiştir ($p > 0,05$, Bkz. Çizelge 4.5). Yöntem olarak benzer olmamakla birlikte bu çalışma sonuçlarının aksine, Farra ve diğerlerinin (2015) yaptığı araştırmada, deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulamayı daha kısa sürede bitirdikleri ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir. Tsai ve diğerleri (2008a) 10 hemşire ile yaptıkları araştırmada sanal gerçeklik uygulamasını kullanan hemşirelerin IV kateter uygulamasını kısa sürede ve hatasız yaptıkları belirtilmiştir. Kruglikova ve diğerlerinin (2010) 30 hemşire ile yaptıkları deneysel araştırmada da sanal gerçeklik uygulamasını kullanan 30 hemşirenin kolonoskopi uygulamasını doğru, güvenli ve hızlı bir şekilde yaptıklarını belirtmişlerdir. Loukas ve diğerlerinin (2010) 30 öğrenci ile yaptığı gözlemsel araştırmada, sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin IV kateter uygulamasını daha kısa sürede yaptığı, ancak iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Yöntem olarak benzer olmamakla birlikte, bu çalışma sonuçlarına paralel olarak Luctkar-Flude, Pulling ve Larocque'nin (2012) yaptıkları deneysel araştırmada, deney grubundaki öğrencilerin IV kateter uygulamasını 14,62 dakikada ve kontrol grubundaki öğrencilerin ise 12,15 dakikada bitirdikleri, ancak uygulama süreleri bakımından iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. Dekontaminasyon beceri uygulamasını deney grubu öğrencilerinin 456 saniyede, kontrol grubu öğrencilerinin ise 525,5 saniyede tamamladıkları belirtilmiştir. Jung, Park, Lee, Jo, Lim ve Park'ın (2012) 114 hemşirelik öğrencisi ile yaptıkları deneysel çalışmada, öğrenciler A, B ve C olmak üzere üç gruba ayrılmışlardır. A grubundaki 41 öğrenci kol maketi ile çalışmış, B grubundaki 40 öğrenci sanal gerçeklik uygulaması ile çalışmış ve C grubundaki 38 öğrenci ise hem kol maketi hem de sanal gerçeklik uygulaması ile çalışmışlardır. Gruplar arasında IV kateter uygulama süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirtilmiş ve C grubunun uygulamayı A ve B gruplarına kıyasla daha hızlı bitirdiği belirtilmiştir.

Bu çalışmada, son beceri uygulama süreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında, iç kanül temizliği ve peristomal cilt bakımı uygulaması son beceri uygulama sürelerinin deney grubunda daha az olduğu ancak istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Bu çalışmada, deney grubundaki aspirasyon uygulama süresindeki azalmanın kontrol grubuna kıyasla daha az olmasının nedeni; oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin laboratuvarında işlem basamaklarını yerine getirirken uygulamayı oyundaki gibi doğru ve hatasız yapabilmek için çaba sarf etmeleri işlem süresinin uzamasına neden olmuş olabilir.

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması kullanılarak yapılan çalışmalarda, öğrencilerin bilgi düzeylerinin yanısıra beceri düzeylerinde de artış olduğu belirlenmiştir (Boada ve diğerleri, 2015; Tsai ve diğerleri, 2015; Koivisto, 2015; Smith ve diğerleri, 2016). Çünkü beceri uygulaması teorik bilgiye dayandığı için bilgi düzeyindeki artış ile birlikte beceri düzeyinde de artış olması beklenmektedir (White ve Evan, 2002:4). Bu çalışmada, bilgi ile beceri puanları arasındaki ilişki incelendiğinde, puanlardaki artışın pozitif yönde zayıf veya orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin bilgi puanları arttıkça beceri puanları da artmaktadır (Bkz. Çizelge 4.6). Yöntemleri benzer olmamakla beraber, Mosalanejad ve diğerlerinin (2012) yaptıkları araştırmada, sanal gerçeklik uygulamasını kullanan öğrencilerin bilgi ve becerileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak geleneksel öğretim tekniği ile öğrenen öğrencilerin bilgi ve becerileri arasında bir ilişki bulunmuştur. Bu çalışmamızda ise kontrol grubu öğrencilerinin ilk bilgi ve beceri puanlarında ilişki yokken, son bilgi ve beceri puanlarında ilişki belirlenmiştir. Deney grubunda ise, hem ilk bilgi ve beceri, hem de son bilgi ve beceri puanları arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir (Bkz. Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4).

Bu çalışmada, öğrencilere aldıkları puanların uygulama notlarına yansımayacağı konusunda bilgi verilmesine rağmen, deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilerden etkilenmiş olabilirler. Çalışma sonucunda sadece aspirasyon uygulamasında her iki grubun ilk beceri uygulama puanları arasında istatistiksel açıdan fark görülmemesi bu görüşü desteklemektedir (Bkz. Çizelge 4.2). Bu durumun nedeni; aspirasyon uygulamasının anlaşılabilirliğinin zor olması ve iç kanül temizliği ile peristomal cilt bakımı uygulamalarının daha önceden aldıkları uygulamalı derslere temellenişi olabilir.

Ancak, yapılan çalışmalar oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarının öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtse de aileler “oyun”ların olumsuz etkilerine odaklanmakta ve çocuklarının oyun oynamak yerine geleneksel yolla öğrenmelerini isteyebilmektedirler (Çakır, 2011). Ayrıca bu çalışmada öğrenciler cep telefonu modelleri arasındaki

farklılıklardan dolayı oyunda yavaşlamalar yaşamış ve bu durum sıkılmalarına neden olmuştur. Bu çalışmada, öğrencilerin %93,3'ü oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının yavaş ilerlediğini belirtmiş (Bkz. Çizelge 4.6) ve öğrencilerin oyun oynama sayı ortalaması 6,93 olarak belirlenmiştir. Bu nedenle öğrencileri oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını yeterli sayıda ve etkin oynamadıkları düşünülmektedir. Ancak bu tür sorunlara rağmen öğrenciler, bu uygulamanın öğretici, eğlenceli ve gerçekçi olduğunu, akılda kalıcı ve pratikliği sağladığını, öğrenilen bilgilerin pekişmesini sağladığını, işlem basamaklarını yerine getirebildiklerini ve oyunu tamamlayabildiklerini belirtmişlerdir (Bkz. Çizelge 4.6, Çizelge 4.7).

Y kuşağı özelliklerini taşıyanlar 1980-2000 yılları arasında doğanlardır (Kuyucu, 2014). Bu kuşak öğrencileri üstün teknolojik gelişmelerle büyümüş olsalar da önümüzdeki iki yıl içinde gelecek olan Z kuşağı öğrencileri kadar teknolojiyi kullanamamışlardır. Z kuşağına “internet kuşağı” da denilmekte ve teknoloji çağı çocukları olduğu söylenmektedir (Keleş, 2011). Z kuşağı özellikleri ise bireysel hareket etmekten, yaratıcılık ve yenilikten zevk alan, kendi istedikleri zaman, kendi belirledikleri koşullarda öğrenmek isteyen, ezberden çok oyun, hikayeleştirme ile öğrenmeyi tercih eden, geleneksel anlatım ağırlıklı öğretim yöntemleri yerine, öğrenci odaklı ve uygulamaya dayalı aktif öğrenme modelini tercih eden öğrencilerdir (Bektaş, 2014). Ancak, çalışmadaki öğrencilerin Y kuşağı özelliklerini taşıması nedeniyle öğrenmede oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının etkinliğini kavrayamamış olabilecekleri düşünülmektedir. Öğrenciler bu tür uygulamayı eğitim amaçlı hiç kullanmadıklarından dolayı önyargılı davranmış olabilirler.

Bu çalışma sonucunda oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının trakeostomi bakımı konusunda öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini arttırdığı, ancak bu artışın istenilen düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Sadece aspirasyon beceri uygulamasında gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmadan, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının aspirasyon gibi cerrahi asepsi ilkeleri gerektiren ve beceri uygulama sırasının karmaşık olduğu ve dikkat gerektiren uygulamaların öğretilmesinde kullanılabileceği sonucu çıkarılmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının hemşirelik öğrencilerinin trakeostomi bakımını öğrenmelerine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılan bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

6.1. Sonuçlar

Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekildedir:

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyet, üniversite giriş puanları ve akademik not ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($p < 0,05$, Bkz. Çizelge 3.1).
2. Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerinin gruplar arasındaki karşılaştırması incelendiğinde, anlamlı bir fark belirlenmemişken sadece deney grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun dijital araç kullandığı ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p > 0,05$, Bkz. Çizelge 4.1).
3. Grupların ilk ve son bilgi puanlarının karşılaştırmasında, her iki grubun bilgi puanlarındaki artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$, Bkz. Çizelge 4.2).
4. Grupların ilk ve son aspirasyon uygulaması beceri puanlarının karşılaştırmasında, kontrol grubundaki puan artışı anlamlı olmazken, deney grubundaki puan artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p > 0,05$, $p < 0,05$, Bkz. Çizelge 4.3).
5. Aspirasyon uygulaması beceri puanlarının gruplar arasındaki karşılaştırmada, ilk beceride istatistiksel açıdan anlamlı bir fark belirlenmemişken, son beceride deney grubundaki puan artışının istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p > 0,05$, $p < 0,05$, Bkz. Çizelge 4.3).
6. Grupların ilk ve son aspirasyon uygulama sürelerinin karşılaştırmasında, her iki grubun beceri sürelerindeki azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$, Bkz. Çizelge 4.3).

7. Grupların ilk ve son iç kanül temizliği uygulaması beceri puanları karşılaştırmasında, her iki gruptaki artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.4).
8. İç kanül temizliği uygulaması beceri puanlarının gruplar arasındaki karşılaştırmasında, ilk beceride deney grubundaki puan artışının istatistiksel açıdan anlamlı bir fark oluşturduğu ancak son beceride fark oluşturmadığı belirlenmiştir ($p<0,05$, $p>0,05$, Bkz. Çizelge 4.4).
9. Grupların ilk ve son iç kanül temizliği uygulama süreleri karşılaştırmasında, her iki grubun beceri sürelerindeki azalmanın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.4).
10. Grupların ilk ve son peristomal cilt bakımı uygulaması beceri puanları karşılaştırmasında, her iki gruptaki artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.5).
11. Peristomal cilt bakımı uygulaması beceri puanlarının gruplar arasındaki karşılaştırmasında, ilk ve son becerilerdeki artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p>0,05$, $p<0,05$, Bkz. Çizelge 4.5).
12. Grupların ilk ve son peristomal cilt bakımı uygulama süreleri arasındaki karşılaştırmada, her iki grubun beceri sürelerindeki azalmanın anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$, Bkz. Çizelge 4.5).
13. Deney grubundaki öğrencilerin son bilgi puanı ile son aspirasyon beceri puanı arasında, son bilgi puanı ile son iç kanül temizliği beceri puanı arasında ve son aspirasyon ile son peristomal cilt bakımı beceri puanları arasında zayıf, son aspirasyon ile son iç kanül temizliği beceri puanları arasında orta düzeyde pozitif ilişki belirlenmiştir (Bkz. Şekil 4.1, Şekil 4.2, Şekil 4.3, Şekil 4.4).
14. Öğrencilerin, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili en fazla belirtilen olumlu üç ifadesi (sırasıyla) uygulamanın öğretici, eğlenceli ve gerçekçi olması, oyunun akılda kalıcılığı ve pratiklik sağladığı ve öğrenilen bilgilerin pekişmesini sağladığı şeklindedir.

Olumsuz olarak öğrencilerin en çok ifade ettikleri uygulamanın yavaş ilerlediği şeklinde olmuştur (Bkz. Çizelge 4.6).

15. Öğrencilerin, oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının kullanımı ile ilgili olumlu üç ifadesi (sırasıyla) uygulamadaki bilgilerin net okunuyor olması, trakeostomi bakımını tamamlayabilmesi, işlem basamaklarının yerine getirilebilmesi şeklinde olmuştur (Bkz. Çizelge 4.7).

6.2. Öneriler

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1. Hemşirelik eğitiminde, örgün eğitime destek niteliğinde özellikle işlem basamakları sırasının önemli olduğu, cerrahi asepsi ilkeleri gerektiren, karmaşık, öğrencilerin gözlerinde canlandırmada ve öğrenmede zorlandıkları, klinikte karşılaşma imkanlarının az olduğu psikomotor becerilerin öğretiminde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının kullanılması,
2. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarının eğitim amaçlı kullanılabileceği konusunda öğrencileri bilgilendirilmeleri,
3. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamalarının öneminin öğrencilere anlatılması ve kullanımında süre kısıtlaması yapılmaması,
4. Bu tür uygulamaların teknik açıdan yeniden gözden geçirilerek ve örneklem sayısı artırılarak farklı üniversitelerdeki Z kuşağı öğrenci gruplarına tekrarlanması,
5. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının farklı becerilerde kullanılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aebersold, M. and Tschannen, D. (2013). Simulation in nursing practice: The impact on patient care. *Online Journal of Issues in Nursing*, 18(2), 83.
- Akçin Şenyuva, E. (2009). Hemşirelik öğrencilerinin öğrenme stillerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 15(58), 247-271.
- Albuquerque, C., Brown, T., Kapralos, B., Hogan, M. and Dubrowski, A. (2010). The use of virtual simulations in a laptop-based university. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1694-1698.
- Alan, D. (2017). *Dijital oyun tabanlı yaklaşım ile yazılım geliştirme öğretimi*, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Aleman, J.L.F., De Gea, J.M.C. and Mondejar, J.J.R. (2011). Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students. *Nurse Education Today*, 31(8), 866-871.
- Alvarez, A.G. and Dal Sasso, G.T.M. (2011). Virtual learning object for the simulated evaluation of acute pain in nursing students. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 19(2), 229-237.
- Ambesh S.P. (2010). *Principles and practice of percutaneous tracheostomy* (First Edition). USA: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, 39-49.
- Arıncı K. ve Elhan A. (2006). *Anatomi*. (Dördüncü Basım). Ankara: Öncü Basımevi, 297-298.
- Aslan, R. (2017). Uluslararası rekabette yeni imkanlar: sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve hologram. *Ayrıntı Dergisi*, 5(49), 21-26.
- Aslan Akın, F. ve Atıcı, B. (2015). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının öğrenci başarısına ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(2).
- Atabek Aştı, T., Karadağ, A. (2011). *Klinik uygulama becerileri ve yöntemleri*. (Birinci Basım). Adana: Nobel Kitabevi, 535-582.
- Atasoy, I. ve Sütütemiz, N. (2014). Bir grup hemşirelik son sınıf öğrencisinin hemşirelik eğitimi ile ilgili görüşleri. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi* 22(2), 94-104.
- Avcı, K. ve Avşar, Z. (2016). Dijital sağlık oyunları. *Dijital Medya*, 1(2). 528, 472.
- Aydın, E.D. (2012). *Üç boyutlu sanal gerçeklik ortamında mimari mekan temsilinin geliştirilmesi: temel anlam ve yan anlam yaratma*, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bahar, A. (2015). Temel hemşirelik becerisi eğitiminde bir yenilik: Web tabanlı eğitim. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 18(4), 304-311.

- Baillie, L. and Curzio, J. (2009). A survey of first year student nurses' experiences of learning blood pressure measurement. *Nurse Education in Practice*, 9, 61–71.
- Bastable, S.B. (2003). *Nurse as educator: Principles of teaching and learning for nursing practice* (Second Edition). Canada: Jones & Bartlett Learning. 427-463.
- Bayraktar, E. ve Kaleli, F. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanları. *Akademik Bilişim 2007*. 1-6.
- Bektaş Y. (2014). X ve Y kuşaklarının çalışma yaşamından beklentilerinin karşılanma düzeyi ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişki: Ankara'da bankacılık sektöründe bir örnek araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Berman, A., Synder, S. and Frandsen, G. (2016). *Kozier Erb's Fundamentals of nursing concepts, process and practice*. (Tenth Edition). USA: Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River.1273-1276.
- Blakely, G., Skirton, H., Cooper, S., Allum, P. and Nelmes, P. (2009). Educational gaming in the health sciences: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 65(2), 259-269.
- Bloom B.S. *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*, (İkinci Basım). (Çev. Özçelik D.A). Pegem Akademi: (Eserin orijinali 1976'da yayımlandı), 7-10.
- Bloomfield, J.G., While, A.E. and Roberts, J.D. (2008). Using computer assisted learning for clinical skills education in nursing: Integrative review. *Journal of Advanced Nursing*, 63(3), 222-235.
- Boada, I., Rodriguez-Benitez, A., Garcia-Gonzalez, J. M., Olivet, J., Carreras, V. and Sbert, M. (2015). Using a serious game to complement CPR instruction in a nurse faculty. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 122(2), 282-291.
- Boctor, L. (2013). Active-learning strategies: The use of a game to reinforce learning in nursing education. A Case Study. *Nurse Education in Practice*, 13(2), 96-100.
- Bozkurt, D.Ö.A. (2015). Mobil öğrenme: her zaman, her yerde kesintisiz öğrenme deneyimi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 65-81.
- Boz Yüksekdağ, B. (2015). Hemşirelik eğitiminde bilgisayar teknolojisinin kullanımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 103-118.
- Bradshaw M.J. and Lowenstein A.J. (2011). *Innovative teaching strategies in nursing and related health professions*. (Fifth edition). USA: Jones and Bartlett Publishers: 7-19.
- Butt, A.N. (2015). *Exploring the usability of game-based virtual reality for development of procedural skills*, Doctoral Dissertation, Boise State University, Idaho.
- Buttussi, F., Pellis, T., Vidani, A. C., Pausler, D., Carchietti, E. and Chittaro, L. (2013). Evaluation of a 3D serious game for advanced life support retraining. *International Journal of Medical Informatics*, 82(9), 798-809.

- Cant, R.P. and Cooper, S.J. (2010). Simulation based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1), 3-15.
- Chia, P. (2013). Using a virtual game to enhance simulation based learning in nursing education. *Singapore Nursing Journal*, 40(3), 21-26.
- Choi, K.S., He, X., Chiang, V.C.L. and Deng, Z. (2015). A virtual reality based simulator for learning nasogastric tube placement. *Computers in Biology and Medicine*, 57, 103-115.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46.
- Cook, N.F., McAloon, T., O'Neill, P. and 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.
- Craven R.F., Hirnle C.J. and Jensen S., (2013) *Fundamentals of Nursing, Human Health and Function*. (Seventh edition). China: Lippincott Williams & Wilkins. 761-796.
- Çakır, H. (2011). Mobil öğrenmeye ilişkin bir yazılım geliştirme ve değerlendirme. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 40(2), 1-9.
- Çavaş, B., Çavaş, P.H., ve Can, B.T. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 110-116.
- Çoban, S. (2012). Uzaktan ve teknoloji destekli eğitimin gelişimi. <http://inet-tr.org.tr/inetconf17/bildiri/26.pdf>.
- Dawson D., (2014). Essential principles: tracheostomy care in the adult patient. *Nursing in Critical Care*, 19(2), 63-72.
- Day, T., Iles, N. and Griffiths, P. (2009). Effect of performance feedback on tracheal suctioning knowledge and skills: Randomized controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 65(7), 1423-1431.
- DeLaune, S.C. and Lander P.K. (2006). *Fundamentals of Nursing, Standards & Practice*. (Third Edition). Canada. Thomson Delmar Learning. 922-932.
- Demirel, Ö. (2015). *Öğretim ilke ve yöntemleri öğretme sanatı*. (Onbeşinci Basım). Ankara: Pegem Akademi, 6 -25,
- Dikmen, Y. (2015). Kolb'un öğrenme stilleri modeline göre hemşirelik öğrencilerinin öğrenme stillerinin incelenmesi. *Journal of Human Rhythm*, 1(3), 100-106.
- Donnelly, F. and Wiechula, R. (2006). The lived experience of a tracheostomy tube change: a phenomenological study. *Journal of Clinical Nursing*, 15(9), 1115-1122.
- Dubovi, I., Levy, S.T. and Dagan, E. (2017). Now I know how! The learning process of medication administration among nursing students with non-immersive desktop virtual reality simulation. *Computers & Education*, 113(16-27), 16-27.

- Durmaz Edeer, A. ve Sarıkaya, A. (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı ve simülasyon tipleri, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(2), 121-125.
- Durmaz, A. (2012). *Hemşirelik öğrencilerinin ameliyat öncesi ve sonrası hasta bakım yönetimini öğrenmesinde bilgisayar destekli simülasyon tekniğinin etkisi*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Eker, F., Açıkgöz, F. ve Karaca, A. (2014). Hemşirelik öğrencileri gözüyle mesleki beceri eğitimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7, 4.
- Engum, S.A., Jeffries, P. and Fisher, L. (2003). Intravenous catheter training system: computer-based education versus traditional learning methods. *The American Journal of Surgery*, 186(1), 67-74.
- Erbaş, Ç ve Demirer, V. (2015). *Eğitimde sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları*. Online Books: Eğitim Teknolojileri Okumaları, 131-148.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde program geliştirme*. (İkinci Basım). Ankara: Edge Akademi Yayıncılık, 12-13.
- Farra, S., Miller, E. T., Hodgson, E., Cosgrove, E., Brady, W., Gneuhs, M. and Baute, B. (2016). Storyboard development for virtual reality simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(9), 392-399.
- Farra, S.L., Smith, S., Gillespie, G.L., Nicely, S., Ulrich, D.L., Hodgson, E. and French, D. (2015). Decontamination training: With and without virtual reality simulation. *Advanced Emergency Nursing Journal*, 37(2), 125-133.
- Ferhat, S. (2016). Dijital dünyanın gerçekliği, gerçek dünyanın sanallığı bir dijital medya ürünü olarak sanal gerçeklik. *Dijital Medya Sayısı*, 1(2), 724-746.
- Foronda, C.L., Swoboda, S.M., Hudson, K.W., Jones, E., Sullivan, N., Ockimey, J. and Jeffries, P.R. (2016). Evaluation of vSIM for Nursing™: A trial of innovation. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(4), 128-131.
- Gaba, D. (2007). The future vision of simulation in health care. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 126-135.
- Göriş, S., Bilgi, N. ve Bayındır, S. K. (2014). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 25-29.
- Green, J., Wyllie, A. and Jackson, D. (2014). Virtual worlds: A new frontier for nurse education?. *Collegian*, 21(2), 135-141.
- Gu, Y., Zou, Z. and Chen, X. (2017). The effects of Vsim for nursing™ as a teaching strategy on fundamentals of nursing education in undergraduates. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(4), 194-197.
- Gül N.D. (2009). *Trakeostomili bireylerin yaşam kalitesinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Güler, Ö.G.E. (2015). Mobil sağlık hizmetlerinde oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2).
- Güneş, F. (2016), *Öğretim ilke ve yöntemleri*. (Birinci Basım). Ankara: Pegem akademi, 2-308.
- Güven, B. ve Özerbaş, M.A. (2014). *Öğretim ilke ve yöntemleriyle ilgili kavramlar*. (İkinci Basım). Ankara: Pegem Akademi, 2-307.
- Huang, H.M., Rauch, U. and Liaw, S.S. (2010). Investigating learners'attitudes toward virtual reality learning environments: Based on a constructivist approach. *Computers & Education*, 55(3), 1171-1182.
- Irwin, R.S. and Rippe, J. M. (Eds.). (2008). *Irwin and Rippe's intensive care medicine*. (Sixth edition). USA: Lippincott Williams & Wilkins, 112-121.
- İnternet: Arslan, A., Armağan, E., Sözcü, Ö. F. ve Berksoy, İ. Yabancı dil öğretiminde 3 boyutlu sanal gerçeklik. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Finet-tr.org.tr%2Ffinetconf20%2Fbildiri%2F88.pdf&date=2017-12-05>, Son Erişim Tarihi: 17.03.2016
- İnternet: Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. T.C. Resmi Gazete, Sayı: 27515, 8 Mart 2010. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fturkhemsirelerdernegi.org.tr%2Ffiles%2Ftr%2Fyasa-ve-yonetmelikler%2Fyonetmelikler%2F19-nisan-2011-hemsirelik-yonetmeliginde-degisiklik%2Fhemsirelik%2520%25202011.pdf&date=2017-12-05>, Son Erişim Tarihi: 17.03.2016.
- İnternet: TDK. (2017). Sözlük. http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.tdk.gov.tr%2Findex.php%3Foption%3Dcom_content%26view%3Dfrontpage+&date=2017-12-05, Son Erişim Tarihi: 27.07.2017.
- İnternet: İngilizce-Türkçe sözlük. <http://tureng.com/tr/turkce-ingilizce>, Son Erişim Tarihi: 14.12.2017.
- İnternet: NSW care of adult patients with a tracheostomy tube, (2015) http://aci.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0008/292580/Tracheostomy-care-nbm.pdf. Son Erişim Tarihi: 14.12.2016.
- İnternet: St. james hospital nursing tracheostomy care guidelines (2015). [http://www.stjames.ie/GPsHealthcareProfessionals/ConferencesCourses/TracheostomyTalks/Tracheostomy%20Guidelines%20\(2013\).pdf](http://www.stjames.ie/GPsHealthcareProfessionals/ConferencesCourses/TracheostomyTalks/Tracheostomy%20Guidelines%20(2013).pdf). Son Erişim Tarihi: 18.11.2016.
- İnternet: Tracheostomy care handbook a guide for the health care provider http://www.tracheostomia.com/june_nepean_tracheostomy_care_guidelines.pdf. Son Erişim Tarihi: 10.09.2016.

- Standarts of Best Practice. (2013). Standards of Best Practice (INACSL): Simulation. supplement. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S1-S32.
- Jenson, C.E. and Forsyth, D. M. (2012). Virtual reality simulation: using three-dimensional technology to teach nursing students. *Computers Informatics Nursing*, 30(6), 312-318.
- Jung, E.Y., Park, D.K., Lee, Y.H., Jo, H.S., Lim, Y.S. and Park, R.W. (2012). Evaluation of practical exercises using an intravenous simulator incorporating virtual reality and haptics device technologies. *Nurse Education Today*, 32(4), 458-463.
- Karaca, T. (2015). Nursing care of the patients with tracheostomy. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1078-1091.
- Karaöz, S. (2013). Hemşirelik eğitiminde klinik değerlendirmeye genel bakış: güçlükler ve öneriler. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(3), 149-158.
- Kaufman, D and Sauve L. (2010). *Educational gameplay and simulation environments: case studies and lessons learned: Case studies and lessons learned*. New York: Information Science Reference. 231-250.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 151-166.
- Keleş, H. N. (2013). Girişimcilik eğiliminin kuşak farkına göre incelenmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (26), 23-43.
- Kelly, M., Lyng, C., McGrath, M. and Cannon, G. (2009). A multi-method study to determine the effectiveness of, and student attitudes to, online instructional videos for teaching clinical nursing skills. *Nurse Education Today*, 29(3), 292-300.
- Khalaila, R. (2014). Simulation in nursing education: an evaluation of students'outcomes at their first clinical practice combined with simulations. *Nurse Education Today*, 34(2), 252-258.
- Koivisto, J. M., Niemi, H., Multisilta, J. and Eriksson, E. (2015). Nursing students' experiential learning processes using an online 3D simulation game. *Education and Information Technologies*, 1-16.
- Kolb, A.Y. and Kolb, D.A. (2009). The learning way: Meta-cognitive aspects of experiential learning. *Simulation & Gaming*, 40(3), 297-327.
- Korhan, E.A. ve Üstün, Ç. (2015). Öğretimsel videoların hemşirelik beceri eğitiminde kullanımı. *Ege Tıp Dergisi*, 54(4), 213
- Korkusuz, M.E. ve Karamete, A. (2013). Educational game development models. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 7(2), 78-109.
- Kruglikova, I., Grantcharov, T. P., Drewes, A. M. and Funch-Jensen, P. (2010). Assessment of early learning curves among nurses and physicians using a high-fidelity virtual-reality colonoscopy simulator. *Surgical Endoscopy*, 24(2), 366-370.

- Kuyucu M. (2014) Y kuşağı ve facebook: Y kuşağının facebook kullanım alışkanlıkları üzerine bir inceleme. *Elektronik Sosyal Bilimler*.13, (49), 55-83.
- Kuzu, A. (2007). Views of preservice teachers on blog use for instruction and social interaction. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 8(3), 35-51.
- Lancaster, R.J. (2014). Serious game simulation as a teaching strategy in pharmacology. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(3), 129-137.
- Lane, J.L., Slavin, S. and Ziv, A. (2001). Simulation in medical education: A review. *Simulation & Gaming*, 32(3), 297–314.
- Lee, E.A.L. and Wong, K.W. (2008). *A review of using virtual reality for learning*. Heidelberg: Springer.
- Lee, N.J., Chae, S.M., Kim, H., Lee, J.H., Min, H.J. and Park, D.E. (2016). Mobile-based video learning outcomes in clinical nursing skill education: A randomized controlled trial. *Computers, Informatics, Nursing*, 34(1), 8.
- Loukas, C., Nikiteas, N., Kanakis, M., Moutsatsos, A., Leandros, E. and Georgiou, E. (2010). A virtual reality simulation curriculum for intravenous cannulation training. *Academic Emergency Medicine*, 17(10), 1142-1145.
- Lupton, D. (2014). Health promotion in the digital era: a critical commentary. *Health promotion international*, 30(1), 174-183.
- Luctkar-Flude, M., Pulling, C. and Larocque, M. (2012). Ending infusion confusion: evaluating a virtual intravenous pump educational module. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(2), 39-48.
- Lynn P. *Taylor's clinical nursing skills, a nursing process approach*. (2015) (Çev. Bektaş H). İstanbul: Nobel Kitabevi (Eserin orijinali 2011'de yayımlandı), 751-763.
- Ma, M., Jain, L.C. and Anderson, P. (Eds.). (2014). *Virtual, augmented reality and serious games for healthcare 1*. Heidelberg: Springer Science & Business, 9-68.
- Mete, S. ve Uysal, N. (2009). Hemşirelik mesleksel beceri eğitiminde bir model uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2(3), 115-123.
- Mıdık, Ö. and Kartal, M. (2010). Simulation-Based Medical Education. *Marmara Medical Journal*, 23(3), 389-399.
- Morris, L. and Sherif, A. (2010). *Tracheostomies: The complete guide*. New York: Springer publish company, 17-112.
- Mosalanejad, L., Shahsavari, S., Sobhanian, S. and Dastpak, M. (2012). The effect of virtual versus traditional learning in achieving competency-based skills. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 13(2), 69-75.
- Nehring, W. M. and Lashley, F. R. (2009). Nursing simulation: A review of the past 40 years. *Simulation & Gaming*, 40(4), 528-552.

- Noyudom, A.N., Ketpichainarong, W. and Ruenwongsa, P. (2011). Development of a computer-based simulation unit on tracheal suctioning to enhance nursing students' knowledge and practical skills. *The Thai Simulation 2011-TS'11-3rd Annual International Conference, Thailand*.
- Oermann, M.H. and Gaberson, K.B. (2014). *Evaluation and testing in nursing education*. (Forth Edition). New York; Springer Publishing Company.12-305.
- Oran, M.K. ve Karadeniz, Ş. (2007). İnternet tabanlı uzaktan eğitimde mobil öğrenmenin rolü. *Akademik Bilişim*, 7, 1-4.
- Orhan, S. ve Karaman, M. K. (2011). *Eğitimde gerçekliğe yeni bir bakış: Harmanlanmış ve genişletilmiş gerçeklik*. XVI. Türkiye'de İnternet Konferansında sunuldu, İzmir.
- Öztürk, D. and Dinç, L. (2014). Effect of web-based education on nursing students' urinary catheterization knowledge and skills. *Nurse Education Today*, 34(5), 802-808.
- Paul, F. (2010). Tracheostomy care and management in general wards and community settings: literature review. *Nursing in Critical Care*, 15(2), 76-85.
- Potter, P.A. and Perry, A.G. (2013). *Fundamentals of nursing*. (Eighth Edition). St. Lous Missouri: Mosby Inc.821-882.
- Rogers, L. (2008). *Virtual worlds: A new window to healthcare education*. Paper presented at the Proceedings Ascilite Melbourne 2008, Victoria, Australia.
- Russell, C. and Matta, B. (2004). *Tracheostomy: A Multi-professional handbook*. USA: Cambridge University Press.157-171.
- Sarıkoç, G. (2016). Use of virtual reality in the education of health care workers, *Journal of Education and Research in Nursing*, 13(1), 243-248.
- Senemoğlu, N. (2012). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. (21. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. 2-14.
- Sezgin A. (2016) Öğrenme ve öğretimin oyunlaştırılması: Çalışma ve eğitim için oyun tabanlı yöntem ve stratejiler. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 187-197.
- Sherman, W.R. and Craig, A.B. (2003). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design*. USA: Elsevier. 24-37.
- Shin, J.H., Park, S.B. and Jang, S.H. (2015). Effects of game-based virtual reality on health-related quality of life in chronic stroke patients: A randomized, controlled study. *Computers in Biology and Medicine*, 63, 92-98.
- Simpson, R.L. (2002). The virtual reality revolution: Technology changes nursing education. *Nursing Management*, 33(9), 14-15.
- Smith, P.C. and Hamilton, B.K. (2015). The effects of virtual reality simulation as a teaching strategy for skills preparation in nursing students. *Clinical Simulation in Nursing*, 1(11), 52-58.

- Smith, S.J., Farra, S., Ulrich, D.L., Hodgson, E., Nicely, S. and Matcham, W. (2016). Learning and retention using virtual reality in a decontamination simulation. *Nursing Education Perspectives*, 37(4), 210-214.
- Stanley, D. and Latimer, K. (2011). 'The Ward': A simulation game for nursing students. *Nurse Education in Practice*, 11(1), 20-25.
- Sürücü, O., ve Başar, M.E. (2016). Kültürel mirası korumada bir farkındalık aracı olarak sanal gerçeklik. *Artium*, 4(1), 13-26.
- Şendir, M. ve Doğan, P. (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanımı: Sistematiik inceleme. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(1), 49-56.
- Tan, Ş. (2016). *Öğretim ilke ve yöntemleri*, (13.Basım), Ankara: Pegem Akademi, 2-307.
- Tarakçı, D. (2015). Pediatrik rehabilitasyonda oyun konsolları ile sanal gerçeklik uygulamaları. *Türkiye Klinikleri Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Special Topics*, 1(1), 30-34.
- Taylor, C., Lillis, C., LeMone, P. and Lynn, P. (2011). *Fundamentals of nursing: The art and science of nursing care*. (Seventh Edition). Pensilvanya: Lippincott Williams & Wilkins.1381-1413.
- Tepe, T., Kaleci, D. ve Tüzün, H. (2016). *Eğitim teknolojilerinde yeni eğilimler: sanal gerçeklik uygulamaları*. Paper presented at the 10th International Computer and Instructional Technologies Symposium, Rize, Türkiye.
- Terzioğlu, F., Kapucu, S., Özdemir, L., Boztepe, H., Duygulu, S. ve Tuna, Z. ve Akdemir, N. (2012). Simülasyon yöntemine ilişkin hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 19(1), 16-23.
- Tiffany, J. and Hoglund, B.A. (2014). Teaching/learning in second life: perspectives of future nurse-educators. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(1), 19-24.
- Tsai, S.L., Chai, S. and Chuang, K.H. (2015). The effectiveness of a chronic obstructive pulmonary disease computer game as a learning tool for nursing students. *Open Journal of Nursing*, 5(7), 605.
- Tsai, W.W., Fung, C.P., Tsai, S.L., Jeng, M.C. and Doong, J.L. (2008a). The assessment of stability and reliability of a virtual reality-based intravenous injection simulator. *Computers Informatics Nursing*, 26(4), 221-226.
- Tsai, S.L., Chai, S.K., Hsieh, L.F., Lin, S., Taur, F.M., Sung, W.H., and Doong, J.L. (2008b). The use of virtual reality computer simulation in learning Port-A cath injection. *Advances in Health Sciences Education*, 13(1), 71-87.
- Tüzün, H. (2006). Eğitsel bilgisayar oyunları ve bir örnek: Quest Atlantis. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 220-229.
- Verkuyl, M., Attack, L., Mastrilli, P. and Romaniuk, D. (2016). Virtual gaming to develop students'pediatric nursing skills: A usability test. *Nurse Education Today*, 46, 81-85.

- Vidal, V.L., Ohaeri, B.M., John, P. and Helen, D. (2013). Virtual reality and the traditional method for phlebotomy training among college of nursing students in Kuwait: implications for nursing education and practice. *Journal of Infusion Nursing*, 36(5), 349-355.
- White, R. and Evan, C. (2002). *Clinical teaching in nursing*. (Second Edition). United Kingdom: Springer, 1-85.
- Whyte, J. (2002). *Virtual reality and the built environment*. Routledge.1-52.
- Yağız, E. (2007). *Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yalın, H.İ. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (22. Basım). Ankara: Nobel, 5-7.
- Ziv, A., Small, S.D. and Wolpe, P.R. (2000). Patient safety and simulation-based medical education. *Medical Teacher*, 22(5), 489-495.

EKLER

EK-1. Tanıtıcı özellikler formu

Öğrenci No:.....

1. Mezun olduğunuz okul:

- a) Sağlık Meslek Lisesi
- b) Fen-Anadolu Lisesi
- c) Yabancı Dil Ağırlıklı Lise
- d) Meslek Lisesi
- e) Ön Lisans
- f) Diğer (belirtiniz):.....

2.Hemşirelik mesleğini isteyerek mi seçtiniz?

Evet () Hayır ()

3.Hemşirelik mesleğini tercihten memnunmusun?

Evet () Hayır ()

4. Ders çalışırken dijital olarak kullandığınız bir araç var mıdır?

Evet () belirtiniz (Bilgisayar, tablet veya cep telefonu):.....

Hayır ()

5. Bilgisayar, tablet veya cep telefonunda sanal oyun oynar mısınız?

Evet () günde kaç defa:..... süresini belirtiniz:.....

Hayır ()

EK-2. Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği

Dersin Kazanımları

A. Bilişsel Düzey

1. Trakeotomi ve trakeostomi tanımlar (1. Soru)
2. Trakeostomi açılma nedenlerini (endikasyonlarını) sıralar (2. Soru)
3. Trakeostomi kanüllerinin özelliklerini söyler (3. Soru)
4. Aspirasyon gerektiren durumları sıralar (4. Soru)
5. Trakeostomi aspirasyonu işlem basamaklarını sıralar (5, 6, 7, 8, 9, 10 ve 11. Sorular)
6. İç kanül temizliğinin işlem basamaklarını sıralar (12 ve 13. Sorular)
7. Peristomal cilt bakımı işlem basamaklarını sıralar (14, 15, 16, 17, 18 ve 20. Sorular)
9. Trakeostomi kanül bağı değişimi işlem basamaklarını sıralar (19. Soru)
10. Trakeostominin komplikasyonlarına yönelik hastayı bilgilendirir (21, 22 ve 23. Sorular)

B. Duyuşsal Düzey

1. Cerrahi aspesi koşullarına uyar (14, 18. Sorular)
2. Trakeostomi aspirasyonu sırasında oluşabilecek komplikasyonları fark eder (20. Soru)
3. Trakeostomi aspirasyonunu gerektiren durumları fark eder (4. Soru)
4. Trakeostomi bakımı sırasında hastanın oksijen ihtiyacını önemser (16 ve 20. Sorular)
5. Peristomal cilt bakımı ihtiyacını fark eder (15 ve 17. Sorular)

C. Psikomotor Düzey

1. Trakeostomi aspirasyonu öncesinde bireyi değerlendirir (4. Soru)
2. Trakeostomi bakımı için uygun malzemeyi hazırlar (6. Soru)
3. Trakeostomi aspirasyonu yapar (5. Soru)
4. İç kanül temizliği yapar (12 ve 13. Sorular)
5. Peristomal cilt bakımını yapar (14, 15, 16 ve 17. Sorular)
6. Peristomal cilt bakımı sonrasında trakeostomi kanülünü tespit eder (19. Soru)

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Trakeanın Anatomi ve Fizyolojisi

Trakea (Soluk Borusu); Larenks'in alt kenarından 5. göğüs vertebraının üst kenarı hizasına kadar uzanarak iki dala ayrılır. 10-15 cm uzunluğunda, 2,5 cm çapında boru şeklinde kıkırdak ve zarlardan yapılmıştır (Yıldırım, 2012:216, Arıncı ve Elhan 2006:297).

Kıkırdak yapı U şeklindeki 16-20 adet kıkırdaktan oluşmuştur. Bu kıkırdaklar bağ dokusu ile birbirine bağlanır. Kıkırdakların U şeklinde olması nedeniyle soluk borusunun arka bölümü kıkırdaktan yoksundur. Burası düz kas lifleri, mukoza ve bağ dokusu ile kapatıldığından membranöz duvar olarak adlandırılır. Kıkırdak çatı soluk borusunun sürekli açık kalmasını sağlarken, membranöz duvar yapısındaki otonom sinirlerle idare edilen düz kaslar sayesinde gerektiği zaman lümenin daraltılmasına ayrıca hemen arkasındaki yemek borusu içinde hareket eden lokma kitlesine uyuma katkıda bulunur (Arıncı ve Elhan 2006:297).

Trakea lümeni yüzeyi mukoza ile örtülüdür. Mukoza, yalancı çok katlı ve silyalı silindirik epitel hücrelerden oluşur. Epitel hücreler arasında mukus salgılayan goblet ve kalsiform hücreleri bulunur. Goblet hücreleri salgıladıkları mukusla tozları ve mikroorganizmaları tutar, içerdikleri makrofajlarla mikroorganizmaları temizler. Mukus, trakea iç yüzeyini daima nemli tutar. Ayrıca trakeaya giren toz ve mikroorganizmaların tutulmasını ve balgam şeklinde larenks dışına atılmasında etkili olur. Mukus, solunum havasını ısıtır, nemlendirir ve vücut ısısına uyumlu hale getirir. Silyalı epitelyum hücreleri ile yabancı maddelerin dışarıya atılmasını sağlar. Silyaların titreşim hareketleriyle partikül içeren mukusu adeta süpürerek farinkse çıkarır (Özden, 2012:306).

Trakeotomi

Orofarenks'ten trakeaya kadar olan bölümdeki tıkanmalar (glottis ödemi) ve acil durumlar sonucu hava yolunun açıklığını sağlamak için kartilago krikoidanın 1 cm aşağısında, 2-3 ve 4. trakea halkaları orta hatta longitudinal olarak kesilerek bir delik oluşturulmasıdır (Yıldırım, 2012:216).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Trakeostomi

Trakeostomi, larenksin altında trakeaya ameliyat ile yerleştirilen plastik bir tüpten oluşan yapay hava yoludur. Üst hava yolu engellendiği durumlarda üst hava yolunu atlamak için yapılır (Craven ve diğerleri, 2013:761).

Trakeostomi Endikasyonları

Trakeostomi endikasyonları üç ana gruba ayrılır.

- 1.Üst hava yolu obstrüksiyonu: Vokal kord paralizisi, travma sonrası kanama nedeniyle üst hava yolu obstrüksiyonu, ödem, larenks yaralanması, servikal omurga yaralanmaları, yanıklar, yabancı cisimler, konjenital anomaliler, enfeksiyonlar, larinks kanseri, obstrüktif uyku apnesi.
2. Trakeal bakımın sağlanması ve birikmiş sekresyonların ortadan kaldırılması: Sekresyonların temizlenememesi, genel güçsüzlük, değişik mental durumlar, aşırı sekresyon.
3. Ventilasyon desteğinin sağlanması: Uzamış ya da kronik ventilasyon desteği (Irwin ve Rippe, 2008:119).

Trakeostominin Komplikasyonları

- 1.Trakeostomiye izleyen apne
- 2.Ciddi hipotansiyon
- 3.Hemoraji
- 4.Cilt altı amfizemi
- 5.Larenksi uyaran sinirde yaralanma
- 6.Pnömtoraks
- 7.Atelektazi
- 8.Trakeözofageal fistül
- 9.Trakeostomi tüpünün yanlış yerleştirilmesi
- 10.Tekrarlayan solunum yolları obstrüksiyonu
- 11.Trakeanın iltihaplanması, pnömoni ve yutma güçlüğü (Paul, 2010:77).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Trakeostomi Kanülleri

Trakeostomi kanülü hastanın durumuna göre kalıcı ya da geçici olabilir. Yenidoğan, çocuk ve yetişkinde kullanılabilen farklı çapta ve uzunlukta numaraları vardır. Hastanın yaşı, boyu ve ağırlığına uygun trakeostomi tüpü belirlenir. Plastik, silikon veya metal, kaflı veya kafsız, delikli veya deliksiz, çift lümenli veya tek lümenli, tek kullanımlık veya çok kullanımlıktır (Russel ve Matta 2004:158; Morris ve Sherif, 2010:43).

Trakeostomi Kanülü Bölümleri

1. **Dış kanül:** Trakeostomi tüpünün trakeaya yerleştirilen ana gövdesidir.
2. **İç kanül:** Dış kanül içinde bulunan ve çıkarılabilen bir parçadır. (Russel ve Matta 2004:159). Çoğu metal ve plastik trakeostomi kanülleri, trakeostomi kanülünü tamamen çıkarmadan mukusun tıkadığı solunum yolunu temizlemek için geçici olarak çıkarılabilen iç kanüle sahiptir (Potter ve Perry 2013:866). İç kanül disposable olabilir veya çıkarıp temizlenerek tekrar kullanılabilir. Ayrıca konuşma özelliği sağlayan delikli trakeostomi kanülleri de vardır (Taylor ve diğerleri, 2010:1393).
3. **Kaf:** Kanülün alt ucunda bulunan şişirilebilir bir balondur. Bu kaf kanül takıldıktan sonra 5-10 cc hava ile şişirilir. Kaf, kanülün yerinden çıkmasını, kanül ile trakea arasında hava kaçışını ve trakeaya yabancı cisim kaçmasını önler (Berman ve diğerleri, 2016:1273). Kaf, genellikle hemşire ya da solunum terapisti tarafından, hava ile şişirilir (Potter ve Perry 2013:876).
4. **Pilot balon:** Trakea içinde kalan kafın basıncını dışarıdan kontrol edilmesini sağlayan küçük bir balonudur. Bu pilot balon, trakeostomi kanülünün üst dış kısmında yer alır (Russel ve Matta 2004:165).
5. **Kenarlık:** Kanülün trakeaya yerleştirildikten sonra dışarıda kalan kısmıdır. Her iki yanında delik bulunur ve kanül bağcıkları bu deliklerden geçirilerek boyuna sabitlenir. Böylece kanülün kaza ile yerinden çıkması önlenir. Genellikle bu bölümde tüpün numarası ve boyutu yazılıdır. Bu bölümde ayrıca iç kanülün kilitlenmesini sağlayan bir düzeneğe de bulunur (Russel ve Matta 2004:167; Berman ve diğerleri, 2016:1273).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

- 6. Obturator (Mandren):** Dış kanülün trakeaya yerleştirilmesi sırasında dış kanüle takılır, dış kanül trakeaya yerleştirildikten sonra çıkarılıp yerine iç kanül yerleştirilir. Mandren çıkarıldıktan sonra iç kanül dış kanülün içine yerleştirilerek kilitlenir (Russel ve Matta 2004:165).
- 7. Delikler (Fenestration):** Tek veya çok miktarda iç kanül üzerinde bulunur. Bu delikler havanın ses tellerine geçişini sağlayarak hastanın rahatça konuşmasını sağlar (Russel ve Matta 2004:165; Taylor ve diğerleri, 2011:1394).
- 8. 15 mm lik adaptör:** Hastanın bu bölümden ventilatöre bağlanmasını sağlar (Russel ve Matta 2004:165).

Plastik kanül: Plastik kanüller, lümeninin uzun olması, yumuşak olması, ventilatöre kolay bağlanması, trakeanın anatomik yapısına uyum sağlaması, daha az tahriş edici olması nedeniyle metal kanüllere göre daha fazla tercih edilirler. Ancak steril edilemedikleri için bir kez kullanıldıktan sonra atılması gerekir. Bu kanüller kaflı ya da kafsız olabilir (Berman, ve diğerleri, 2016:1273).

Metal (Gümüş) kanül: Metal kanüllerin avantajı steril edilebilir özellikte olmasıdır. Bu nedenle uzun süreli kullanılırlar ancak beş yılda bir değiştirilmelidir. Pahalı, rijit, lümenin kısa olması ve trakeada tahrişe neden olması tercih edilmeme nedenidir (Russel ve Matta 2004:158).

Trakeostomisi Olan Bireyin Bakımı

Trakeostomi bakımı,

- 1.Solunan havanın nemlendirilmesini
- 2.Kafın şişirilme ve indirilmesinin ayarlanması,
- 3.Bronkopulmoner sekresyonun temizlenmesini,
- 4.İç kanülünün temizliğini,
5. Peristomal cildin bakımını,
- 6.Trakeostomi kanül bağının değişimini ve hasta eğitimini içerir.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Hemşire hem iç kanülün değiştirilmesinden hem de temizlenmesinden sorumludur (Potter ve Perry 2013:856).

1. Solunan Havanın Nemlendirilmesi

Trakeostomi tüpü takıldığı zaman trakea ve solunum sistemi birden bire o güne kadar alışık olmadığı nemden yoksun bir hava ile karşılaşır. Nazofarenks yolu ile alınan bu hava yeterince nemlenemez ve vücut sıcaklığına getirilmezse buna alışık olmayan trakea ve bronşlardan bol miktarda su kaybı olur. Bu şekilde sekresyonlar katı hale gelir. Katı ve hareketsiz sekresyon enfeksiyon oluşumu için ideal bir ortamdır. Aynı zamanda çok yapışkan sekresyon kolaylıkla atılamadığı için birikerek hava yolunda tıkanmalar meydana getirir. Bundan dolayı sıcaklık 25°C, nem % 90 civarında olmalıdır. Nem için buhar makineleri kullanılabilir, kanül ağzına küçük partiküllerin geçişine izin vermeyen ancak hava geçişini sağlayan nemli bez konabilir (Irwin ve Rippe, 2008:120; Potter ve Perry 2013:856).

2. Kaf'ın Şişirilme ve İndirilmesinin Ayarlanması

Kaf trakea mukozasına en az baskı yapacak tarzda, kulak memesi sertliğinde şişirilmelidir. Kaf her iki saatte bir 15 dakika süreyle havası indirilerek trakea duvarına olan bası ile trakea mukozasında oluşabilecek irritasyon, ödem, dolaşım yetmezliği ve ülserasyon önlenmelidir (Potter ve Perry, 2013:863).

3. Bronkopulmoner Sekresyonun Temizlenmesi

Sekresyonların temizlenmesi düzenli aspirasyon ile sağlanır. Bireyde aspirasyon gereksinimini gösteren bulgulardan birkaçı görüldüğünde aspirasyon yapılmalıdır (Bkz. Trakeostomi bakımı işlem basamakları).

Kişinin trakeal aspirasyon gereksinimini gösteren bulgular:

- Solunum hızının artması
- Nabız sayısında artma

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

- Hırıltılı solunum
- Trakeostomi de gözle görülür sekresyon birikintisi
- Siyanoz (Oksijen gereksiniminin yeterli karşılanamadığı durumlarda deri ve müköz membranların kirli, mavimsi-mor bir renk almasıdır).
- Dispne (Güç soluk alıp verme).
- Huzursuzluk (Potter ve Perry, 2013:864).

4. Trakeostomi İç Kanülünün Temizliği

İç kanüller sekresyonların tüpün tıkamasını önleyerek trakeostomi tüpünün ömrünün uzamasını sağlar. İç kanüller kolaylıkla çıkarılarak temizlenir veya yerine steril tek kullanımlık yeni bir kanül yerleştirilebilir (Irwin ve Rippe, 2008:118). Günde üç kez iç kanül temizliği yapılmalıdır (NSW, 2015). Kanül iç temizliğinden sonra trakeostomi pansumanı ve bağları da düzenli olarak değiştirilmelidir (Potter ve Perry, 2013:865). Dış kanül hastanede yatan hastalarda yedi günde bir; evdeki hastalarda dört haftada bir; iç kanüllü trakeostomi kanüllerinin ise dış kanülü üç ayda bir değişmesi üretici firmaları tarafından önerilmektedir (Trach Handbk, 2016:25).

5. Peristomal cildin bakımı

Peristomal bölgenin günlük incelenmesi enfeksiyonların ve yüzeysel deri kaybının saptanması için önemlidir. Özellikle trakeostomi sonrası erken dönemde, yaranın kansız, sekresyonsuz ve temiz tutulması çok önemlidir. Pansumanlar günde en az iki kez değiştirilmelidir. Pansuman örtüleri ve bağcıklar değiştirilirken tüpün çıkmamasına dikkat edilmelidir (Irwin ve Rippe, 2008:120). Peristomal alanın temizliği için son kaynaklar hidrojen peroksitin deriyi tahriş etmesi sebebiyle serum fizyolojik kullanmayı önermektedirler (Taylor ve diğerleri, 2011:1390, NHS, 2012; Berman ve diğerleri, 2016:1276). Peristomal alan temizlendikten sonra steril trakeostomi pansuman malzemesiyle kapatılmalıdır. Ancak pansuman malzemesinin trakeadan yabancı cisim aspirasyonuna neden olmaması için pamuklu olmayan gazlı bez pansumanların kullanılması önerilmektedir (Potter ve Perry, 2013:855).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

6. Trakeostomi Kanülü Bağının Değişimi

Yanlışlıkla kanülün ya da tüpün yerinden çıkmasını önlemek için trakeostomi bağlarını değiştirirken özen gösterilmelidir. Bunun için eski kanül bağı yenisi takıldıktan sonra çıkarılmalıdır (Potter ve Perry 2013:878).

7. Hasta eğitimi

Hasta eğitimi şu üç başlık altında yapılır.

- 1.Öz bakım
- 2.Hastanın yeni yaşamına uyumu
- 3.Komplikasyonlara yönelik eğitim

1. Öz bakım

Özellikle hava yolu açıklığının sağlanması; trakeostomi kanülünün temizliği, takılması ve aspirasyonu; cilt bakımı ve olası komplikasyonlar hakkında hastalara eğitim yapılmalı, ayrıca evde bakım için gerekli olan trakeostomi tüpü buhar makinası, aspiratör gibi malzeme temininde hastaya ve yakınlarına yardımcı olunmalıdır.

2. Hastanın yeni yaşamına uyumu

Bireysel hijyene dikkat edilmeli, özellikle trakeostomi kanülü bakımına özen gösterilmelidir. Stoma çevresi yumuşak bir tülbentle temizlenmeli, kuruyan, biriken mükus kaldırılmalıdır. Temizlikte cildi tahriş edebileceğinden parfümlü sabunlar kullanılmamalıdır. Banyoda baş yıkanırken duş başlığının elde kullanımı tercih edilmeli ve baş öne doğru eğilerek, trakeostomi kanülüne su kaçmaması için boyun çevresine havlu dolanarak su akıtılmalıdır. Traş olurken ya da saç kesilirken trakeostomi kanülüne kıl kaçmaması için trakeostomi kanülü partikül geçişine izin vermeyen ancak hava geçirebilen bir bez ile kapatılmalıdır. Trakeostomi kanülünü korumak amacıyla plastik önlük kullanmaktan kaçınılmalıdır, çünkü plastik maddeler hava girişini engeller (Potter ve Perry 2013:866).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Trakeostomisi olan birey, yüzme, su kayağı, sörf gibi su sporları yapmamalıdır. Sadece serinlemek amacıyla dalgasız ve sığ denize ancak omuz hizasına kadar girilebilir. Trakeostomi kanülüne su kaçarsa akciğerlerde alveolar değişikliklere ve böylelikle solunum sıkıntısına neden olur. Öksürürken ve aksırırken trakeostomi kanülüne bir mendil tutulmalı, çıkan sekresyon hemen temizlenmeli, ağız ve burun bakımı yapılmalıdır. Trakeostomi sonrası geçici olarak yutma güclüğü oluşabilir, yemekler burundan gelebilir, bu nedenle de iyi çiğneme ve yavaş yemeğe dikkat edilmelidir. Çiğneme ve yutma egzersizleri kasların gelişimini ve kuvvetlenmesini sağlar.

Trakeostomi tüpü normal hava akımını ve vokal kordların titreşimini engellediği için birey konuşamaz. Hastalar taburcu olduktan sonra, ev ortamında da iletişim için sinyal-çağrı zil sisteminden yararlanabilir. Ayrıca bu hastaların kesinlikle yanlarında tanıtıcı kart taşımaları gerekir. Bu kartta, solunumun sadece boyundaki delikten yapıldığı, bu deliğin acil durumlarda açık tutulması gerektiği, solunumu durursa ağızdan boyun deliğine solunum yapılması gerektiği, ayrıca isim, gerekli telefon numaraları, kan grubu ve adres gibi bazı bilgiler yer almalıdır (Potter ve Perry, 2013:869).

Hemşire sağlık ekibinin diğer üyelerini,

- Hastanın solunumunda ve bilinç düzeyinde bir değişiklik olduğunda, hasta konfüze, huzursuz, sinirli ya da rahatsız olduğunda,
- Trakeostomi tüpü hareket ettiğinde ya da çıktığında,
- Trakeal stomanın renginde ve akıntısında bir değişiklik olduğunda hemşireye hemen bildirmesi konusunda eğitmelidir (Potter ve Perry, 2013:869).

3. Komplikasyonlara yönelik eğitim

Trakeostomi kanülü çevresinde ağrı, yutkunma ve solunum güclüğü varsa ve kısa sürede kendiliğinden geçmez ise derhal hastaneye başvurulmalıdır.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)**Trakeostomi aspirasyonu**

Trakeostomi aspirasyonu, trakeadan itibaren alt solunum yoluna kadar olan sekresyonların uzaklaştırılması işlemidir. Aspirasyon solunum sekresyonlarını bağımsız olarak çıkaramayan hastalarda, oksijen ve ventilasyonun istenen düzeyde sürdürülmesi ve bu sekresyonların çıkarılması için gereklidir. Aspirasyon cerrahi aseptik teknik gerektirir (Potter ve Perry, 2013:859).

Aspirasyonun amacı bypass edilen siliyaların çıkaramadığı salgıları çıkarmaktır. Kateter teması ve aspirasyon trakeal mukozal hasara, siliyaların kaybına, ödem ve fibrozise neden olur ve hasta için enfeksiyon ve kanama riskini artırır. Aspirasyon kateterinin önceden belirlenmiş bir mesafede takılması, trakeostomi tüpünün uzunluğunu 1 cm den fazla geçmemesi, trakea ve karinayla teması önler ve trakeal mukozal hasarın etkisini azaltır (Lynn, 2015:751).

Hemşire aspirasyonun derinliğini ve sıklığını belirlemek için hastayı değerlendirir. Bazı hastaların günde sadece bir ya da iki kez aspire edilmesi gerekirken, bazı hastaların bir ya da iki saatte bir aspire edilmesi gerekebilir. Trakeal aspirasyonda kullanılacak aspirasyon kateterinin numarası yaşa göre farklılık gösterir (Çizelge 1). Akciğerlerin içinden aspire edilemeyen sekresyonlar, enfeksiyon ve solunum yetmezliği riskini artırır (Potter ve Perry, 2013:859). Trakeal aspirasyon hipoksemi, kalpte ritm bozukluğu, travma, atelektazi, enfeksiyon, kanama ve ağrıya neden olabilir (Lynn, 2015:751). Aspirasyon basınç ayarı ise yenidoğanlar için 100 mmHg yı, çocuklar için 125 mmHg yı ve yetişkinler için 150 mmHg yı geçmemelidir (Berman ve diğerleri, 2016:1274).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Çizelge 1.Trakeostomi kanülü ve aspirasyon kateter numarası (Potter ve Perry, 2013:856).

	Yenidoğan- 1yaş	Küçük çocuk (2-5 yaş)	Okul çağı (6-12 yaş)	Adölesan/ yetişkin
Trakeostomi kanülünün numarası	000-1	1-2	3-4	4-10
İç çapı (mm)	2.5-3.5	3.5-4.0	4.5-5.0	5.0-9.0
Aspirasyon kateteri numarası (french)	5-6	6-8	8-10	10-16

Trakeostomi kanülleri ile ilgili oluşabilecek sorunlar

1.Tüp uygunsuz yerleştirilmiş olabilir. Tüp çok fazla ilerletilerek ucu karınaya değip tikanabilir. Kanülün ucu sağ ya da sol ana bronş içine yerleştirilebilir. Bu durumda diğer taraftaki akciğer havalanamaz ve atelektazi gelişir. Kanül yerleştirilirken ucu trakea mukozasını zedeleyebilir.

2.Kanül iyi tespit edilmemişse kazayla yerinden çıkabilir.

3.Disposable kanülde kafın gereğinden fazla şişirilmesi ve uzun süre indirilmemesi trakea mukozasında iskemi, nekroz, trakeal ödem ve trakea-özefageal fistüle yol açabilir. Kafın yetersiz şişirilmesi ise kanülün çıkmasına ya da hava kaçağına yol açar.

4.Kanül, bireyin vücut ölçülerine uygun olmayabilir. Gereğinden büyükse trakeada travmaya, gereğinden küçükse kazayla yerinden çıkmasına neden olur.

Trakeostomisi olan bireylerde oluşabilecek sorunlar

1. Enfeksiyon: Trakeostomi üst hava yollarının koruyucu mekanizmasını devre dışı bırakır. Buradan solunan hava burunda olduğu gibi ısınmaz, nemlendirilmez ve filtre edilmez. Bu nedenle alt solunum yolları mukozası kurur ve kolay tahriş olabilir. Mikroorganizmaların geçişi kolaylaşır ve enfeksiyon gelişebilir (Karaca, 2015). Enfeksiyonu önlemek için kurumuş mukuslar iç kanül ve mukoza etrafından alınır. Stoma etrafındaki spançlar düzenli olarak değiştirilir (Craven ve diğerleri, 2013:787).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

2. Hava yolu tıkanıklığı: Ağrı, kanülün kazayla yerinden çıkacağı endişesi, havanın kuru ve soğuk olmasına bağlı mukoza irritasyonu gibi nedenlerle yeterince derin nefes alıp verememe, öksürememe ve sekresyonların normalden daha kuru ve yapışkan olması alt solunum yollarında sekresyonların birikmesine yol açar. Eğer gereken sıklıkta aspirasyon yapılmazsa sekresyonlar kurur ve hava yolunda tıkaçlar oluşturur (Karaca, 2015). Bu nedenle trakeostomi hastaların hidrasyonu sağlanmalı ve soludukları hava bir nebulizatör ile nemlendirilmelidir (Craven ve diğerleri, 2013:787).

3. Yetersiz gaz alışverişi: Hava yolu tıkanıklığına yol açan nedenler aynı zamanda alveoler kapillerde gaz alışverişinin yetersizliğine neden olur.

4. Atelektazi: Enfeksiyon, sekresyon birikmesi, hava yolu tıkanıklığı ve yetersiz gaz alışverişi atelektaziye yol açabilir.

5. Beslenme sorunu: Trakeostomi tüpünün larenksin hareketlerini sınırlaması ve glotisin kapanması nedeniyle trakeostomili hastalarda aspirasyon riski vardır. Ayrıca trakeostomi tüpleri özofagusa bası yaparak yutmayı bozar, vokal kord kapanma süresini azaltır ve sonuçta koordinasyonsuz laringeal kapanmaya neden olarak normal yutma fonksiyonunu bozar (Irwin ve Rippe, 2008:120). Bu nedenle trakeostomisi olan hastalar ilk günlerde oral beslenme yerine İV yolla beslenirler (Dawson, 2014). Trakeostomili hasta oral beslenmeye başlamadan önce bilincinin açık, komplike emirlere uyabiliyor olması, yeterli öksürme, yutma refleksi ve oral motor gücü olmalıdır (Irwin ve Rippe, 2008:120).

6. İletişim problemi: Trakeostomi larenkste bulunan vokal kordları devre dışı bıraktığından ve böylece ekspirasyonda hava ses tellerine çarpıp titreşime neden olamayacağı için bu hastalar konuşamazlar. İletişimi kolaylaştırmak için dudak okuma, alfabe, resim ve yazma, iPad gibi elektronik iletişim araçları kullanılabilir. Bu süreç konuşma ve dil terapistleri tarafından desteklenir (Dawson, 2014).

7. Psikolojik sorunlar: Solunumun normal yoldan sağlanmaması, boyun bölgesinde stomanın olması, konuşamama gibi nedenlerle beden imajının bozulmasına, sosyal izolasyona ve içe kapanmaya neden olabilir (Karaca, 2015).

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Trakeostomi bakımı işlem basamakları

1.Trakeostomi aspirasyonu

Gerekli malzemeler:

- ✓ Aspiratör
- ✓ Trakeostomi oksijen maskesi
- ✓ Uygun numarada portlu aspirasyon kateteri (yetişkin için 12-14 fr)
- ✓ 1 adet steril eldiven
- ✓ Su geçirmez örtü
- ✓ Çam ağacı
- ✓ 1 adet steril böbrek küvet
- ✓ Serum fizyolojik
- ✓ Çöp kutusu

İŞLEM BASAMAKLARI	
TANILAMA	GEREKÇESİ
-Akciğer seslerini değerlendirin. -Aspirasyon uygulanması ihtiyacı olan hastaların ronküs hırıltı, çıtırtı ve fokurdama sesi olabilir. -Oksijen satürasyon seviyesini değerlendirin. -Solunum hızı ve derinliği de dahil olmak üzere solunum durumunu değerlendirin.	Hastanın aspirasyona ihtiyacı olduğunda oksijen satürasyonu genellikle düşer. Aspirasyon uygulaması gereken hastalarda takipne gelişebilir.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

-Hastanın aspirasyon ihtiyacına neden olabilecek durumları değerlendirin (Tüp içinde sekresyon olması, akut solunum bozukluğu ve sık ya da aralıklı aspirasyon) -Girişime bağlı oluşabilecek ağrı potansiyelini değerlendirin. -Hastanın, trakeostomi bakımını kendisinin yapması için yeteneğini ve anlama düzeyini değerlendirin. -En son trakeostomi bakımının ne zaman yapıldığını kontrol edin.	Eğitim için gereksinimlerin tanımlanmasında hemşireye yardımcı olur. Trakeostomi bakımı en az 8-12 saatte bir, endikasyon varsa daha sık yapılır.
PLANLAMA	
<u>Beklenen sonuçlar:</u> -İnspirasyon ve ekspirasyonda, alt ve üst solunum yollarında hırıltının, hışırtının azalması ya da yokluğu, solunum seslerinin normal olması, kalp hızının, kan basıncının, solunum hızının, pulse oksimetri bulgularının normal olması, ağız içinde kusmuk, mide içeriği ya da salyanın ve burun sekresyonunun olmaması. -Hastanın rahat nefes alıp verdiğini ifade etmesi.	Solunum yolu sekresyonlardan temizlenir. Enfeksiyon durumunda daha çok sekresyon üretilir, enfeksiyon düzelirse, sekresyon miktarı ve aspirasyon ihtiyacı azalır. Solunum yollarındaki sekresyon uzaklaştırıldığında, oksijenasyon düzelir, hastanın hayati bulguları, pulse oksimetre bulguları ve solunumu değerlendirme bulguları düzelir. Solunum yolunun temiz olması, solunum güçlüğü azalır. İşleme bağlı ağrıyı, anksiyeteyi, riskleri azaltır ve hastayı işbirliği için cesaretlendirir.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

<u>Planlama:</u> -Hastaya, işlemin nasıl solunum problemlerini ortadan kaldıracağını ve solunum yolunun temizlenmesine nasıl yardım edeceğini açıklayın. -Hastayı öksürmesi için cesaretlendirin. -Hasta yapabiliyorsa öksürük egzersizi yaptırın. -Mümkünse cerrahi insizyonu destekleyin. -İşlem sırasında öksürmeye teşvik edin ve öksürmenin önemini açıklayın.	Sekresyon uzaklaştırılır ve daha sonraki aspirasyonun sıklığını ve süresini azaltabilir. Öğürme refleksinin uyarılmasını azaltır, mide içeriğinin aspire edilmesini önler, sekresyonun drene olmasını hastanın rahatlığını sağlar ve hemşirenin zorlanmasını önler. Hiperekstansiyon pozisyonu, kateterin trakeaya girmesini kolaylaştırır.
UYGULAMA	
1.Gerekli malzemeleri yatağın yanındaki masanın üzerine koyma.	Her şeyi yatak yanına getirmek zaman ve enerji tasarrufu sağlar.
2.Çöp kutunuzu yakına alma.	Atıkların alandan uzaklaşmadan hızlıca atılmasını sağlar.
3.El hijyenini sağlama.	Mikroorganizmaların bulaşmasını önler.
4.Hastanın kimliğini doğrulama.	Hasta kimliğinin belirlenmesi doğru hastaya girişim yapılmasını sağlar ve hataların önlenmesine yardımcı olur.
5.Yatak çevresindeki perdeleri ve mümkünse odanın kapısını kapatma.	Hastanın gizliliğini sağlar.
6.Aspirasyon ihtiyacını belirleme (Solunum hızında ve nabızda artış, hırıltılı solunum, trakeostomi de gözle görülür sekresyon birikintisi, siyanoz, dispne ve huzursuzluk). Hekim istemini kontrol etme.	Solunum yolu mukozasındaki travmayı en aza indirmek için sekresyonlar biriktiğinde ya da beklenmeyen solunum sesleri duyulduğunda aspirasyon yapılmalıdır.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

7.Hastanın bilinci açık ise, ağrı ya da potansiyel ağrı nedenini belirleme. Aspirasyondan önce hekim istemine göre ağrı tedavisi uygulama.	Aspirasyon hastalarda ortadan şiddetliye kadar ağrıya sebep olabilir. Bireyselleştirilmiş ağrı yönetimi zorunludur. Aspirasyon öksürüğü uyarır ve bu da cerrahi insizyonu olan hastalar için ağrılıdır.
8.Hastaya ne yapılacağını ve bunu yapma nedenini açıklama. Eğer hasta solunum güçlüğü belirtisi gösterirse işlemi keseceğiniz konusunda hastayı rahatlatma.	Açıklama korkuları hafifletir. Hasta bilinçsiz görünse bile hemşire ne yapacağını açıklamalıdır. Solunumu riske atan her hangi bir işlem hasta için korkutucudur.
9.Yatağı rahatça çalışabileceğiniz bir pozisyona ayarlama. Size yakın taraftaki yatak kenarlığını indirme. Eğer hasta bilinçli ise yarı oturur pozisyona getirme. Eğer hasta bilinçsiz ise yüzü size bakacak şekilde lateral pozisyona getirme.	Uygun yükseklikteki yatak sırt ve kas gerginliğini önler. Hastanın rahat öksürmesini sağlar ve solunumu kolaylaştırır. Lateral pozisyon hava yolunun tıkanmasını önler ve sekresyonların drenajını sağlar.
10.Hastanın göğsünün üstüne su geçirmez örtüyü yerleştirme.	Yatak örtüleri ve hastayı korur.
11. Endikasyon varsa, oksijeni %100'e ya da hekim istemine göre ayarlama. Hastayı derin solunum yapması için cesaretlendirme ve 1 dk oksijen verme.	Hiperoksijenasyon, aspirasyon nedeniyle gelişebilecek oksijenasyon azlığını önler. Hiperoksijenasyon, en çok ventilatörün tidal volümünü artırma ya da hastayı derin nefes alması için cesaretlendirme gibi hiperinflasyona neden olan durumlarda etkilidir.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

12.Tüm malzemeleri hazırlama. Çam ağacını aspiratör hortumu bağlantı ucuna takma.	Trakeostomi aspirasyonu cerrahi steril teknik gerektirdiğinden steril eldiven giymeden önce tüm malzemelerin hazır olması gerekmektedir. Çam ağacı kateter ile aspiratör cihazı bağlantı hortumunu birleştirmek için kullanılır.
13.Aspiratörü açıp uygun basınca ayarlama (Yetişinler için: 100-150 mmHg arasında olmalı, 150 mmHg yi aşmamalıdır)	Bu konuda kaynaklarda çeşitli bilgiler vardır. Bunlar: 80-120 mmHg (Update on tracheostomy care 2016, American association. of respiratory). 100-120 mmHg (Craven ve diğerleri, 2013, Taylor ve diğerleri, 2011, Moh Guideline 2010:14). 100-150 mmHg (Jame's hospital guidelines 2015, Russel ve Matta 2004). 120-150 mmHg (Potter ve Perry 2013). 150 mmHg aşmamalıdır (Berman ve diğerleri, 2016) .
14.Steril bohçayı açma.	
15.Steril küvetin 2/3'ini serum fizyolojik ile doldurma.	Küvet içindeki serum fizyolojik her aspirasyondan sonra kateteri temizlemek için kullanılır.
16.Serum fizyolojik ile dolu şişenin kapağını kapatma.	Bir kez açıldığında SF 24 saat için bakterisiz kabul edilebilir. 24 saat sonra atılmalıdır.
17.Cerrahi aseptik teknik kullanarak aspirasyon kateterinin bulunduğu paketi açma.	Asepsiyi devam ettirir ve mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

18. Kateteri steril alana bırakma.	
19.Steril eldiven giyme.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır ve aspirasyon kateterinin sterilliğinin sürdürülmesini sağlar.
20.Aktif el ile kateteri, pasif el ile aspiratör tüpünün kateterle bağlantı yapacağı bölümden tutarak, kateter ile birleştirme.	
21.Aktif eldeki kateteri parmaklar arasında kavrama.	Kateterin cerrahi aseptik koşullara uygun kavranmasını sağlar.
22.Pasif el ile kateterin portunu kapatma.	Aspirasyon basıncı kateterin portu kapatıldığında uygulanır, açıldığında ise uygulanmaz.
23.Kateterin 15cm'lik uç kısmını serum fizyolojik ile dolu küvete batırma.	Katetere serum fizyolojik çekerek aspiratörün çalışıp çalışmadığı kontrol edilir ve kateter ucu nemlendirilir.
24.Serum fizyolojikten az miktarda aspire etme.	
25.Kateteri aktif elin baş ve işaret parmakları arasında tutarak, kateterin 10-15cm ucunu nazikçe ve hızla trakeostomi kanülü içine doğru ilerletme (Bu sırada kateterin portu açık olmalıdır).	Kateter ilerletilirken aspirasyon basıncı uygulanması, solunum yolundaki oksijenin uzaklaştırılmasına bağlı hipoksi gelişmesine ve trakeal mukoza hasar riskine neden olabilir. Bu nedenle kateter ilerletilirken aspirasyon basıncı uygulanmaması için port açık bırakılmalı, kateter ilerledikten sonra port pasif el ile kapatılarak aspirasyon yapılmalıdır.
26.Hasta öksürdüğünde ya da bir direnç hissedildiğinde kateteri 1cm geri çekme.	

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

27.Pasif el ile aralıklı olarak kateterin portunu açıp kapatarak, kateter kanül içindeyken 5-10 saniye aspirasyon uygulama.	Aspirasyon 10 saniyeden uzun sürerse, genellikle hipoksemi ya da vagusun aşırı uyarılması nedeniyle kardiyopulmoner sistem sorunları gelişir.
28.Aspirasyon sırasında kateteri bir yandan kendi etrafında döndürerek aspirasyon yapma.	Aralıklı aspirasyon ve kateterin döndürülmesi trakea mukozasının yaralanmasını önler.
29.Bu sırada hastayı öksürmesi ve derin solunum yapması için cesaretlendirme.	
30.5-10 sn sonra aspirasyon yapmadan (Kateterin portu açıkken) kateteri yavaşça döndürerek çıkarma.	Trakeal mukozanın yaralanmasını önler.
31.Sekresyonun uzaklaştığını belirlemek için, hastanın kardiyopulmoner durumunu değerlendirme.	
32.Gerekli ise tekrar aspirasyon yapma. Aspirasyon aralarında en az bir dakika bekleme.	24. ve 30. maddeler arası tekrarlanmalıdır. Sekresyon uzaklaştırılana kadar aspirasyon işlemi en fazla üç kez tekrar edilebilir. Uzun süren aspirasyon disaritmilere, hipoksiye, bronkospazma ve serebral dolaşımın ya da hemodinamik stabilitenin bozulmasına neden olur. Belli aralıklarla aspirasyon kateterinin sokulması solunum yollarındaki fazla sekresyonları temizler ve oksijenasyonu artırır.
33.Tekrar aspirasyon yapılacaksa (en fazla üç kez aspirasyon yapılabilir) kateteri temizlenene kadar serum fizyolojik ile yıkama.	Kateter ve bağlantı tüpünde kalan sekresyonlar, aspirasyonun etkinliğini azaltır.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

34. Aspirasyon işlemi tamamlandığında, kateteri bağlantı tüpünden ayırma.	
35. Kateteri el içinde toplama ve eldivenin içinde kalacak şekilde eldiveni çıkarma.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.
36. Eldiveni uygun atık kutusuna atma.	
37. Aspiratörü kapatma.	
38. Malzemeleri (Serum fizyolojik, böbrek küvet, çam ağacı ve oksijen maskesi) kaldırma.	
39. Kirli malzemeleri (Su geçirmez örtü) çöp kutusuna atma.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.
40. El hijyenini sağlama.	Mikroorganizmaların bulaşmasını önler.
41. Hastaya uygun pozisyon verme.	
DEĞERLENDİRME	
-Hastanın aspirasyon öncesi ve sonrası solunum değerlerini karşılaştırma. (Örneğin; solunum sayısı, oksijen satürasyonu değeri, solunum seslerinin niteliği) -Hastaya rahat solunum yapıp yapmadığını ve sekresyonun azalıp azalmadığını sorma. -Solunum yolu sekresyonlarını gözleme.	Solunum yolu açıklığını sağlamak için aspirasyon işleminin fizyolojik etkileri belirlenir. Aspirasyon işleminden sonra, solunum yolunun temizlendiğini gösteren sübjektif veriler elde edilir. Solunum yolu enfeksiyonu olup olmadığını kaydetmek için veri sağlar.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

Kayıt ve Rapor Etme	
-Uygulama saatini, sekresyonun kokusunu, miktarını, rengini, yoğunluğunu ve hastanın işleme tepkisini kaydetme. -Aspirasyon öncesi ve sonrası kardiyopulmoner değerlendirmeyi kaydetme.	Yasal dayanak sağlar.
Beklenmeyen Sonuçlar	
1.İnatçı öksürük	Oksijen verin. Hastanın aspirasyon aralarında dinlenmesini sağlayın. İnhale bronkodilatatörler ya da topikal anesteziyelere gereksinim olup olmadığı konusunda hekime danışın.
2.Sekresyonun olmaması	Hastanın sıvı eksikliği/denge durumunu değerlendirin. Enfeksiyon bulgularını değerlendirin. Göğüs terapisi gereksinimini belirleyin. Oksijen aletindeki nemlendiricinin yeterliliğini değerlendirin.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

2. İç kanül temizliği

Gerekli malzemeler:

- ✓ Su geçirmez örtü
- ✓ 2 adet steril böbrek küvet
- ✓ 1 adet steril trakeostomi kanül fırçası
- ✓ 1 adet nonsteril eldiven
- ✓ 1 adet steril eldiven
- ✓ %50 lik hidrojen peroksit
- ✓ Serum fizyolojik
- ✓ 1 adet steril spanç
- ✓ Çöp kutusu

İŞLEM BASAMAKLARI	
TANILAMA	GEREKÇESİ
-Trakeostomi bakımı için gerekli belirti ve bulguları gözleme: • Aşırı peristomal sekresyon, aşırı intratekal sekresyon, • Trakeostomi tüpünden hava akımının azalması, • Aspirasyon gerektiren solunum yolu obstrüksiyon belirti ve bulguları. -Trakeostomi içindeki hava akımını etkileyen faktörleri gözleme (örneğin; hidrasyon, nem, enfeksiyon, öksürme yeteneği).	Belirti ve bulgular, trakeostomi tüpü içinde ya da stomada sekresyonun olmasıyla ilgilidir. Hemşirenin, trakeostomi bakım gereksinimini değerlendirmesine imkan verir.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

PLANLAMA	
Beklenen sonuç: Trakeostomi tüpünün iç ve dış kanülünde sekresyon yoktur.	Trakeostomi tüpü açıktır. Temiz ve sekresyonsuz olan trakeostomi tüpü, hastaya verilen oksijen miktarını maksimum düzeyde tutar ve biriken sekresyondan kaynaklanan enfeksiyon riskini azaltır.
UYGULAMA	
1.Gerekli malzemeleri yatağın yanındaki masanın üzerine koyma.	Her şeyi yatak yanına getirmek zaman ve enerji tasarrufu sağlar.
2.El hijyenini sağlama.	Mikroorganizmaların bulaşmasını önler.
3.Hastanın kimliğini doğrulama.	Hasta kimliğinin belirlenmesi doğru hastaya girişim yapılmasını sağlar ve hataların önlenmesine yardımcı olur.
4.Yatak çevresindeki perdeleri ve mümkünse oda kapısını kapatma.	Hastanın gizliliğini sağlar.
5.Hastaya ne yapacağınızı ve bunu yapma nedeninizi açıklayın. Eğer hasta solunum güçlüğü belirtisi gösterirse işlemi keseceğiniz konusunda hastayı rahatlatma.	Açıklama korkuları hafifletir. Hasta bilinçsiz görünse bile hemşire ne yapacağını açıklamalıdır. Solunumu riske atan her hangi bir işlem hasta için korkutucudur.
6.Yatağı rahatça çalışabileceğiniz bir pozisyona ayarlama. Size yakın taraftaki yatak kenarlığını indirme. Eğer hasta bilinçli ise yarı oturur pozisyona getirme. Eğer hasta bilinçsiz ise yüzü size bakacak şekilde lateral pozisyona getirme.	Uygun yükseklikteki yatak sırt ve kas gerginliğini önler. Hastanın rahat öksürmesini sağlar ve solunumu kolaylaştırır. Lateral pozisyon hava yolunun tıkanmasını önler ve sekresyonların drenajını sağlar.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

7.Hastanın göğsünün üstüne su geçirmez örtüyü yerleştirme.	Yatak örtüleri ve hastayı korur.
8.Tüm malzemeleri hazırlama. Steril böbrek küvetleri uygun yere koyma ve açma.	Araç gereç hazırlanır ve sorunsuz, organize bir şekilde iç kanül temizliğinin tamamlanmasını sağlar.
9.%50 lik Hidrojen Peroksit ile dolu şişenin kapağını açma.	Kanül temizliğinde üretici firmanın talimatına uygun solüsyon belirlenmelidir. Son yayınlanan Trakeostomi bakım katoloğunda ½ serum fizyolojik ve ½ hidrojen peroksitli solüsyon ya da sadece Serum Fizyolojik kullanılabileceği belirtilmiştir (Update on Tracheostomy Care 2016).
10.Set içindeki bir böbrek küvet içine 2/3'ünü dolduracak şekilde Hidrojen Peroksiti dökme.	
11.Hidrojen Peroksit içeren solüsyonun kapağını kapatma.	Bir kez açıldığında Hidrojen Peroksit 24 saat için bakterisiz kabul edilebilir. 24 saat sonra atılmalıdır.
12.Serum Fizyolojik ile dolu şişenin kapağını açma.	
13.Set içindeki diğer böbrek küvet içine 2/3'ünü dolduracak şekilde serum fizyolojisi dökme.	
14.Serum Fizyolojik ile dolu şişenin kapağını kapatma.	Bir kez açıldığında Serum Fizyolojik 24 saat için bakterisiz kabul edilebilir. 24 saat sonra atılmalıdır.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

15.Spancı açma ve steril alana bırakma.	Kanülü kurulumak için kullanılacak.
16.Steril fırça paketini açma ve steril alana bırakma.	
17.Nonsteril eldiven giyme.	
18.Dış kanülün kilidini saat yönünde çevirerek iç kanülü yavaşça çıkarma.	İç kanül temizlik için çıkartılır.
19.Kanülü hidrojen peroksitli böbrek küvet içine bırakma ve 3-5 dk bekleme.	Hidrojen peroksit iç kanüldeki sekresyonları yumuşatır fakat çok irrite ederse serum fizyolojik kullanılır.
20.Eldivenleri çıkarma ve çöp kutusuna atma.	
21.Steril eldiven giyme.	
22. Steril trakeostomi fırçası ile iç kanülün içini ve dışını yıkama.	Trakeostomi fırçası, kuru ya da yoğun sekresyonları uzaklaştırır.
23.Kanülü serum fizyolojik ile dolu küvetin içine koyarak durulama.	İç kanüldeki sekresyonları uzaklaştırır.
24.İç kanülü 5-10 sn böbrek küvet üzerinde dik konumda bekleterek fazla sıvının akmasını sağlama.	
25.İç kanülün dışını steril spanç ile tamponlayarak kurulum ve spancı atma.	
26.Pasif el ile dış kanülü stomanın üzerinde bulunan kenarlardan sabitleme. Aktif el ile iç kanülü yavaşça yerine yerleştirme.	İç kanülü tespit eder.
27.Kanül kilidini saat yönünün tersi yönde çevirerek kapatma.	
28. Kirli malzemeleri (Eldiven, Su geçirmez örtü, spançlar) çöp kutusuna atma.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.
29. Malzemeleri (Böbrek küvetler, Hidrojen peroksit, Serum fizyolojik, steril fırça) kaldırma.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.83 – sy.115)

30. El hijyenini sağlama.	Mikroorganizmaların bulaşmasını önler.
DEĞERLENDİRME	
1.İç ve dış kanülleri sekresyon yönünden kontrol etme.	Kanüller üzerindeki sekresyonların varlığı trakeostomi bakımının etkinliğini gösterir.
Kayıt ve Rapor Etme	
-Uygulama saatini, -Bakım öncesi ve sonrası solunum değerlerini,	Yasal dayanak sağlar.
Beklenmeyen Sonuçlar	
1.Kanüldeki mukus tıkaçından kaynaklı solunum sıkıntısı	Temizlemek için mümkünse iç kanülü çıkartın ya da kanülü aspire edin. Trakeostomi tüpünün değiştirilmesi gerekiyorsa, hekime ya da ilgili sağlık ekibi üyesine haber verin.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

3. Peristomal cilt bakımı

- ✓ Steril eldiven
- ✓ Su geçirmez örtü
- ✓ Steril serum fizyolojik
- ✓ 10 ml steril enjektör
- ✓ 4 adet steril spanç
- ✓ Trakeostomi kanül pedi
- ✓ Çöp kutusu
- ✓ Trakeostomi kanül bağı (Hastanın boynunu iki kez dolayacak uzunlukta, yetişkinlerde yaklaşık 60-75 cm olacak şekilde bez bağ) veya kanül sabitleyici.

İŞLEM BASAMAKLARI	
TANILAMA	GEREKÇESİ
-Peristomal cildin bakımı için gerekli belirti ve bulguları gözleme: • Trakeostomi kanül pedinin ıslanması, • Trakeostomi bağının ıslanması, -Hastanın, peristomal cilt temizliğini kendisinin yapması için yeteneğini ve anlama düzeyini değerlendirme. -En son peristomal cilt temizliğinin ne zaman yapıldığını kontrol etme.	Belirti ve bulgular stomada sekresyonun olmasıyla ilgilidir. Hemşirenin, trakeostomi bakım gereksinimini değerlendirmesine imkan verir.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

PLANLAMA	
Beklenen sonuçlar: -Stoma pembedir, kanama ve sekresyon yoktur. -Trakeostomi tüpünün bağları temizdir, sağlamdır ve fiyonkla bağlıdır.	Peristomal bölgenin sekresyonlardan uzak ve temiz olması enfeksiyon riskini azaltır.
UYGULAMA	
1.Gerekli malzemeleri yatağın yanındaki masanın üzerine koyma.	Her şeyi yatak yanına getirmek zaman ve enerji tasarrufu sağlar.
2.El hijyenini sağlama.	Mikroorganizmaların bulaşmasını önler.
3.Hastanın kimliğini doğrulama.	Hasta kimliğinin belirlenmesi doğru hastaya girişim yapılmasını sağlar ve hataların önlenmesine yardımcı olur.
4.Yatak çevresindeki perdeleri ve mümkünse oda kapısını kapatma.	Hastanın gizliliğini sağlar.
5.Hastaya ne yapacağınızı ve bunu yapma nedeninizi açıklama. Eğer hasta solunum güçlüğü belirtisi gösterirse işlemi keseceğiniz konusunda hastayı rahatlatma.	Açıklama korkuları hafifletir. Hasta bilinçsiz görünse bile hemşire ne yapacağını açıklamalıdır. Solunumu riske atan her hangi bir işlem hasta için korkutucudur.
6.Yatağı rahatça çalışabileceğiniz bir pozisyona ayarlama. Size yakın taraftaki yatak kenarlığını indirme. Eğer hasta bilinçli ise yarı oturur pozisyona getirme. Eğer hasta bilinçsiz ise yüzü size bakacak şekilde lateral pozisyona getirme.	Uygun yükseklikteki yatak sırt ve kas gerginliğini önler. Hastanın rahat öksürmesini sağlar ve solunumu kolaylaştırır. Lateral pozisyon hava yolunun tıkanmasını önler ve sekresyonların drenajını sağlar.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

7.Hastanın göğsünün üstüne su geçirmez örtüyü yerleştirme.	Yatak örtüleri ve hastayı korur.
8.Tüm malzemeleri hazırlama. Spanç paketini açma.	Araç gereç hazırlanması sorunsuz, organize bir şekilde iç kanül temizliğinin tamamlanmasını sağlar.
9.Trakeostomi kanül pedini açma.	
10.Trakeostomi bağı paketini açma.	
11.Enjektöre 10 ml serum fizyolojik çekme.	
12. Steril eldiven giyme.	
13.Stoma çevresindeki eski trakeostomi kanül pedini pasif el ile çıkarıp çöpe atma.	Pasif el peristomal alana ve steril alanlara değdirmemelidir.
14.Peristomal alanı maserasyon, lezyon, çatlak, kızarıklık, ödem, sıcaklık artışı ve ağrı açısından değerlendirme.	Oluşabilecek komplikasyonları önceden görmemizi sağlar.
15.Aktif ele bir adet spancı alıp pasif el ile enjektöre çektiğimiz serum fizyolojigi üzerine dökme.	Cerrahi asepsi kurallarına uyulmalıdır.
16.Spanç ile stomanın 5-10 cm’lik çevresini dairesel hareketlerle merkezden çevreye doğru temizleme ve atma.	Cerrahi asepsi ilkeleri doğrultusunda stoma bölgesindeki sekresyonları uzaklaştırır. Merkezden çevreye doğru dairesel hareketler, mukus ve diğer bulaşanları stomadan perifere taşır. Her silme işlemi için yeni bir spanç kullanılmalıdır.
17.Aktif ele kuru bir spanç alarak stoma çevresini kurulama ve spancı atma.	Kuru yüzey, mikroorganizmaların çoğalması için gerekli nemli ortamın oluşmasını ve derinin zedelenmesini önler.
18.Trakeostomi kanül pedini kanül etrafına yerleştirme.	Akıntıyı emer. Pansuman klavikulaya olan basıncı önler.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

<u>Trakeostomi kanülünün tespiti:</u> 19.Hazırlanmış olan bağları alınması ve bağın bir ucunu koruyucunun deliğinden geçirme ve uçları bir ucu kısa olacak şekilde çekme.	Trakeostomi tüpünün yerinden çıkmasını önler. Trakeostomi tüpünün tespiti eski bağlar çıkarılmadan yapılmalıdır.
20.Bağın her iki ucunu, başın arkasından ve boynun etrafından diğer deliğe doğru kaydırma ve bağın uzun olan ucunu koruyucunun ikinci deliğinden geçirme.	Trakeostomi kanülünün sabitlenmesini sağlar.
21.Bağların uçlarını, bağın bir tanesinin gevşek olmasına ya da bağda iki parmak genişliğinde boşluk kalmasına izin vererek fiyonk şeklinde boynun yanından bağlama.	Bir parmak genişliğindeki gevşeklik, trakeostomi pansumanı yerine konulduğunda bağların çok sıkı olmasını ve ayrıca trakeostomi tüpünün alt solunum yoluna kaçmasını önler.
22. Eski bağcıkları çıkarma ve çöp kutusuna atma.	
23. Eldivenleri çıkarma ve çöp kutusuna atma.	Mikroorganizmaların yayılması azalır.
24.Hastaya rahat bir pozisyon verme ve solunumunu değerlendirme.	Rahatlığı artırır. Bazı hastalara trakeostomi bakımı sonrası aspirasyon gerekebilir.
25.Yatak kenarlıklarını kaldırma.	Hasta güvenliğini sağlar.
26. Kirli malzemeleri (Su geçirmez örtü, spançlar, kirli kanül bağı ve enjektör) çöp kutusuna atma.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.
27. Malzemeleri (Makas) kaldırma.	
28.El hijyenini sağlama.	Mikroorganizmaların yayılmasını azaltır.
29.Hastanın yaşam bulguları ve oksijen saturasyonunu değerlendirme.	Trakeostomi bakımı öncesinde ve sonrasındaki değerlerin karşılaştırılması uygulamanın etkinliğinin belirlenmesini sağlar.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

DEĞERLENDİRME	
Yeni trakeostomi bağlarının rahatlığını değerlendirme.	Trakeostomi bağları rahatsız ve çok gevşek ya da sıkı olduklarında hastayı yaralanma riskiyle karşı karşıya bırakır.
Kayıt ve Rapor Etme	
Uygulama saatini ve peristomal alana ilişkin yapılan değerlendirmeleri kaydetme.	Yasal dayanak sağlar.
Beklenmeyen Sonuçlar	
1.Aşırı gevşek ya da sıkı trakeostomi bağları/trakeostomi sabitleyicisi	Bağları ayarlayın ya da yeni bağ takın.
2.Stomatit	Trakeostomi bakımının sıklığını artırın. Kan akımını arttırmak ve iyileşmeyi hızlandırmak için aralıklı sıcak uygulamayı göz önünde bulundurun. Hekim istemine uygun topikal antibakteriyal solüsyon uygulayın ve kurumasına izin verin. Deri bütünlüğünde bozulmayı önlemek için sadece stomanın altına hidrokolloid ya da transparan pansuman uygulayın.
3.Trakeostomi tüpü çevresinde basınç alanı	Trakeostomi bakımının sıklığını artırın ve daima pansumanı koruyucunun altında tutun. Çift pansuman kullanmayı ya da stomanın etrafına hidrokolloid ya da stomaya yapışan pansuman uygulamayı göz önünde bulundurun.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

4.Kanülün kaza ile çıkması	Yardım çağırın. Hekime haber verin. Eski trakeostomi tüpünü yenisiyle değiştirin. Bazı deneyimli hemşireler ya da solunum terapistleri hızlı bir şekilde trakeostomi tüpünü yerine sokabilirler. Acil durumlarda değiştirmek için, aynı boyutta ve türde ayrı bir trakeostomi tüpünü yatak kenarında bulundurun. Acil durumda stomaya aynı boyutta endotrakeal tüp yerleştirilebilir. Yeni tüpün trakeada olduğunu doğrulamak için aspirasyon kateterini yerleştirin. Solunum sıkıntısı gelişen hastayı elle ventile etmek için hazırlıklı olun.
----------------------------	--

KAYNAKLAR

- Arıncı K. ve Elhan A. (2006). *Anatomi*. (Dördüncü Basım). Ankara: Öncü Basımevi, 297-298.
- Berman, A., Synder, S. and Frandsen, G. (2016). *Kozier Erb's Fundamentals of nursing concepts, process and practice*. (Tenth Edition). USA: Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River.1273-1276.
- Craven R.F., Hirnle C.J. and Jensen S., (2013) *Fundamentals of Nursing, Human Health and Function*. (Seventh Edition). China: Lippincott Williams & Wilkins. 761-796.
- Dawson D., (2014). Essential principles: Tracheostomy care in the adult patient. *Nursing in Critical Care*, 19(2), 63-72.
- DeLaune, S.C. and Lander P.K. (2006). *Fundamentals of Nursing, Standards & Practice*. (Third Edition). Canada. Thomson Delmar Learning. 922-932.
- Irwin, R.S. and Rippe, J.M. (Eds.). (2008). *Irwin and Rippe's intensive care medicine*. (Sixth Edition). USA: Lippincott Williams & Wilkins, 112-121.
- İnternet: NSW care of adult patients with a tracheostomy tube, (2015) http://aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0008/292580/Tracheostomy-care-nbm.pdf. Son Erişim Tarihi: 14.12.2016.

EK-2. (devam) Trakeostomi bakımı teorik ders içeriği (sy.129 – sy.115)

İnternet: St. james hospital nursing tracheostomy care guidelines (2015).
[http://www.stjames.ie/GPsHealthcareProfessionals/ConferencesCourses/TracheostomyTalks/Tracheostomy%20Guidelines%20\(2013\).pdf](http://www.stjames.ie/GPsHealthcareProfessionals/ConferencesCourses/TracheostomyTalks/Tracheostomy%20Guidelines%20(2013).pdf). Son Erişim Tarihi: 18.11.2016.

İnternet: Tracheostomy care handbook a guide for the health care provider
http://www.tracheostomia.com/june_nepean_tracheostomy_care_guidelines.pdf. Son Erişim Tarihi: 10.09.2016.

İnternet: Update on Tracheostomy Care (2016), <https://lms.rn.com/getpdf.php/1839.pdf>. Son Erişim Tarihi: 13.09.2016

Karaca T. (2015). Nursing care of the patients with tracheostomy. *International Journal of Human Sciences*, 12(2), 1078-1091.

Lynn P. *Taylor's Clinical Nursing Skills, A Nursing Process Approach*. (2015) (Çev. Bektaş H). İstanbul: Nobel Kitabevi (Eserin orijinali 2011'de yayımlandı), 751-763.

Morris, L. and Sherif, A. (2010). *Tracheostomies: The complete guide*. New York: Springer Publish Company, 17-112.

Özden M., (2012). *Anatomi ve fizyoloji ders kitabı*. (18. Basım) Ankara: Ayrıntı Basımevi, 306-307.

Paul, F. (2010). Tracheostomy care and management in general wards and community settings: literature review. *Nursing in Critical Care*, 15(2), 76-85.

Potter, P.A. and Perry, A.G. (2013). *Fundamentals of nursing*. (Eighth edition). St. Louis Missouri: Mosby Inc., 821-882.

Russell, C. and Matta, B. (2004). *Tracheostomy: A Multi-professional handbook*. USA: Cambridge University Press. 157-171.

Taylor, C., Lillis, C., LeMone, P. and Lynn, P. (2011). *Fundamentals of nursing: The art and science of nursing Care*. (Seventh edition). Pensilvanya: Lippincott Williams& Wilkins. 1381-1413.

Yıldırım M (2012). *İnsan anatomisi*. (7. Basım). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 216, 224.

EK-3. Trakeostomi bakımı bilgi testi

Öğrenci Numarası:.....

Değerli öğrenciler,

Doç. Dr. Nurcan Çalışkan ve Öğr. Gör. Şule Bıyık Bayram tarafından planlanan “**Oyun Tabanlı Sanal gerçeklik Uygulamasının Hemşirelik Öğrencilerinin Trakeostomi Bakımını Öğrenmelerine Etkisi**” adlı doktora tez çalışması için Trakeostomi Bakımına yönelik hazırlanan **23 adet** soru aşağıda bulunmaktadır. Bu sorular sınav amaçlı değil, sadece konu ile ilgili bilgi düzeyinizi belirlemek için hazırlanmıştır. Sorulara verdiğiniz cevaplar sadece çalışmanın etkinliği için değerlendirilecek, başka hiçbir kimseye paylaşılmayacak, başka amaçla kullanılmayacaktır. Çalışmaya katılımınız ve katkılarınız için teşekkür ederiz. Soruları **23 dakika** içinde cevaplandırmanız bizi mutlu edecektir. Cevapları cevap anahtarında doğru seçeneğe **X** koyarak işaretleyiniz. Her sorunun bir doğru cevabı vardır.

Doç. Dr. Nurcan Çalışkan

Öğr. Gör. Şule Bıyık Bayram

1. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi Trakeostomiye tanımlamaktadır?

- A) Hava yolunun sağlanması amacıyla ağızdan trakeaya bir tüp yerleştirilmesidir.
- B) Larenksin altından trakeaya yerleştirilen plastik bir tüpten oluşan yapay hava yoludur.
- C) Burundan soluk borusuna kateter yerleştirilmesidir.
- D) Trakeadan itibaren alt solunum yoluna kadar olan sekresyonların uzaklaştırılmasıdır.
- E) Trakea kıkırdakları arasından insizyon yapılmasıdır.

2. Aşağıdakilerden hangisi trakeostomi açılmasını gerektiren bir durum değildir?

- A) Oral entübasyonun yapılamaması
- B) Üst hava yolu obstrüksiyonunun olması
- C) Laringeal kanser cerrahisi sonrası
- D) Satürasyon değerinin %95 olması
- E) Uzun süre mekanik ventilasyonda olunması

EK-3. (devam) Trakeostomi bakımı bilgi testi (sy.116 – sy.122)

3. Aşağıdaki tabloda, bir sütunda terimler, bir sütununda ise tanımlar yer almaktadır.

Aşağıdaki seçeneklerin hangisinde terimler doğru açıklama ile eşleştirilmiştir?

Terimler	Tanımlar
1. Pilot balon ()	I. Dış kanülün trakeaya yerleştirilmesi sırasında dış kanüle takılan ve dış kanül trakeaya yerleştirildikten sonra çıkarılıp yerine iç kanül yerleştirilen parçadır.
2. Adaptör ()	II. Trakea içinde kalan kaf basıncını dışarıdan kontrol edilmesini sağlayan küçük bir balondur.
3. Mandren ()	III. Trakeostomi tüpünün dış kısmından hastanın ventilatöre bağlanmasını sağlayan kısımdır.
4. Kaf ()	IV. Kanülün alt ucunda bulunan şişirilebilir bir balondur.

A) II, III, I, IV B) II, III, IV, I C) III, II, I, IV D) III, I, IV, II E) II, IV, I, III

4., 5., 6., 7. ve 8. soruları aşağıdaki vakaya göre cevaplayınız.

VAKA: Demet Hemşire, iki gün önce trakeostomi kanülü takılan 45 yaşındaki Melek Hanım'ın ilaç tedavisini yaparken, solunum sıkıntısı olduğunu ve kanülün mukus ile tıkanıldığını fark eder ve Melek Hanım'a aspirasyon yapmaya karar verir.

4. Aşağıdakilerden hangisi Demet Hemşire'nin Melek Hanım'a aspirasyon yapmaya karar vermesinin nedeni değildir?

- A) Sekresyonları aspire etmek
- B) Düzenli ventilasyonu sağlanmak
- C) Enfeksiyonları önlemek
- D) Siliaları hareketlendirmek
- E) Solunum yetmezliği riskini azaltmak

EK-3. (devam) Trakeostomi bakımı bilgi testi (sy.116 – sy.122)

10. Yetişkin bir bireye trakeostomi aspirasyon uygulaması sırasında aspiratör basıncı kaç mmHg ya ayarlanmalıdır?

- A) 8-10 B) 10-12 C) 60-80 D) 80-100 E) 100-120

11. Trakeostomi aspirasyonu işlemi ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Cerrahi asepsi ilkelerine uygun yapılır.
 B) İşlem öncesinde hastaya oksijen verilir.
 C) İşlem sırasında kateter, portu kapatılarak ilerletilir.
 D) Aspirasyon aralıklı olarak bir seferde en fazla üç kez yapılır.
 E) İşlem sırasında hasta öksürtülmelidir.

12. ve 13. Soruları aşağıdaki vakaya göre cevaplayınız.

VAKA: Demet Hemşire, gümüş kanülü olan Melek Hanım'ın iç kanül temizliğini yapmak için hazırladığı malzemeleri kontrol ederken, iç kanül temizliği için gerekli solüsyonun olmadığını fark etmiştir.

12. Demet Hemşire'nin unuttuğu solüsyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Serum Fizyolojik
 B) %50 lik Hidrojen Peroksit
 C) %30 luk Savlon
 D) Povidon İyot
 E) Hidrojen Peroksit

13. Demet Hemşire, iç kanülü solüsyonun içinde en az ne kadar süre tutmalıdır?

- A) 10 saniye
 B) 30 saniye
 C) 1 dakika
 D) 2 dakika
 E) 3 dakika

EK-3. (devam) Trakeostomi bakımı bilgi testi (sy.116 – sy.122)**14. Aşağıda verilen işlemlerin hangisinde steril eldiven giymeye gerek yoktur?**

- A) Aspirasyon kateteri ile aspiratör hortumunun bağlantı ucunu birleştirme
- B) Stoma etrafını silme
- C) Aspiratörün basıncını ayarlama
- D) Aspirasyon kateterini kayganlaştırma
- E) İç kanülü temizleme

15. , 16. , 17. ve 18. soruları aşağıdaki vakaya göre cevaplayınız.

VAKA: Demet Hemşire Melek Hanım'a aspirasyon yaparken peristomal alanda sekresyon olduğunu ve trakeostomi kanül pedinin ıslandığını fark eder. Demet Hemşire peristomal bölgenin bakımını yapmaya karar verir. Gerekli malzemeleri hazırlar ve hastanın yanına gelir.

15. Demet Hemşire, peristomal cildi temizlerken aşağıda verilen solüsyonlardan hangisini kullanmalıdır?

- A) Klorheksidin
- B) Hidrojen Peroksit
- C) Serum Fizyolojik
- D) Povidon İyot
- E) Alkol

16. Demet Hemşire, peristomal cildi temizlerken aşağıda verilen girişimlerden hangisini yapmamalıdır?

- A) Havayı nemlendirmeli
- B) Kanülden ilaç vermeli
- C) Hastaya eğitim vermeli
- D) Hasta ile konuşmalı
- E) Hastaya oksijen vermeli

EK-3. (devam) Trakeostomi bakımı bilgi testi (sy.116 – sy.122)

17. Demet Hemşire, peristomal cilt temizliğini hangi bölgeden ve ne yönde yapmalıdır?

- A) Stomanın 5 cm uzağından insizyon yerine doğru silmelidir.
- B) Stomanın üstünden aşağı doğru silmelidir.
- C) Stomanın sağından soluna doğru 5 cm'lik alanı silmelidir.
- D) Stoma alanının insizyon yerinden 5 cm uzağına doğru silmelidir.
- E) Stomanın 5 cm uzak alanını dairesel olarak silmelidir.

18. Trakeostomi bakımında aşağıdaki işlemlerden hangileri cerrahi asepsi kurallarına uygun yapılmalıdır?

- I. Aspirasyon yapılması
 - II. Steril böbrek küvetin açılması
 - III. Peristomal alanın temizlenmesi
 - IV. İç kanül temizliği
 - V. Trakeostomi bağcıklarının bağlanması
- A) I, II, V B) I, II, III, IV C) III, IV D) III, IV, V E) II, III, IV

19. Demet Hemşire Melek Hanım'ın peristomal cildini temizledikten sonra trakeostomi tüpünün bağcıklarını değiştirecektir. Tüpün bağcıklarını değiştirirken Demet Hemşire'nin aşağıda verilen işlemlerden hangisini yapması doğru olur?

- A) Bağcığı iki kez hastanın boynundan geçirmesi.
- B) Bağlar arasında iki parmak girecek şekilde boşluk bırakması.
- C) Bağcıkları boynun arkasından bağlaması.
- D) Bağın bir ucunu bir delikten geçirip bağladıktan sonra diğerini bağlanması.
- E) Eski bağcıkları çıkardıktan sonra yeni bağcıkları bağlaması.

20. Trakeostomi tüpü yerinden çıkarsa ilk olarak aşağıdakilerden hangisinin yapılması doğru olur?

- A) Aynı boyutta yeni bir trakeostomi tüpü takması.
- B) Stomaya endotrakeal tüp yerleştirmesi.
- C) Hastayı aspire etmesi.
- D) Hastaya oksijen vermesi.
- E) Stomayı gazlı bezle kapatması.

EK-3. (devam) Trakeostomi bakımı bilgi testi (sy.116 – sy.122)

21., 22. ve 23. aşağıdaki vakaya göre cevaplayınız.

VAKA: Demet Hemşire, Melek Hanım’a gümüş trakeostomi kanülünün bakımını nasıl yapacağı, günlük yaşamda dikkat etmesi gereken durumlar ve oluşabilecek komplikasyonlar ile ilgili taburculuk eğitimi vermiştir.

21. Demet Hemşire trakeostomi kanülüne bağlı olarak oluşabilecek komplikasyonlar hakkında bilgi verirken aşağıdaki durumlardan hangisine değmemiştir?

- A) Yutma güçlüğü
- B) Yetersiz gaz alış verışı
- C) Baş ağrısı
- D) Beden imajında bozulma
- E) Konuşamama

22. Taburculuk eğitiminden sonra Melek Hanım’ın, aşağıdaki davranışlardan hangisini yapması yanlış olur?

- A) Stoma çevresindeki kuruyan mukusları temizlemesi
- B) Duş alırken stomaya su kaçırmamaya dikkat etmesi
- C) Trakeostomi kanülünün girişini hava geçişini sağlayan bir bezle kapatması
- D) Yemekleri az çiğnemesi ve hızlı yemesi
- E) Melek Hanım’ın yanında tanıtıcı bir kart taşıması

23. Aşağıdaki bilgilerden hangileri Demet Hemşire’nin taburculuk eğitimi sırasında anlattığı bilgilerdendir?

- I. Peristomal cilt her gün sıcaklık ve kızarıklık yönünden takip edilmelidir.
- II. Peristomal cildi temizlerken pamuk kullanılmalıdır.
- III. İç kanül temizliği günde bir kez yapılmalıdır.
- IV. Bulunduğunuz odanın nem oranı % 90 olmalıdır.
- V. Trakeostomi kanül pedi günde en az iki kez değiştirilmelidir.

- A) I, IV, V B) I, II, V C) III, IV, V D) I, II, III E) II, III, I

Cevaplar:

1-B, 2-D, 3-A, 4-D, 5-E, 6-B, 7-A, 8-C, 9-E, 10-E, 11-C, 12-B, 13-E, 14-C, 15-C, 16-B, 17-D, 18-B, 19-B, 20-D, 21-C, 22-D, 23-A

EK-4. Trakeostomi bakımı kontrol listeleri (Bilinci açık hasta)

- 1. Trakeostomi aspirasyonu**
- 2. İç kanül temizliği**
- 3. Peristomal cilt bakımı**

EK-4. (devam) Trakeostomi bakımı kontrol listeleri (Bilinci açık hasta) (sy.123 – sy.121)

Öğrenci numarası:.....

1. TRAKEOSTOMİ ASPIRASYONU (Maksimum 57, minimum 19 puan)

KONTROL LİSTESİ	Gerçekleşti rememe (1 puan)	Kısmen gerçekleştirme (2 puan)	Doğru gerçekleştirme (3 puan)	Öneriler
1.Hastayı yarı oturur pozisyona getirme	1	2	3	
2.Bir dakika %100 oksijen verme	1	2	3	
3.Çam ağacını aspiratör hortumu bağlantı ucuna takma	1	2	3	
4.Aspiratörü açıp uygun basınca ayarlama	1	2	3	
5.Steril bohçayı açma	1	2	3	
6.Steril küvetin 2/3'ini serum fizyolojik ile doldurma	1	2	3	
7.Aspirasyon kateterinin bulunduğu paketi açarak steril alana bırakma	1	2	3	
8.Steril eldiven giyme	1	2	3	
9.Aktif el ile kateteri, pasif el ile aspiratör tüpüne takılı çam ucundan tutarak birleştirme	1	2	3	
10.Aktif eldeki kateteri parmaklar arasında kavrama	1	2	3	
11.Pasif el ile kateterin portunu kapatma	1	2	3	
12.Kateterin 15cm'lik uç kısmını serum fizyolojik ile dolu küvete batırarak az miktarda aspire etme	1	2	3	
13.Kateterin 10-15cm ucunu trakeostomi kanülü içine doğru ilerletme	1	2	3	
14.Kateteri kendi etrafında döndürerek 5-10 saniye aspirasyon uygulama	1	2	3	
15.Aspirasyon yapmadan yavaşça döndürerek çıkartma	1	2	3	
16.Kateteri bağlantı tüpünden ayırarak el içine toplama	1	2	3	
17.Kateter, eldivenin içinde kalacak şekilde eldiveni çıkararak atık kutusuna atma	1	2	3	
18.Aspiratörü kapatma	1	2	3	
19.Malzemeleri toplama	1	2	3	

EK-4. (devam) Trakeostomi bakımı beceri kontrol listeleri (Bilinci açık hasta) (sy.123 – sy.121)

2. TRAKEOSTOMİ İÇ KANÜL TEMİZLİĞİ (Maksimum 51, minimum 17 puan)

Öğrenci numarası:.....

KONTROL LİSTESİ	Gerçekleş- tirmeme (1 puan)	Kısmen gerçekleş-tirm e (2 puan)	Doğru gerçekleş-tir me (3 puan)	Öneriler
1.Steril böbrek küveti açıp içine Hidrojen Peroksit dökme	1	2	3	
2.Steril böbrek küveti açıp içine SF dökme	1	2	3	
3.Steril fırça paketini açarak steril alana bırakma	1	2	3	
4.Spancı açıp steril alana bırakma	1	2	3	
5.Nonsteril eldiven giyme	1	2	3	
6.Dış kanülün kilidini saat yönünde çevirerek iç kanülü yavaşça çıkarma	1	2	3	
7.İç kanülü Hidrojen Peroksitli böbrek küvet içine bırakma	1	2	3	
8.Eldivenleri çıkarıp atık kutusuna atma	1	2	3	
9.Steril eldiven giyme	1	2	3	
10.İç kanülü Hidrojen Peroksitli böbrek küvet içinde 3 dk bekletme	1	2	3	
11.Fırça ile iç kanülü yıkama	1	2	3	
12.Kanülü serum fizyolojik ile dolu küvetin içine koyarak durulama	1	2	3	
13.Kanülü spanç ile kurulama	1	2	3	
14.Aktif el ile iç kanülü yavaşça yerine yerleştirme	1	2	3	
15.Kilidi saat yönünün tersi yönünde çevirerek kapatma	1	2	3	
16.Eldivenleri çıkarıp çöpe atma	1	2	3	
17.Malzemeleri toplama	1	2	3	

EK-4. (devam) Trakeostomi bakımı beceri kontrol listeleri (Bilinci açık hasta) (sy.123 – sy.124) Öğrenci numarası:.....

3.PERİSTOMAL CİLT BAKIMI (Maksimum 45, minimum, 15 puan)

KONTROL LİSTESİ	Gerçekleş-tirilememesi (1 puan)	Kısmen gerçekleştirilme (2 puan)	Doğru gerçekleştirilme (3 puan)	Öneriler
1.Enjektöre 10 ml serum fizyolojik çekerek yakın bir yere bırakma	1	2	3	
2.Trakeostomi kanül pedini açma	1	2	3	
3.Spancı açma	1	2	3	
4.Steril eldiven giyme	1	2	3	
5.Pasif el ile eski trakeostomi kanül pedini çıkarıp atık kutusuna atma	1	2	3	
6.Aktif ele bir adet spancı alıp pasif el ile enjektöre çektiği serum fizyolojisi üzerine dökme	1	2	3	
7.Spanç ile peristomal alanı merkezden çevreye doğru temizleme	1	2	3	
8.Aktif ele kuru bir spanç alarak stoma çevresini kurulama	1	2	3	
9.Trakeostomi kanül pedini yerleştirme	1	2	3	
10.Hazırlanmış olan bağları iki parmak boşluk bırakarak yandan bağlama	1	2	3	
11.Eski bağcıkları çıkarıp atık kutusuna atma	1	2	3	
12.Eldivenleri çıkarıp atık kutusuna atma	1	2	3	
13.Malzemeleri toplama	1	2	3	
14.Hastaya pozisyon verme	1	2	3	
15. İşlemi kaydetme	1	2	3	

EK-5. Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması değerlendirme formu

Öğrenci numarası:.....

1. Bölüm

Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?

Olumlu düşünceleriniz:

.....
.....

Olumsuz düşünceleriniz:

.....
.....

EK-5. (devam) Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulaması değerlendirme formu (sy.127 – sy.128)

2.Bölüm

1.Aşağıdaki ifadeleri 1 den 5 e kadar puanlayınız: 1 (en düşük puan), 5 (en yüksek puan)

İfadeler	Puanlama				
Oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının,	1	2	3	4	5
1. Kullanımı kolaydı.					
2. Ekrandaki metin bilgileri netti.					
3. Ekrandaki bilgiler kolay okunuyordu.					
4. Her aşamada ne yapacağımı anladım.					
5. Kullanımda herhangi bir teknik sorun yaşamadım.					
6. Görsel kalitesi iyiydi.					
7. Kullanımı eğlenceliydi.					
8. Hızı yeterliydi.					
9. Öğrencinin kliniğe hazırlığını sağlar					
10. Sık sık kullanmak isterim.					
11. Çok gereksiz ve karmaşık buldum.					
12. Teknik anlamda birinin desteğine ihtiyaç duymadan kullanılabilir					
13. Görsel olarak ortamı gerçekçiydi.					
14. Trakeostomi bakımı işlem basamaklarını yerine getirebildim					
15. Trakeostomi bakımını tamamlayabildim					
16. Yönlendirmeler yeterliydi					

EK-6. OSCE gözlemci yönergesi

Değerlendirilecek beceriler ve süreleri:

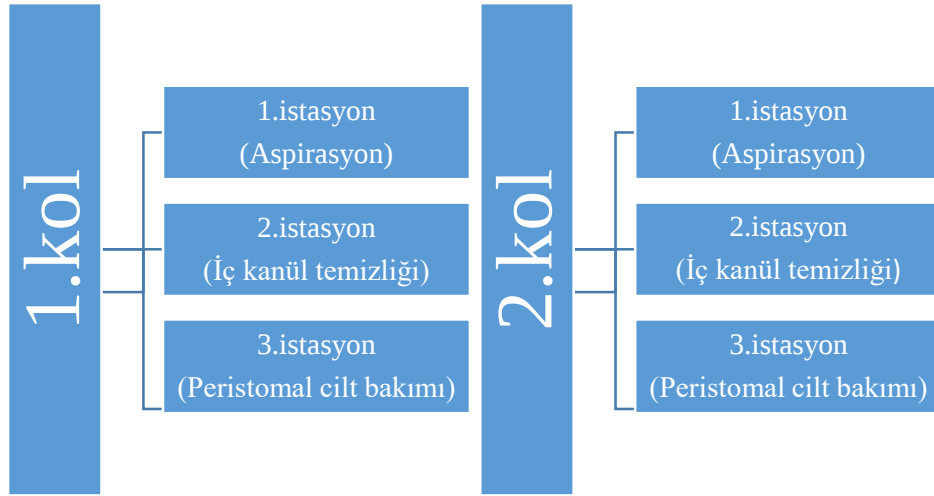
- 1.İstasyonda: Trakeostomi aspirasyonu (6 dakika)
- 2.İstasyonda: Trakeostomi iç kanül temizliği (6 dakika)
- 3.İstasyonda: Peristomal cilt temizliği (6 dakika)

Kontrol listeleri öğrencilere verilecek ve öğrenciler uygulamaya çalışıp geleceklerdir.

Sınavdaki istasyon sayısı:

Sınav iki ayrı koldan ve her bir kolda üçer istasyondan toplam altı istasyonda yürütülecektir.

Sınavda görev alacak öğretim elemanları: İki koldan toplam altı istasyon yapılacaktır. Bu nedenle 6 öğretim elemanı tarafından gözlem yapılacaktır. Bir kişide organizasyonu sağlayacaktır.

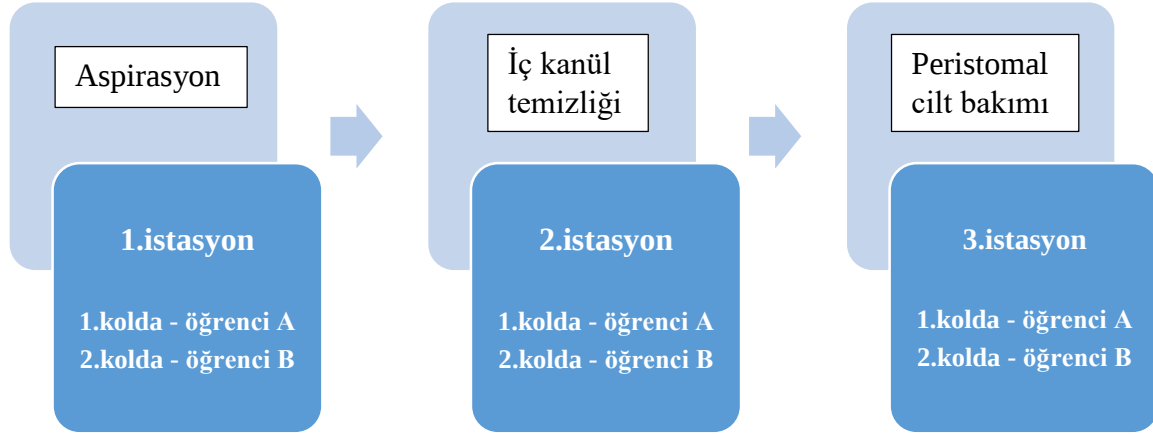


OSCE Tarihleri: 12 Nisan 2017, 19 Nisan 2017 ve 26 Nisan 2017 Çarşamba günleri OSCE yapılacaktır.

Öğrenci sayıları: Kontrol (n=43) ve deney (n=43) grubundaki öğrenciler karışık olarak gözleme alınacaktır.

EK-6. (devam) OSCE değerlendirici yönergesi (sy.129 – sy.132)

Uygulamalar:



İstasyonlarda kullanılacak malzemeler:

Aspirasyon • oksijen maskesi • aspirasyon kateteri • 1 adet steril eldiven • su geçirmez örtü • çam ağacı • 1 adet steril böbrek küvet • steril serum fizyolojik • çöp kutusu	İç kanül temizliği • 2 adet steril böbrek küvet • 1 adet steril kanül fırçası • 1 adet nonsterileldiven • 1 adet steril eldiven • %50 lik hidrojen peroksit • serum fizyolojik • 1 adet steril spanç • çöp kutusu	Peristomal cilt bakımı • 1 adet steril eldiven • 10 ml lik serum fizyolojik • 10 ml lik steril enjektör • 4 adet steril spanç • 1 adet trakeostomi kanül pedi • trakeostomi kanül bağı
---	---	--

İstasyonlara göre hasta senaryoları:

1. İstasyon

Senaryo: İki gün önce trakeostomi kanülü takılan 45 yaşındaki Melek Hanım'ın ilaç tedavisini yaparken, solunum sıkıntısı olduğunu ve kanülün mukus ile tıklandığını gördünüz. Melek Hanım'ın solunumunu düzenlemek için ne yaparsınız?

Melek Hanım'ın Trakeostomi Aspirasyonunu yapınız.

EK-6. (devam) OSCE değerlendirici yönergesi (sy.129 – sy.132)

2. İstasyon

Senaryo: Melek Hanım’a üç kez aspirasyon yaptıktan sonra iç kanülün yeterince temizlenmediğini gördünüz. Ne yaparsınız?

Melek Hanım’ın iç kanül temizliğini yapınız.

3. İstasyon

Senaryo: Melek Hanım’a aspirasyon yaparken peristomal alanda sekresyon olduğunu, trakeostomi kanül pedinin ıslandığını fark ettiniz. Ne yaparsınız?

Melek Hanım’ın peristomal cilt temizliğini yapınız.

OSCE’nin işleyişi ve kuralları:

- ✓ Zil sesi ile sınav başlar ve öğrenciler her altı dakikada bir zil çaldığında diğer istasyona geçer. Her istasyon için ayrılan süre altı dakikadır. Öğrenci işlemi bitirmemiş olsa dahi işlemi bitirip diğer istasyona geçmelidir. İşlemi yapmadığı bölümler kontrol listesinde boş bırakılmalıdır.
- ✓ Öğrencilerin hangi koldan ve saat kaçta sınava alınacağı listeler halinde sınav öncesinde panoya asılacaktır.
- ✓ İstasyonunuza gelecek öğrencilerin listesi size verilecektir. Sınav günü sınavın işleyişini düzenleyen sınav yöneticisi de sınav düzenini sağlayacaktır.
- ✓ Sınav salonunda öğrencilerin izlemesi gereken 1. veya 2. kol ve 1, 2 ve 3. istasyonların üzerinde gerekli açıklamalar asılacaktır.
- ✓ Çalan ilk zil sesiyle öğrenci 1. istasyona geçip, yapması istenen uygulamayı yapacaktır. Öğrenci 1., 2. ve 3. istasyonları sırasıyla geçecektir.
- ✓ Her istasyonda uygulama ile ilgili malzemeler yeterli sayıda ve hazır bulunmaktadır. Öğrenciler bu malzemeleri kullanarak maket üzerinde işlem basamaklarına uygun olarak işlemi yapacaktır.
- ✓ İstasyonlarda hasta olarak trakeostomi kanülü olan bir hasta mankeni kullanılacaktır.
- ✓ Her istasyonda öğrenciler yapacağı işlem için uygun olan malzemeleri tepsi içinde hazır bulacaktır. Öğrenciler diğer istasyona geçtiğinde tepsi yöneticiler tarafından hazırlanacaktır. Bu nedenle malzeme hazırlığı işlem basamakları içerisinde bulunmamaktadır, öğrenciden malzeme hazırlaması beklenmemektedir ve bundan dolayı da kontrol listesinde bu işlem basamağı yoktur.

EK-6. (devam) OSCE değerlendirici yönergesi (sy.129 – sy.132)

- ✓ Çöp kutusu hasta yatağı yanında olacaktır. Öğrenci işlemi bitirdiğinde atılacak malzemeleri oraya atacaktır.
- ✓ Her işlem öncesi ve sonrası öğrencilerin istasyona ellerini yıkayarak geldiklerini varsayıyoruz. O nedenle öğrencilerden el yıkamaları beklenmeyecektir. Bu işlem kontrol listesinde bulunmamaktadır. Bu nedenle bu işlem basamağı puanlamada yer almamaktadır.
- ✓ Öğrencinin hastanın kimliğini doğruladığını, işlemi açıklayıp onay aldığını, mahremiyeti sağladığını ve kapının kapasını kapattığını varsaymaktayız. Öğrencilerin bu işlemleri yapmasına gerek yoktur. Bu işlem basamağından puanlama yapılmayacaktır.
- ✓ Öğrenciden hastaya uygun pozisyon vererek işleme başlayıp, malzemeleri toplayarak işlemi sonlandırmasını beklemekteyiz (Bkz. EK-4).
- ✓ Öğrenci ilk istasyonda hastaya pozisyon verdiği için ikinci ve üçüncü istasyona geldiğinde bu işlem basamağını da yapmasına gerek yoktur. Hastanın pozisyonunu koruduğunu düşünüyoruz. Bu nedenle ikinci ve üçüncü istasyonda da bu işlem basamağı kontrol listesinde yer almamaktadır. Direkt malzemeleri alarak işleme başlayabilirsiniz.
- ✓ İstasyonlarda yapacağınız işlem basamakları sınavdan önce hem öğrencilere hem de size verilecektir. Öğrenciden hangi işlem basamaklarına göre kaç puan alacakları belirlenmiştir. Puanlama yaparken sadece listedeki işlem basamaklarını yapması beklenecektir.
- ✓ Öğrenciler kontrol listesinde, işlem basamağını gerçekleştirilememesi (1 puan), kısmen gerçekleştirme (2 puan), doğru gerçekleştirme (3 puan) şeklinde değerlendirilecektir. Öğrenci ile ilgili öneri varsa da en son öneriler sütununa not alınabilir. Araştırmacı tarafından puanlar en son hesaplanacaktır. Hesaplamada 1, 2 ve 3 puan toplanarak yapılacaktır.
- ✓ Öğrencilerin uygulamadan alabilecekleri minimum ve maksimum puanlar kontrol listelerinde belirtilmiştir.
- ✓ Her istasyonda bir gözlemci tarafından işlem basamaklarına göre öğrenciler gözlenecektir. Öğrencilere herhangi bir geri bildirim yapılmayacaktır. Öğrenci soru sorsa dahi cevaplanmayacaktır. Ne düşünüyorsa onu yapması istenecektir.

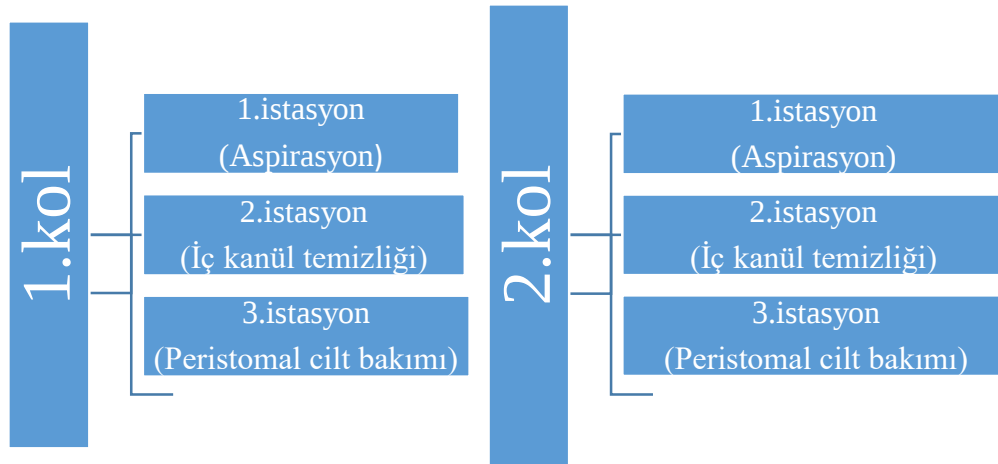
EK-7. OSCE öğrenci yönergesi

Değerlendirilecek beceriler ve süreleri:

- 1.İstasyonda: Trakeostomi aspirasyonu (6 dakika)
- 2.İstasyonda: Trakeostomi iç kanül temizliği (6 dakika)
- 3.İstasyonda: Peristomal cilt temizliği ve kanül tespiti (6 dakika)

Sınavdaki istasyon sayısı ve sınavda görev alacak öğretim elemanları:

Sınav iki ayrı koldan ve her bir kolda üçer istasyondan toplam altı istasyonda yürütülecektir.



İstasyonlara göre hasta senaryoları:

1.İstasyon

Senaryo: İki gün önce trakeostomi kanülü takılan 45 yaşındaki Melek Hanımın ilaç tedavisini yaparken, solunum sıkıntısı olduğunu ve kanülün mukus ile tıklandığını gördünüz. Melek Hanım'ın solunumunu düzenlemek için ne yaparsınız?

Melek Hanım'ın Trakeostomi Aspirasyonunu yapınız.

2.İstasyon

Senaryo: Melek Hanım'a üç kez aspirasyon yaptıktan sonra iç kanülün yeterince temizlenmediğini gördünüz. Ne yaparsınız?

Melek Hanım'ın iç kanül temizliğini yapınız.

EK-7. (devam) OSCE öğrenci yönergesi (sy.133 – sy.135)

3.İstasyon

Senaryo: Melek Hanım’a aspirasyon yaparken peristomal alanda sekresyon olduğunu, trakeostomi kanül pedinin ıslandığını fark ettiniz. Ne yaparsınız?

Melek Hanım’ın peristomal cilt bakımını ve kanül tespitini yapınız.

OSCE’nin işleyişi ve kuralları:

- ✓ Zil sesi ile sınava başlamalı ve her altı dakikada bir zil çaldığında diğer istasyona geçmelisiniz.
- ✓ Her istasyon için ayrılan süre altı dakikadır. İşlemi bitirmemiş olsanız dahi beklemeden bulunduğunuz istasyonu terk etmelisiniz.
- ✓ Hangi koldan ve saat kaçta sınava alınacağınız listeler halinde sınav öncesinde panoya asılacaktır. Oradan takip edebilirsiniz.
- ✓ OSCE uygulaması günü OSCE’nin işleyişini düzenleyen yönetici tarafından da sıranız geldiğinde yönlendirileceksiniz. OSCE salonunda izlemeniz gereken 1. veya 2. kol ve 1, 2 ve 3. İstasyonların üzerinde gerekli açıklamalar asılacaktır.
- ✓ Sizin için çalan ilk zil sesiyle 1. istasyona geçip, sizden istenen uygulamayı yapmanız beklenmektedir. 1., 2. ve 3. İstasyonları sırasıyla yapmalısınız.
- ✓ Her istasyonda uygulama ile ilgili malzemeler hazır bulunmaktadır. Sizden bu malzemeleri kullanarak maket üzerinde işlem basamaklarına uygun olarak işlemi yapmanız beklenmektedir.
- ✓ İstasyonlarda hasta olarak trakeostomi kanülü olan bir hasta mankeni kullanılacaktır. Her istasyonda yapacağınız işleme göre malzemeleri tepsi içinde bulacaksınız. Bu nedenle malzeme hazırlığı işlem basamağında yoktur, malzeme hazırlamanıza gerek yoktur ve bundan dolayı da puan almayacaksınız.
- ✓ Çöp kutusu hasta yatağı yanında olacaktır. İşlem bittiğinde atılacak malzemeleri oraya atabilirsiniz.
- ✓ Her işlem öncesi ve sonrası el yıkadığınızı varsayıyoruz. O nedenle el yıkama basamağını atlayabilirsiniz. Bu işlem basamağından puan almayacaksınız.
- ✓ Hastanın kimliğini doğruladığınızı, işlemi açıklayıp onay aldığınızı, mahremiyeti sağladığınızı ve kapının kapısını kapattığınızı varsaymaktayız. Bu işlemleri yapmanıza gerek yoktur. Bu işlem basamağından puan almayacaksınız.

EK-7. (devam) OSCE öğrenci yönergesi (sy.133 – sy.135)

- ✓ Sizden, hastaya uygun pozisyon vererek işleme başlayıp, malzemeleri toplayarak işlemi sonlandırmanız beklenmektedir (Bkz. EK-4).
- ✓ İkinci ve üçüncü istasyonda ise ilk istasyonda hastaya pozisyon verdiğiniz için hasta o pozisyonunu koruduğunu düşünüyoruz. Bu nedenle bu işlem basamağını yapmanıza gerek yoktur. Direkt malzemeleri alarak işleme başlayabilirsiniz.
- ✓ İstasyonlarda yapacağınız işlem basamakları sınavdan önce size verilecektir.
- ✓ Her istasyonda bir gözlemci tarafından işlem basamaklarına göre gözleneceksiniz. Sizin gözlemciyle veya gözlemcinin sizinle iletişime geçmesi beklenmemektedir. Gözlemciye soru sormanız yasaktır. Soru sorsanız dahi cevap alamazsınız. Gözlemciyle konuşmamalısınız.

Kolaylıklar dilerim.

Her hangi bir sorunuz olursa araştırmacıyı arayabilirsiniz.

Araştırmacı: Şule Bıyık Bayram

Gsm: 0530 XXX XX XX

e-posta: sulebiyik@gmail.com

EK-8. Öğrencilerin günlere göre oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanma bilgileri

Öğrenciler	Günlere göre öğrencilerin uygulamayı kullanma süreleri (Dakika)							Toplam kullanım sayısı		
	1.gün (19.04.2017)	2.gün (20.04.2017)	3.gün (21.04.2017)	4.gün (22.04.2017)	5.gün (23.04.2017)	6.gün (24.04.2017)	7.gün (25.04.2017)	Sayı	Süresi (Saniye)	Süresi (Dakika)
1						10:12 10:41 10:55	10:59 10:50	5	3217,00	53,62
2	18: 45	15: 38	10:16			10:25 10:36	9:49	6	4529,00	75,48
3	12:58	12:45	9:40	9:11	8:52	9:52	9:38	7	4911,00	81,85
4	27:49		16:41			11:45 10:55	15:46 11:21	6	5657,00	94,28
5		23:59 10:30	9:34		9:32	9:06	9:23	6	4324,00	72,28
6		56:27 14:01 11:19 12:18 10:50 10:03 10:12	10:14			10:38 09:26	09:32 08:47	12	10427,00	173,78
7	14:41					10:34	11:39	3	2214,00	36,90
8	18:00					10:34	11:39	3	1080,00	18,00
9	15:24 16:57		11:18 10:01 09:58 10:18 09:32 09:51 10:10 11:44	09:51 10:10				12	8114,00	135,23
10	17:00	14:35				15:00 14:00 12:17	12:06 11:48	7	5069,00	84,48
11	13:43		13:08	12:31		10:24		4	2986,00	49,77
12	27:54	12:57		9:58		10:08 10:06	10:12 09:09 09:39	8	6003,00	100,05

EK-8. (devam) Öğrencilerin günlere göre oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanma bilgileri (sy.136 – sy.139)

Öğrenci	Günlere göre öğrencilerin uygulamayı kullanma süreleri (Dakika)							Toplam kullanım sayısı		
	1.gün (19.04.2017)	2.gün (20.04.2017)	3.gün (21.04.2017)	4.gün (22.04.2017)	5.gün (23.04.2017)	6.gün (24.04.2017)	7.gün (25.04.2017)	Sayısı	Süresi (Saniye)	Süresi (Dakika)
13	25:03 22:24	12:50 12:22 11:48 12:36 12:00 10:37 10:25		09:54 09:12 09:41	09:08 09:40	10:18 09:36 09:11 09:18 10:35	09:12 08:46 08:49 08:55	21	16304,00	271,73
14	08:21						11:12 12:10	3	1934,00	32,48
15		12:59		08:30 11:41				3	1949,00	32,48
16		13:06		13:12				2	1578,00	26,30
17	20:51							1	4717,00	78,62
18						12:21		1	741,00	12,35
19				16:38 30:28 44:26	10:13 42:06 09:54	11:31 10:08		8	10524,00	175,40
20		15:17		11:15 12:45	09:49	09:46 09:47		6	4119,00	68,65
21		07:19					10:32 11:39	3	1770,00	29,50
22			27:24 14:20				12:35	3	3259,00	54,32
23	20:53 16:11	12:13	10:26	10:12	09:40 10:24	09:24 10:36	08:39 08:28	11	7626,00	127,10
24	13:08 14:03	12:26	13:12			11:11 11:36	10:32	7	5168,00	86,13
25		27:58	14:31			17:35 16:05 09:50 10:03	12:23 11:37 11:53 10:44	10	8559,00	142,65

EK-8. (devam) Öğrencilerin günlere göre oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanma bilgileri (sy.136 – sy.139)

Öğrenci	Günlere göre öğrencilerin uygulamayı kullanma süreleri (Dakika)							Toplam kullanım sayısı		
	1.gün (19.04.2017)	2.gün (20.04.2017)	3.gün (21.04.2017)	4.gün (22.04.2017)	5.gün (23.04.2017)	6.gün (24.04.2017)	7.gün (25.04.2017)	Sayısı	Süresi (Saniye)	Süresi (Dakika)
26		16:52			11:18	09:23 09:51	09:05 08:49	6	3918,00	65,30
27			25:06 14:37	13:24	13:04 13:10	11:22 09:21 09:33 09:51 10:19	10:07 09:57 09:35 10:09 10:11 09:36	16	11362,00	189,37
28			13:32 20:44	13:0		11:20	10:39	5	4155,00	69,25
29	33:25	17:27				16:17	12:09 11:19	5	5437,00	90,62
30	20:59				10:48 16:23	10:13 10:21 08:38	08:36	7	5158,00	85,97
31	24:00		13:42	15:26		12:04 13:03	12:35 11:28	7	6138,00	102,30
32			09:46 09:47 09:09 09:03	09:12 09:22	09:44 09:12 08:39	09:55 09:13 09:15 09:12 10:02 09:22 09:25	09:25 09:30 09:34 09:50 09:42	21	11897,00	198,28
33	10:00							1	600,00	10,00
34	13:31	11:31		10:39	10:09	09:31 09:42 09:34 09:05	10:09 08:09 08:27 08:15 08:35	13	8177,00	136,28
35		16:10				13:48 14:00	12:34 12:23 14:00 13:48 11:24 10:48	9	7135,00	118,92
36		28:43		16:49				2	2732,00	45,53

EK-8. (devam) Öğrencilerin günlere göre oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanma bilgileri (sy.136 – sy.139)

Öğrenci	Günlere göre öğrencilerin uygulamayı kullanma süreleri (Dakika)							Toplam kullanım sayısı		
	1.gün (19.04.2017)	2.gün (20.04.2017)	3.gün (21.04.2017)	4.gün (22.04.2017)	5.gün (23.04.2017)	6.gün (24.04.2017)	7.gün (25.04.2017)	Sayı	Süresi (Saniye)	Süresi (Dakika)
37		13:46 14:38 13:24				11:03		4	3171,00	52,85
38	16:25 13:11			12:17	10:42	13:41	11:05	6	4641,00	77,35
39						12:42 11:00 12.11	14:24	4	3017,00	50,28
40	19:41			14:27 08:27	10:52 11:43		10:42 09:59	7	5151,00	85,85
41						25:00 15:00	13:00 10:00 14:00	5	6120,00	102,00
42	48:16	16:58 11.06			10:33 11:08 11:06	10:21	09:48 09:16 10:21 10:33	11	9566,00	159,43
43			20:20			12:00 09:00 10:00	08:50 08:55	6	4145,00	69,08

EK-9. Etik kurul onayı

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu



Sayı : 77082166-604.01.02-
Konu : Değerlendirme ve Onay

Sayın Doç. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN
Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı - Anabilim Dalı Başkanı

Tez danışmanı olduğunuz, Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi Şule BIYIK BAYRAM'ın tez çalışması olan "*Oyun Tabanlı Sanal Gerçeklik Uygulamasının Hemşirelik Öğrencilerinin Trakeostomi Bakımını Öğrenmelerine Etkisi*" adlı araştırma öneriniz Komisyonumuzun 11.07.2016 tarih ve 10 sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

Çalışmanızın Üniversitemizde yapılmasında Etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

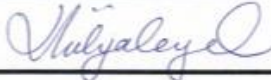
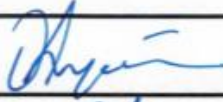
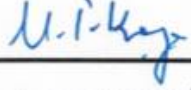
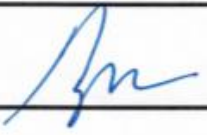
Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Doç. Dr. Ayşe Bikem HACİÖMEROĞLU
Komisyon Başkan Yardımcısı

EK :
1 Liste

EK-9. (devam) Etik kurul onayı (sy.140 – sy.141)

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ

TOPLANTI TARİHİ : 11.07.2016		TOPLANTI SAYISI : 10	
ADI-SOYADI		İMZA	
Prof. Dr. Ayşe BAKUR CANER		KATILAMADI	
Doç.Dr.Ayşe Bikem HACİÖMEROĞLU (Başkan Yrd.)			
Prof.Dr.Hülya KASAPOĞLU ÇENGEL			
Prof.Dr.Adnan KAN		KATILAMADI	
Prof.Dr.F.Bilge TANRIBİLİR			
Prof.Dr.F. Nur BARAN AKSAKAL		KATILAMADI	
Prof.Dr.Oya BALA			
Doç.Dr.Mustafa ÖZKAN			
Doç.Dr.Mustafa İsmail KAYA			
Doç.Dr.Müjde AKTÜRK		KATILAMADI	
Doç.Dr.Ramazan YILDIZ			
Doç.Dr.Naile BİLGİLİ		KATILAMADI	
Doç.Dr.Çiğdem VAROL ÖZDEN			

EK-10. Kurum izni

Evrak Tarih ve Sayısı: 10/05/2016-E.58659



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı
Hemşirelik Bölümü



Sayı : 87008936-100-
Konu : Eğitim - Öğretim İşleri (Genel)

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 09/05/2016 tarih ve E.58173 sayılı yazınız.

Enstitünüz Hemşirelik Anabilim Dalı Doktora öğrencisi Şule BIYIK BAYRAM'ın, Doç. Dr. Nurcan ÇALIŞKAN danışmanlığında yapmakta olduğu "Oyun Tabanlı Sanal Gerçeklik Uygulamasının Hemşirelik Öğrencilerinin Trakeostomi Bakımını Öğrenmelerine Etkisi" konulu tez çalışmasının uygulamasını bölümümüz öğrencilerine yapabilmesi uygun bulunmuştur.

Gereğin bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Doç. Dr. Sultan AYAZ
Anabilim Dalı Başkanı V.

Emniyet Mah. Muzaffer Yazar Bostancı Cad. No:16 Beşevler /ANKARA
Tel:0 (312) 216 26 01 Faks:0 (312) 216 26 36
e-Posta : sbf@gazi.edu.tr İnternet Adresi : http://sbf.gazi.edu.tr

Bilgi için :Bahar Ayaz
Birim Evrak Sorumlusu

EK-11. Onam formu

Değerli Katılımcı, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Doktora Programı tez çalışması kapsamında “Oyun Tabanlı Sanal Gerçeklik Uygulamasının Hemşirelik Öğrencilerinin Trakeostomi Bakımını Öğrenmelerine Etkisi” konulu bir araştırma yürütmekteyim. Çalışma hemşirelik eğitiminin temel alanlarından birisi olan Hemşirelik Esasları dersinin konu kapsamında yer alan ve hem teorik bilgi, hem de psikomotor beceri gerektiren trakeostomi bakımı öğretiminde oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının etkisini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Katılımcılar kontrol ve deney grubu olmak üzere iki gruba ayrılacaktır. Katılımcılara araştırmacı tarafından sınıfta trakeostomi bakımını konusu anlatılacak ve bilgi testi uygulanacaktır. Daha sonra katılımcılar laboratuvarında trakeostomi bakımını uygulamasını gerçekleştirecek ve beceri değerlendirme sınavına alınacaktır. Daha sonra katılımcılar laboratuvarında trakeostomi bakımı uygulamasını gerçekleştirecek ve beceri değerlendirme sınavına alınacaktır. Ders anlatımından yedi gün sonra her iki gruptaki öğrencilere bilgi testi tekrar uygulanacak ve laboratuvarında beceri değerlendirme sınavına alınacaktır. Bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için çok önemlidir. Ancak araştırmaya katılım gönüllük esasına dayanmaktadır. Sizlerle görüşerek alacağım veriler kimliğiniz gizli tutularak yalnız bu araştırma için kullanılacak olup, amacın dışında hiçbir yerde kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecek ve çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Araştırmaya katılmayı kabul ederseniz bu formu imzalayınız. Araştırmacı Şule Bıyık Bayram Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Doktora Programı Öğrencisi

(Katılımcının Beyanı) Sayın Şule Bıyık Bayram tarafından Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü doktora tez çalışması olarak “Oyun Tabanlı Sanal Gerçeklik Uygulamasının Hemşirelik Öğrencilerinin Trakeostomi Bakımını Öğrenmelerine Etkisi” ile ilgili bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

EK-11. (devam) Onam formu (sy.143 – sy.144)

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında ihtiyaç duyduğumda Şule Bıyık Bayram'ı 0530 XXX XX XX no'lu telefondan arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda, herhangi bir baskı altında kalmadan ve gönüllü olarak adı geçen bu araştırmada yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum. İmzaladığım bu formun bir kopyası bana verilecektir.

Araştırmacı Adı, Soyadı: Şüle BIYIK BAYRAM

Katılımcı

Öğrenci Numarası:

Adı, Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tanık

Öğrenci Numarası:

Adı, Soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

EK-12. Çizelgeler

Çizelge 8.1. Kontrol ve deney grubunun aspirasyon uygulaması kontrol listelerinden aldıkları ilk ve son beceri puan ortalamalarının karşılaştırılması

KONTROL LİSTESİ		Kontrol $\bar{X} \pm SS$	Deney $\bar{X} \pm SS$	Z	p
1.Hastayı yarı oturur pozisyona getirme	İlk	2,58±0,82	2,69±0,70	-0,608	0,543
	Son	2,72±0,70	2,69±0,70	-0,257	0,797
2.Bir dakika %100 oksijen verme	İlk	2,51±0,85	2,55±0,82	-0,254	0,799
	Son	2,69±0,70	2,69±0,70	0,000	1,000
3.Çam ağacını aspiratör hortumu bağlantı ucuna takma	İlk	2,76±0,61	2,86±0,41	-0,425	0,671
	Son	2,79±0,55	2,95±0,21	-0,806	0,420
4.Aspiratörü açıp uygun basınca ayarlama	İlk	2,90±0,36	2,67±0,52	-2,685	0,007
	Son	2,81±0,39	2,95±0,21	-2,007	0,045
5.Steril bohçayı açma	İlk	2,90±0,29	2,76±0,42	-1,742	0,081
	Son	2,86±0,35	2,93±0,25	-1,051	0,293
6.Steril küvetin 2/3'ini serum fizyolojik ile doldurma	İlk	2,74±0,44	2,86±0,35	-1,346	0,178
	Son	2,81±0,39	2,86±0,91	-0,841	0,400
7.Aspirasyon kateterinin bulunduğu paketi açarak steril alana bırakma	İlk	2,51±0,55	2,53±0,50	-0,099	0,921
	Son	2,46±0,50	2,62±0,48	-1,507	0,132
8.Steril eldiven giyme	İlk	2,76±0,47	2,55±0,50	-2,041	0,041
	Son	2,60±0,49	2,83±0,37	-2,390	0,017
9.Aktif el ile kateteri, pasif el ile aspiratör tüpüne takılı çam ucundan tutarak birleştirme	İlk	2,76±0,47	2,86±0,35	-0,886	0,376
	Son	2,90±0,36	2,86±0,41	-0,720	0,471
10.Aktif eldeki kateteri parmaklar arasında kavrama	İlk	2,55±0,70	2,09±0,94	-2,476	0,013
	Son	2,16 ±0,97	2,55±0,79	-1,774	0,076
11.Pasif el ile kateterin portunu kapatma	Ön	2,72±0,39	2,53±0,79	-1,427	0,154
	Son	2,79±0,51	2,93±0,25	-1,383	0,167
12.Kateterin 15cm'lik uç kısmını serum fizyolojik ile dolu küvete batırarak az miktarda aspire etme	İlk	2,88±0,54	2,95±0,30	-1,342	0,180
	Son	3,00±0,00	3,00±0,00	0,000	1,000
13.Kateterin 10-15cm ucunu trakeostomikanülü içine doğru ilerletme	İlk	2,81±0,58	3,00±0,00	-2,290	0,022
	Son	2,95±0,21	3,00±0,00	-1,423	0,155
14.Kateteri kendi etrafında döndürerek 5-10 saniye aspirasyon uygulama	İlk	2,81±0,54	2,90±0,29	-0,407	0,684
	Son	2,95±0,21	2,97±0,15	-0,584	0,559
15.Aspirasyon yapmadan yavaşça döndürerek çıkartma	İlk	2,81±0,54	2,88±0,39	-1,338	0,181
	Son	2,95±0,21	2,95±0,21	-0,458	0,647
16.Kateteri bağlantı tüpünden ayırarak el içine toplama	İlk	2,67±0,74	2,86±0,51	-1,137	0,181
	Son	3,00±0,00	2,95±0,30	-1,000	0,317
17.Kateter, eldivenin içinde kalacak şekilde eldiveni çıkararak atık kutusuna atma	İlk	2,65±0,75	2,86±0,51	-1,581	0,114
	Son	3,00±0,00	2,90±0,36	-1,753	0,080
18.Aspiratörü kapatma	İlk	2,53±0,85	2,81±0,58	-1,742	0,081
	Son	2,86±0,51	2,90±0,42	-0,458	0,647
19.Malzemeleri toplama	İlk	2,72±0,70	2,86±0,51	-1,051	0,298
	Son	2,95±0,30	3,00±0,00	-1,000	0,317

EK-12. (devam) Çizelgeler (sy.145 – sy.148)

Çizelge 8.2. Kontrol ve deney grubunun iç kanül temizliği kontrol listelerinden aldıkları ilk ve son beceri puan ortalamalarının karşılaştırılması

KONTROL LİSTESİ		Kontrol $\bar{x} \pm SS$	Deney $\bar{x} \pm SS$	Z	p
1.Steril böbrek küveti açıp içine Hidrojen Peroksit dökme	İlk Son	2,48±0,63 2,86±0,41	2,79±0,41 2,81±0,39	-2,413 -0,841	0,016 0,400
2.Steril böbrek küveti açıp içine SF dökme	İlk Son	2,46±0,66 2,81±0,50	2,69±0,51 2,83±0,37	-1,690 -0,201	0,091 0,840
3.Steril fırça paketini açarak steril alana bırakma	İlk Son	2,20±0,86 2,67±0,60	2,61±0,70 2,83±0,43	-1,638 -1,384	0,102 0,166
4.Spancı açıp steril alana bırakma	İlk Son	2,18±0,82 2,65±0,68	2,51±0,76 2,79±0,51	-2,003 -0,896	0,045 0,370
5.Nonsteril eldiven giyme	İlk Son	2,83±0,53 2,88±0,44	2,79±0,59 2,95±0,30	-0,358 -1,006	0,720 0,314
6.Dış kanülün kilidini saat yönünde çevirerek iç kanülü yavaşça çıkarma	İlk Son	2,65±0,61 2,86±0,35	2,83±0,48 2,95±0,21	-1,819 -1,476	0,069 0,140
7.İç kanülü Hidrojen Peroksitli böbrek küvet içine bırakma	İlk Son	2,90±0,36 2,97±0,15	2,95±0,21 3,00±0,00	-0,479 -1,000	0,632 0,317
8.Eldivenleri çıkarıp atık kutusuna atma	İlk Son	2,79±0,59 2,90±0,36	2,81±0,58 2,97±0,15	-0,317 -1,030	0,751 0,303
9.Steril eldiven giyme	İlk Son	2,90±0,81 2,51±0,73	2,20±0,70 2,34±0,71	-1,783 -1,260	0,075 0,208
10.İç kanülü Hidrojen Peroksitli böbrek küvet içinde 3 dk bekletme	İlk Son	2,55±0,79 2,83±0,53	2,83±0,53 2,90±0,42	-1,964 -0,822	0,050 0,411
11.Fırça ile iç kanülü yıkama	İlk Son	2,67±0,60 2,83±0,37	2,69±0,63 2,90±0,36	-0,404 -1,282	0,686 0,200
12.Kanülü serum fizyolojik ile dolu küvetin içine koyarakdurulama	İlk Son	2,74±0,62 2,95±0,30	2,90±0,36 2,90±0,42	-1,374 -0,584	0,169 0,559
13.Kanülü spanç ile kurulama	İlk Son	2,60±0,65 2,95±0,30	2,83±0,48 2,97±0,15	-2,059 -0,017	0,040 0,987
14.Aktif el ile iç kanülü yavaşça yerine yerleştirme	İlk Son	2,83±0,43 2,97±0,15	3,00±0,00 3,00±0,00	-2,524 -1,000	0,012 0,317
15.Kilidi saat yönünün tersi yönünde çevirerek kapatma	İlk Son	2,62±0,61 2,79±0,46	2,83±0,43 2,95±0,21	-1,829 -2,021	0,066 0,043
16.Eldivenleri çıkarıp çöpe atma	İlk Son	2,67±0,46 2,86±0,76	2,93±0,25 3,00±0,00	-1,499 -2,036	0,134 0,044
17.Malzemeleri toplama	İlk Son	2,51±0,46 2,83±0,43	2,74±0,62 2,95±0,21	-1,690 -1,493	0,091 0,136

EK-12. (devam) Çizelgeler (sy.145 – sy.148)

Çizelge 8.3. Kontrol ve deney grubunun peristomal cilt bakımı kontrol listelerinden aldıkları ilk ve son beceri puan ortalamalarının karşılaştırılması

KONTROL LİSTESİ		Kontrol $\bar{x} \pm SS$	Deney $\bar{x} \pm SS$	Z	p
1.Enjektöre 10 ml serum fizyolojik çekerek yakın bir yere bırakma	İlk Son	2,93±0,25 2,86±0,35	2,95±0,21 2,97±0,15	-0,458 -1,960	0,647 0,050
2.Trakeostomi kanülpedini açma	İlk Son	2,83±0,43 2,86±0,35	2,79±0,46 2,97±0,15	-0,566 -1,960	0,571 0,050
3.Spancı açma	İlk Son	2,86±0,35 2,79±0,41	2,88±0,32 2,97±0,15	-0,321 -2,675	0,748 0,007
4.Steril eldiven giyme	İlk Son	2,69±0,51 2,79±0,41	2,83±0,37 2,65±0,48	-1,332 -1,434	0,183 0,152
5.Pasif el ile eski trakeostomikanülpedini çıkarıp atık kutusuna atma	İlk Son	2,72±0,50 2,90±0,29	2,79±0,41 2,86±0,35	-0,360 -0,669	0,576 0,504
6.Aktif ele bir adet spancı alıp pasif el ile enjektöre çektiği serum fizyolojisi üzerine dökmeye	İlk Son	2,44±0,50 2,51±0,55	2,55±0,50 2,53±0,50	-1,072 -0,099	0,284 0,921
7.Spanç ile peristomal alanı merkezden çevreye doğru temizleme	İlk Son	2,69±0,51 2,69±0,51	2,76±0,42 2,93±0,25	-0,547 -2,559	0,584 0,010
8.Aktif ele kuru bir spanç alarak stoma çevresini kurulama	İlk Son	2,41±0,85 2,62±0,75	2,37±0,87 2,93±0,25	-0,244 -2,002	0,807 0,045
9.Trakeostomi kanülpedini yerleştirme	İlk Son	2,60±0,72 2,95±0,21	2,60±0,69 2,93±0,33	-0,145 -0,024	0,885 0,981
10.Hazırlanmış olan bağları iki parmak boşluk bırakarak yandan bağlama	İlk Son	2,11±0,90 2,34±0,65	2,39±0,72 2,58±0,49	-1,368 -1,614	0,171 0,107
11.Eski bağcıkları çıkarıp atık kutusuna atma	İlk Son	1,74±0,90 2,41±0,90	2,16±0,94 2,74±0,65	-2,045 -1,845	0,041 0,065
12.Eldivenleri çıkarıp atık kutusuna atma	İlk Son	1,44±0,82 2,44±0,88	2,02±0,96 2,72±0,66	-2,941 -1,584	0,003 0,113
13.Malzemeleri toplama	İlk Son	1,32±0,74 2,27±0,90	1,93±1,00 2,62±0,72	-3,003 -1,915	0,003 0,056
14.Hastaya pozisyon verme	İlk Son	1,18±0,58 1,55±0,88	1,18±0,58 1,69±0,93	0,000 -0,705	- 0,481
15. İşlemi kaydetme	İlk Son	1,27±0,70 1,93±0,98	1,58±0,87 2,46±0,79	-1,915 -2,546	0,055 0,011

EK-12. (devam) Çizelgeler (sy.145 – sy.148)

Çizelge 8.4. Deney grubu öğrencilerinin son bilgi ve beceri puan ortalamaları ile oyun tabanlı sanal gerçeklik uygulamasını kullanma sayı ve süreleri arasındaki ilişki

Son bilgi ve beceri puanları					
Uygulamayı kullanma		Bilgi	Aspirasyon	İç kanül temizliği	Peristomal cilt bakımı
Sayısı	r	0,099	0,000	0,169	0,101
	p	0,528	0,998	0,280	0,521
Süresi	r	0,050	-0,098	0,143	-0,007
	p	0,748	0,533	0,361	0,967

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : BIYIK BAYRAM, Şüle
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 05/06/1979, Trabzon
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0530 505 36 64
 e-mail : sulebiyik@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi /Hemşirelik Bölümü	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi /Hemşirelik Bölümü	2013
Yüksek Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi/Anatomi	2005
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi/Hemşirelik	2001
Lise	Affan Kitapçıoğlu Lisesi	1996

İş Deneyimi

Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2005- devam ediyor	Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü	Öğretim Görevlisi

Yabancı Dili

İngilizce

Yayınlar

Biyik Bayram, S. and Caliskan, N. (2016). Effects of local heat application before intravenous catheter insertion in chemotherapy patients. *Journal of Clinical Nursing*, 25(11-12), 1740-1747.



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

