



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
HEMŞİRELİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ANATOMİ MODELİNE İLİŞKİN SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ
KULLANAN HEMŞİRELERİN DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Eda ÇAKIR BAYRAK**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Nevin KANAN**

**İSTANBUL
Haziran 2022**



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
HEMŞİRELİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ANATOMİ MODELİNE İLİŞKİN SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ
KULLANAN HEMŞİRELERİN DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Eda ÇAKIR BAYRAK**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Nevin KANAN**

**İSTANBUL
Haziran 2022**

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Hemşirelik Anabilim/Anasanat Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi ... Eda ÇAKIR BAYRAK tarafından hazırlanan "*Anatomi Modeline İlişkin Sanal Gerçeklik Teknolojisi Kullanan Hemşirelerin Deneyimlerinin İncelenmesi*" konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 23/06 /2022

Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu:

İmzası

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Nevin KANAN (Danışman)
Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Sibel ERKAL İLHAN
Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü

Jüri Üyesi : Dr. Öğretim Üyesi İlknur Çalışkan
İstanbul Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü

Bu tez yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

(Enstitü Müdürünün Ünvanı, Adı, Soyadı)

ANATOMİ MODELİNE İLİŞKİN SANAL GERÇEK LİK TEKNOLOJİSİ KULLANAN HEMŞİRELERİN DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 15	% 14	% 3	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 3
2	acikerisim.karatay.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 2
3	lisansustuprogramlar.halic.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
4	earsiv.halic.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	www.ncbi.nlm.nih.gov İnternet Kaynağı	% 1
6	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	ONAY, İhsan, KESKİN, Yakup, ONAY, Kübra and ÇAĞLAYAN, Kaya Tuncer. "EĞİTİM FAKÜLTESİ EGT KODLU DERS BİLGİ PAKETLERİNİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ", Celal Bayar Üniversitesi, 2015. Yayın	<% 1

23/06/2022

TEZ ETİK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Anatomi Modeline İlişkin Sanal Gerçeklik Teknolojisi Kullanan Hemşirelerin Deneyimlerinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Nevin KANAN ‘ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Eda ÇAKIR BAYRAK

ÖNSÖZ

Çalışmamda bana destek olan, akademisyenliği ve kişiliğiyle bana örnek olup yol gösteren, yapıcı ve içten yaklaşımıyla deneyimlerini benden esirgemeyen Danışman Hocam Prof. Dr. Nevin KANAN'a, derslerinde çok şey öğrendiğim ve hayatıma dokunan hocalarıma teşekkür ederim. Desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen, büyük bir emekle beni yetiştirip bugünlere getiren anneme, babama, aileme; dostlarım Ferah SÜLEYMANOĞLU, Mahmut Faruk ŞAHİN, Sevim AYHAN'a ve çalışmam boyunca benden bir an olsun desteğini esirgemeyen Tamer BAYRAK'a teşekkürlerimi sunarım. Kumsal'a ithafen...

Haziran, 2022

Eda ÇAKIR BAYRAK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

TEZ ETİK BEYANI	i
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	v
SEMBOLLER	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Hemşirelik Kavramı	5
2.2. Hemşirelik Kavramı ile İlgili Tanımlar	6
2.3. Hemşirelik Eğitimi ve Uygulamaları	7
2.4. Hemşirelik Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar	8
2.5. İnternetle Birlikte Bilişim Toplumu Oluşumu	10
2.6. Kitle İletişim Araçlarının Gelişimi	11
2.7. Sanal Gerçeklik Sistemleri.....	12
2.7.1. Sanal Gerçeklik Teknolojisi	14
2.7.2. Sanal Gerçeklik Gözlükleri	17
2.8. Hemşirelik ve Sanal Gerçeklik İlişkisi.....	19
2.8.1. Sanal Gerçekliğin Sağlık Alanında Kullanımı	20
2.8.2. Sanal Gerçekliğin Hemşirelik Eğitiminde Kullanımı	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi	25
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	25
3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	25

3.2.2. Araştırmada Dışlanma Kriterleri	25
3.3. Araştırma Soruları	26
3.4. Veri Toplama Araçları	26
3.4.1. Sosyo-demografik Bilgi Formu.....	26
3.4.2. Ön Değerlendirme Formu ve Son Değerlendirme Formu.....	26
3.4.3. Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi	27
3.4.4. Gönüllü Bilgilendirme ve İzin Formu	27
3.5. Veri Toplama Süreci	28
3.5.1. Araştırmanın Uygulanması	29
3.5.2. Araştırmada Kullanılan Uygulamanın Özellikleri	30
3.5.3. Uygulamada Kullanılan Cihazların Özellikleri.....	32
3.6. Tez Çalışmasının Mali Desteği	33
3.7. Araştırmanın Etik Yönü	33
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları	34
3.9. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	34
4. BULGULAR	35
4.1. Hemşirelerin Sosyo-Demografik Özelliklerinin Dağılımı	35
4.2. Hemşirelerin Teknolojik Yatkınlık Özelliklerinin Dağılımı	36
4.3. Hemşirelerin Ön Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri	37
4.4. Hemşirelerin Son Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri.....	40
4.5. Hemşirelerin Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Betimsel İstatistikleri.....	47
5. TARTIŞMA	50
5.1. Araştırmanın Ön Değerlendirme Formu ve Son Değerlendirme Formu Verileri Bağlamında Alanyazına Göre Tartışılması.....	50
5.2. Araştırmanın Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Verileri Bağlamında Alanyazına Göre Tartışılması	54
6. SONUÇ.....	56
7. ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	61
EKLER.....	70
ÖZGEÇMİŞ.....	80

KISALTMALAR

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
HDMI	: High Definition Multimedia Interface
ICN	: The International Council of Nurses
PC	: Personal Computer
PS	: Playstation
USB	: Universal Serial Bus
VR	: Virtual Reality

SEMBOLLER

Hz : Hertz Frekans Birimi



TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No.</u>
Tablo 2.1. Yengin ve Bayrak'ın Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Gelişim Süreci Çizelgesi	15
Tablo 4.1. Hemşirelerin Sosyo-demografik Özelliklerinin Dağılımı (N=50).....	35
Tablo 4.2. Hemşirelerin Teknolojik Yatkınlık Özelliklerinin Dağılımı (N=50).....	36
Tablo 4.3. Hemşirelerin Ön Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri.....	38
Tablo 4.4. Hemşirelerin Son Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri.....	41
Tablo 4.5. Hemşirelerin Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Bağlamında Betimsel İstatistikleri.....	48

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No.</u>
Şekil 2.1. Playstation VR Gözlüğü.	18
Şekil 3.1. Çalışma Planı	28
Şekil 3.2. İstanbul Aydın Üniversitesi VRlab Sanal Gerçeklik Laboratuvarı	29
Şekil 3.3. Human Anatomy VR Uygulamasının Giriş Ekranı	31
Şekil 3.4. Human Anatomy VR Uygulamasından Kesit	31
Şekil 3.5. Human Anatomy VR Uygulaması Kullanım Temsili	32
Şekil 3.6. Uygulamada Kullanılan PS VR Sanal Gerçeklik Gözlüğü.....	32
Şekil 3.7. Uygulamada Kullanılan PS Move Kontrol Cihazı	33
Şekil 3.8. Uygulamada Kullanılan PS4 Pro Cihazı.....	33

ÖZET

ANATOMİ MODELİNE İLİŞKİN SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİ KULLANAN HEMŞİRELERİN DENEYİMLERİNİN İNCELENMESİ

Tüm dünyada olduğu gibi hemşirelik bilgisayar teknolojisinden etkilenmekte, geleneksel eğitim yapısı dönüşmektedir. Günümüzün önemli teknolojilerinden olan sanal gerçeklik teknolojisi bu etkinin en önemli temsilcilerindedir. Bu teknoloji hemen her alanda olduğu gibi sağlık alanında da oldukça fazla kullanılmaya başlamış, özellikle tıp eğitiminde yer edinmeye başlamıştır. Bu çalışmanın amacı, hemşirelere Playstation VR teknolojisinde yer alan Human Anatomy VR uygulaması aracılığıyla; anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisinin deneyimletilmesi ve bu deneyimler bağlamındaki etkilerinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmaya, İstanbul'daki bir araştırma hastanesinde cerrahi birimlerde çalışan rastgele seçim yöntemiyle seçilmiş 50 hemşire katılmıştır. Katılımcıların %60'ı kadın, %40'ı erkek; %60'ı 23-28 yaş, %40'ı 29-35 yaş aralığındadır. Bununla birlikte katılımcıların tamamı lisans mezunudur. Araştırmanın verileri, Sosyo-demografik Bilgi Formu, Sanal Gerçeklik Teknolojisi Kullanımına İlişkin Bilgilendirme Formu (Ön Değerlendirme Formu ve Son Değerlendirme Formu), Simülatör Hastalığı Anketi ve Hareket Hastalığı Anketi, Gönüllü Bilgilendirme ve İzin Formu ile sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak toplanmıştır. Katılımcılardan öncelikle ön değerlendirme formu doldurulması istenmiş, sanal gerçeklik uygulamasıyla bazı temel anatomi unsurları deneyimletilmiş, ardından son değerlendirme formu doldurtularak deneyimleri sorulmuştur. Bu bağlamda hemşirelerin psikofizyolojik etkilenimlerini incelemek üzerine "Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı" anketi doldurmaları istenmiştir. Bunun sonucunda ön değerlendirme formu, son değerlendirme formu ve anketten elde edilen bilgiler tablollaştırılarak araştırma bölümünde sınıflandırılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, yüzde, sayı değerleri verilmiştir. Ayrıca niteliksel verilerin değerlendirilmesinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Önemli bulgular bağlamında hemşirelerin %84'ü (4,82±0,37), "Anatomy VR uygulamasının kas ve organlar hakkında verdiği bilgileri yeterli buldum." basamağını; %94'ü (4,86±0,46), "Anatomy VR uygulaması sağlık alanında kullanılabilir." basamağını olumlu düzeyde cevaplandırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisi kullanan hemşirelerin deneyimleri olumludur. Araştırmanın sonuçları bağlamında hemşirelerin beceri eğitimlerinde sanal gerçeklik teknolojisi kullanımına yer verilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Hemşirelik, Hemşirelik Eğitimi, Sanal Gerçeklik Teknolojisi.*

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE EXPERIENCES OF NURSES USING VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY RELATED TO THE ANATOMY MODEL

As in the whole world, nursing is affected by computer technology and the traditional education structure is transforming. Virtual reality technology, which is one of the important technologies of today, is one of the most important representatives of this effect. This technology has started to be used quite a lot in the field of health as in almost every field, especially in medical education. The aim of this study is to provide nurses with the Human Anatomy VR application in Playstation VR technology; Experiencing virtual reality technology related to anatomy model and examining its effects in the context of these experiences. For this purpose, 50 nurses who were randomly selected, working in the surgical units of a research hospital in Istanbul, participated in the research. %60 of the participants are female, %40 are male; 60% are between the ages of 23-28 and %40 are between the ages of 29-35. However, all of the participants are undergraduate graduates. The data of the research were collected using the Socio-demographic Information Form, the Information Form on the Use of Virtual Reality Technology (Pre-Assessment Form and the Post-Assessment Form), the Simulator Disease Questionnaire and the Motion Sickness Questionnaire, the Voluntary Information and Consent Form, and virtual reality glasses. First of all, the participants were asked to fill in the preliminary evaluation form, some basic anatomy elements were experienced with the virtual reality application, and then their experiences were asked by filling out the final evaluation form. In this context, nurses were asked to fill out a "Simulator Disease and Motion Sickness" questionnaire to examine their psychophysiological effects. As a result, the information obtained from the preliminary evaluation form, the final evaluation form and the questionnaire were tabulated and classified in the research section. In the evaluation of the data, mean, standard deviation, percentage and number values are given. In addition, descriptive analysis method was used in the evaluation of qualitative data. In the context of important findings, %84 (4.82±0.37) of the nurses stated that "I found the information provided by Anatomy VR application about muscles and organs sufficient." step; %94 (4.86±0.46) answered positively to the step "Anatomy VR application can be used in the field of health". According to the results obtained, the experiences of the nurses using virtual reality technology related to the anatomy model are positive. In the context of the results of the research, it is recommended to include the use of virtual reality technology in the skill training of nurses.

Keywords: *Nursing, Nursing Education, Virtual Reality Technology.*

1. GİRİŞ

Hemşirelik, geçmişten günümüze sosyal, kültürel ve teknolojik değişimlerle kendini yenilemeyi başaran, birey, aile ve toplumun sağlık durumu ile ilgilenen uygulamalı bir sağlık disiplini. Günümüzde de gelişimini aynı doğrultuda sürdüren hemşirelik; insanı tanımayı ve insanın yaşam süreci boyunca deneyimlediği sağlık/hastalık durumlarında gereksindiği bakım ve uygulamaları gerçekleştirmektedir.

Hemşireler bu işlevleri, fizik, biyoloji, davranış, sosyoloji, tıp ve meslek bilimlerinden oluşan hemşirelik bilimini kullanarak sistematik ve organize bir şekilde yerine getirirler (Sabuncu ve ark., 1996).

Hemşirelerin savunuculuk, güvenli çevre oluşturma, araştırma yapma, sağlık politikalarını oluşturulmasına katılma ve bu politikaların geliştirilmesine katkı sağlama, hasta ve sağlık sistemi yönetimini içerisinde yer alma gibi temel rolleri vardır. Bu rollerin yerine getirilebilmesi için hemşirelerin birçok karmaşık becerilere sahip olması gerekir (URL-1; URL-2). Bu bağlamda hemşirelere bu özellikleri kazandırmak için aldıkları eğitimlerinde kapsayıcı ve çok yönlü bir programa sahip olması gerekmektedir.

Hemşirelik mesleğinin üstlendiği tüm roller mesleki gelişim açısından oldukça önemlidir (Gürhan ve ark., 2020). Hemşirelerin bu görevleri yerine getirirken kullandıkları bilimsel temeller büyük önem taşımaktadır. İnsan vücudunun fizyolojik işlevine ve yapısına dayalı olan temel tıp bilimleri bilimsel temelleri oluşturur ve bunlar mesleki ders ve mesleki uygulamalarla geliştirilir. Bu dersler arasında anatomi dersleri hemşirelik mesleğinde klinik olarak en fazla yer alan derslerdir (Cankur ve Turan, 2000). Sağlık profesyonellerinin temel tıp bilimlerine ve uzmanlık bilgi ve becerilerine hâkim olmaları, mesleki güvenlerinin yüksek olmasını ve canlı vücut üzerinde yapacakları uygulamanın başarısını sağlar. Hemşireler en çok mesleki uygulama yapan sağlık profesyonelleri gruplarından biridir. Hemşirenin anatomi bilgisi; hastaya fizik muayenesi sırasında doğru teşhisin konması, radyolojik görüntülerinin değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçların hasta ve diğer sağlık personeli ile paylaşılması açısından önemlidir (Turney, 2007).

Bir canlının sağlığını korumak ve hastalandığında iyileştirmekle görevli tüm sağlık profesyonelleri gibi, hemşireler de üzerinde çalışacakları canlı vücudunu en iyi şekilde anlamalı ve öğrenmelidir (Yıldırım, 2014). Örneğin; dolaşım sisteminin anatomisini ve fizyolojisini anlamayan hemşirelerin doğru bölgelerden nabız ve kan basıncını doğru bir şekilde değerlendirmeleri zordur. Bununla birlikte üriner sistem anatomisini anlamayan hemşirelerin kateterizasyonu anlaması ve uygulaması açıkça zordur. Yine bölgenin yanlış belirlendiği bir kas içi enjeksiyon uygulaması hem hemşireyi hem de uygulamayı yapan hastayı çok zor durumda bırakacaktır (Kaya ve Çekin, 2018).

Bir araştırmaya göre, Türkiye’de bildirilen siyatik sinir yaralanmalarının en sık nedeni gluteal bölgeye yapılan kas içi (intramuskuler) enjeksiyonlardır (%31,2) (Akı ve ark., 1998). Ancak bu bağlamda ne arayacağını bilen ve bulduklarını anlayan sağlık profesyonelleri anatomiye ve bu temel bilime dayalı olan gerekli ve geçerli bilgiler ile sağlam bir donanıma sahip olabilir (Yıldırım, 2012). Hemşirelik öğrencilerine anatomi dersinin önemi ve kliniğe nasıl yansıyacağını ders içerikleriyle birlikte verilmesi, öğrencinin konuyu kavramasını kolaylaştırabilir (Topal, 2014).

Hemşirelik eğitiminde edinilen teorik bilgilerin klinik ortamlara yansıtılabilmesi için öğrencilerin profesyonel hemşirelik yaklaşımıyla yetiştirilmesi gerekmektedir (Bulut ve ark., 2010; Demir ve ark., 2014; Stone et al., 2020). Bu bağlamda hemşirelik eğitimi bilişsel, duyuşsal ve psikomotor öğrenme alanlarını içeren teorinin ve uygulamanın bir arada olduğu bir yapıyı içermektedir (Şendir ve Doğan, 2015; Uysal ve Akman, 2016; Korhan ve ark., 2018). Klinik öğrenme ortamları, hemşirelik eğitimi için hayati öneme sahiptir. Bu nedenle hemşirelik eğitiminin ayrılmaz bir parçası olarak görölmektedir (Jonsén et al., 2013; Flott and Linden, 2016).

Klinik öğrenme ortamı, öğrencilere hastanede “gerçek” hastalara bakma fırsatı sunar. Bu etkili bir öğrenme yoludur; yine de öğrenciler için yeni ve stresli ortamlardır (Bulut ve ark., 2010; Demir ve ark., 2014). Hastane ortamlarında uzun süreli stresli deneyimler, öğrencilerin klinik öğrenmelerini ve sağlıklarını olumsuz etkileyebilir. Literatürde öğrencilerin klinik öğrenme sürecini olumsuz etkileyen faktörler arasında; klinik ortamının fiziksel açıdan kötü olması, öğrencilerin uygulamalı eğitime hevesli olmaması, teorik bilgiyi uygulamada güçlük çekmesi ve pratik yeteneğinin olmaması sayılabilir (Kermansaravi et al., 2015; Arkan ve ark., 2018; Lee et al., 2018; Dağ ve ark., 2019). Ayrıca kliniklerde aynı anda çok sayıda öğrenci olduğundan, öğrenci

başına düşen öğretim üyesi sayısı yetersizdir ve bu da öğrencilere klinik uygulamada yetersiz zaman ayrılmasına neden olmaktadır (Larue et al, 2015; Labrague et al., 2019). Bu bağlamdaki deneyim eksikliği; sağlık hizmetlerinin önemli konuları içerisinde yer alan hasta güvenliğini de olumsuz etkileyebilmektedir. Hasta güvenliğini olumsuz etkileyen ve tıbbi hatalara sebep olan faktörlerden biri de sağlık çalışanlarının teoriyi uygulamaya aktaramamasıdır (Terzioğlu ve ark., 2016; Gine ve ark., 2019; Mahmood et al., 2021). Bu nedenle günümüzde, öğrencilerin klinik eğitim ortamına daha iyi hazırlanmaları için laboratuvar uygulamalarından yararlanılmaktadır (Larue et al., 2015; Guimond et al., 2019; Labrague et al., 2019; Altmiller, 2020).

Laboratuvar ortamı hastane ortamına göre hasta bakım maketleri ile donatılmış özel bir alandır ve bu eğitim ortamları psikomotor beceri eğitimi için en önemli alanlardan biridir (Flott ve Linden, 2016). Laboratuvar aynı zamanda kontrollü ve güvenli bir öğrenme ortamıdır ve öğrencilere “yaparak (uygulama yoluyla) öğrenme” fırsatı sunar. Bu ortamlar, öğrencilerin gerçek klinik ortamlara hazırlanması için destek sağlar. Bu öğrenme ortamlarında bulunan simülatörler, maketler, mankenler öğrencilerin hemşirelik uygulamalarını olumlu yönde geliştirmektedir (Majeed, 2014; Larue et al., 2015; Uysal ve Akman, 2016; Admi et al., 2018).

Bu nedenlerle hemşirelik eğitiminin klinik ortamlar dışında psikomotor beceri eğitimini geliştirebilecek bir eğitim, yöntem ve tekniğine ihtiyaç vardır. İnteraktif yöntemler, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağlayan bilişsel ve psikomotor davranışların kazandırılmasında etkili bir yoldur. Bu bağlamda hemşirelik eğitiminde yenilikçi uygulamaların kullanılmasıyla birlikte eğitimde sanal gerçeklik kavramları ön plana çıkmaktadır.

Çok sayıdaki literatür çalışmasında, hemşirelik eğitiminde bilgisayar destekli simülasyonların kullanımının; öğrencilerin eğitimlerde becerilerle ilgili kritik noktaların kazanılmasında etkili sonuçlar elde ettiğini göstermiştir. Bu bağlamda sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanılmalarının; öğrenci eğitiminde yaratıcı düşünmeyi geliştirme, öğrenme sürecini destekleme, bilgiyi araştırıp bulma ve analiz edebilmeyi öğrenme gibi faydaları olduğu belirtilmektedir (Sheranova, 2020).

Sanal gerçeklik kullanıcı bireyi tamamen kuşatan, gerçek ortamdaki soyutlayan gelişmiş bilgisayar teknolojisiyle desteklenmiş yeni nesil bir teknolojidir (Yengin ve Bayrak, 2018).

Sanal gerçeklik teknolojisi, öğrenme de öğrenciye istediği zaman ve istediği mekanda kullanılabilirlik ve yeniden uygulama yapabilmeyi sağladığı için öğrenmede etkili bir araç olarak grlmektedir. Her alanda gittikçe daha fazla kullanım oranına sahip olan bu teknolojinin günümüzde sağlık alanında da kullanılabilirliği artmaktadır (Alinier, 2003). Günümüzde anatomi ğretimi için metin ve grafik içeren ders kitaplarının yanı sıra, insan anatomisinin hologramlarını görüntüleyen ve kullanıcıların el hareketleri ve sesli komutlarla detaylı olarak incelemesine olanak sağlayan eğitim materyalleri kullanılmaktadır (Topal, 2014).

Sanal gerçeklik uygulamalarının sağlık alanında ilk kullanımı ruhsal hastalıkların tedavisi ile birlikte olmuştur (Wiederhold, 2006). Günümüzde bu tür teknolojiyle verilen eğitimler sayesinde karmaşığ sağlık bakım ortamları dahi etkili bir şekilde canlandırılmaktadır.

Hemşırelik eğitiminde nitelikli ve profesyonel hemşıreler yetiştirilmesini desteklemek, bilgi düzeylerini arttırmak ve motivasyon sağlamak amacıyla sanal gerçeklik teknolojisine daha çok yer verilmesi beklenmektedir.

Dünya Sağlık rgt (DSÖ) yayınladığı eğitim standartlarında, hemşırelik eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisine yer verilmesini önermektedir (URL-2).

Bu tez alışması, İstanbul'da bir araştırma hastanesinde cerrahi birimlerde çalışan hemşırelere Playstation VR teknolojisinde yer alan Human Anatomy VR uygulaması aracılığıyla; bu anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisinin deneyimletilmesi ve bu deneyimler bağlamındaki etkilerinin incelenmesi amacıyla tanımlayıcı araştırma olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Hemşirelik Kavramı

Hemşirelik, sağlık ya da hastalık problemleri nedeniyle yardım alma gereksinimi olan kişilere verilebilen birden fazla hizmet türünden biridir. Sağlığı için yardım alma gereksinimindeki bireye etik değerlere ve ilkelere bağlı olarak hizmet veren; bilim ve sanattan oluşan multidisipliner bir yaklaşımdır (Ulusoy ve Görgülü 2001).

Türk Dil Kurumu sözlüğünde “hemşirelik”; “kız kardeş, bacı”, “mesleki eğitim almış, hekimle iş birliği yaparak hastaya bakan sağlık çalışanı” olarak tanımlanmaktadır (URL-3).

Hemşirelik bireye yardım etmeyi amaç edinmiştir. Bireyin yaşam süreci boyunca sağlık ve esenliğini koruma, geliştirme, hastalık halinde iyileştirmeyi ve ölümü kapsayan yaşamsal faaliyetlerinin tümünde, hemşire “karşılıksız yardım etme” amacını gerçekleştirebilir. Yardım etme amacını bakım eylemi ile gerçekleştirmesi, bakımın ise bir içgüdü olarak kabul görmesi, hemşireliğin, insanlığın varoluşu ile başlayan bir insan bilimi olduğu görüşünü yaygınlaştırmıştır. Bu anlamda bakım hemşirelik mesleğinin varoluşu ve en çok üzerinde durulan yapı taşıdır (Mete, 2013).

Hemşirelik bakımının bilim ve sanat ışığında profesyonelleşmesi 1800’lü yılların ortalarında Florence Nightingale ile başlamıştır. Tarih boyunca hemşirelik mesleğinin açıklanması üzerine çeşitli çalışmalarda bulunulmuş, hemşirelik ve hemşirenin var olma nedenleri Florence Nightingale’in büyük katkılarıyla hız kazanmıştır. Nightingale hemşirelik bakımının niteliğini geliştirerek modern hemşireliğin kurucusu olmuştur (Velioğlu, 1999).

1950’lerden sonra ise bilimsel içerik adına gelişmeler başlamış ve bilimsel uygulamalara dayalı ilke ve teoriler ortaya çıkmaya başlamıştır. 1980’lerden itibaren hemşireliğin bu temeli, bilim ve sanatın ışığında hümanist ve holistik bir bakış açısıyla gelişmeye devam etmiştir.

Çeşitli ulusal ve uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan hemşireliğin ve hemşirelik disiplininin amaçlarının dahil olduğu hemşirelik tanımlarına rastlanabilmektedir.

Amerikan Hemşireler Birliği hemşireliği; “Sağlığın ve becerilerin korunması, geliştirilmesi ve sürdürülmesiyle birlikte; birey de hastalık ve yaralanmaların önlenmesi, insan tepkilerini teşhis ve tedavi ederek acıların hafifletilmesi; bireyler, aileler ve toplumlar için sağlık hizmetlerinin savunulması” olarak tanımlamıştır (URL-3; URL-4).

Hemşirelik mesleğine büyük katkıları olan Virginia Henderson hemşireliğin tanımını; “Hemşirenin tek amacı, hasta ya da değil, bir bireye sağlığa ve iyileştirmeye (ya da huzurlu ölüme) katkıda bulunan faaliyetlerde yardım etmektir” şeklinde yapmaktadır.

Türk Hemşireler Derneği'nin yapmış olduğu tanıma göre ise; “Hemşirelik, bireyin, ailenin ve toplumun sağlığını ve esenliğini koruma, geliştirme ve hastalık halinde iyileştirme amacına yönelik hemşirelik hizmetlerinin planlaması, örgütlenmesi, uygulanması, değerlendirilmesinden, bu kişilerin eğitiminden sorumlu bilim ve sanattan oluşan bir sağlık disiplini” şeklindedir (URL-4).

Bu tanımlamalarla birlikte hemşirelik disiplini için birey, aile ve toplum sağlığının korunması, geliştirilmesi, hastalık/sakatlık durumlarının iyileştirilmesi ve bakımı açısından ifadeler vurgulanmıştır.

2.2. Hemşirelik Kavramı ile İlgili Tanımlar

Hemşirelik, antik çağlardan günümüze farklı kuramcılar ve farklı kuruluşlar tarafından tanımlanmış olup bu bağlamda kuramcılar ve ulusal-uluslararası kuruluşların tanımlarına göre çeşitli hemşirelik tanımlamalarıyla açıklanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hemşireliği; “Bireyin, ailenin ve toplumun sağlığını koruyan ve geliştiren, hastalık halinde tedavi eden ve koruyan bir meslek kuruluşudur. Hemşireler ayrıca sağlık ekibi için tedavi ve eğitim programlarının geliştirilmesine ve uygulanmasına katkıda bulunur” şeklinde tanımlamıştır (Velioğlu, 1999; Birol, 2002).

Florence Nightingale 1860 yılında hemşireliği “hastayı iyileştirmek amacıyla hastanın çevresini düzenleme ve iyileştirme eylemi” olarak tanımlamıştır. Nightingale, hastaları iyileştirmek için temiz, iyi havalandırılmış ve rahat bir ortam oluşturulmasını

öngörmüştür. Modern hemşireliğin en beğenilen tanımını ise 1955 yılında Virginia Henderson yapmıştır. Henderson, hemşireleri "bireyin iyileşme ve bağımsızlığa giden yolculuğunda itici bir güç" olarak görmüştür (Aycan ve ark., 2000).

Fay Abdellah hemşireliği; 'bireylere, ailelere ve toplumlara hizmet veren, bilim ve sanat temelli, bireylerin sağlık ihtiyaçları ile ilgili bilinen veya bilinmeyen/açıklanamayan sorunları ele almasına veya bunlarla baş etmesine yardımcı olmak' olarak tanımlanmaktadır (Pektekin, 2013).

Lydia E. Hall ise sağlığını yitiren hasta bireyin iyileşme veya sağlığını geri kazanmasında ve sağlığını sürdürmesinde kişisel motivasyonun ve enerjisinin olması gerektiğine inanmaktadır (URL-5). Bu bağlamda çeşitli kuramcılar tarafından geliştirilen hemşirelik tanımlarının amacının hemşireliğin profesyonel bir statü ve otonomiye ulaşması için güçlü bir bilgiye; buna ulaşmak için araştırma yapmaya, tıptan bağımsız görevlerini yerine getirmeye ve hasta odaklı bakıma yönelme gereksiniminin olduğu düşünülmektedir (Ulusoy ve Görgülü, 2001).

2.3. Hemşirelik Eğitimi ve Uygulamaları

Hemşirelik uzun yıllardır bir toplum hizmeti olarak var olmuş ve insanların sağlığını iyileştirme ve hasta olduklarında bakım verme isteği ile ortaya çıkmıştır (Çakırcalı, 1998). Hemşirelik eğitimi ve uygulama süreci günümüze kadar çeşitli aşamalardan geçmiştir.

Tarihi çok eski olan hemşirelik mesleği günümüzdeki formunda olmasa da eski Mısır, Hint, Yunan ve Roma uygarlıklarına kadar uzandığı bilinmektedir. Bununla birlikte 19. yüzyılın ikinci yarısında modern hemşirelik bilincinin yaygınlaştığı, 20. yüzyılda sosyal hareketliliğin başladığı ve bu yüzyılın ikinci yarısından sonra mesleki farkındalığın oluşmaya başladığı görülmektedir (Mc Kenna, 2008).

Günümüz anlayışında Florence Nightingale, modern hemşireliğin kurucusu olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde ise ilk modern hemşirelik eğitimi 1920 yılında Amiral Bristol Hastanesine bağlı hemşirelik okulunda vermeye başlanmıştır. Daha sonra zaman içerisinde çeşitli gelişmeler gösteren hemşirelik eğitimi üniversite düzeyine ilk olarak 1955 yılında Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu'nun açılmasıyla geçmiştir (Velioğlu ve ark., 1991).

Hemşirelik eğitimi teori ve pratiğin birbirini tamamladığı bir eğitim sürecidir. İnsan, sağlık, hastalık ve çevre gibi kavramlar hemşireliğin temel kavramlarıdır ve

mesleki teorik bilginin temelini oluşturur. Bu bilgilerin kavramsal bir çerçevede düzenlenmesi ve sistematik bir bütünlük içinde işlenmesi, mesleğin bilimsel bir temelde öğrenilmesini sağlar. Bu kavramlar, mesleğin kavramsal çerçevesini oluşturmaya yardımcı olur (Velioğlu, 2012).

Hemşirelik teorileri ve modelleri, hemşirelik bilgisinin uygulamaya dönüştürülmesini sağlar. Hemşirelik uygulamasının bilimsel temelini oluşturur, uygulamada bilinçli karar verme ve esneklik sağlar, hemşirelik uygulamalarına rehberlik eder (İnan ve ark., 2013). Uygulama alanları hemşirelik eğitiminin önemli bir parçasıdır. Uygulama alanları, öğrencilerin kendi ahlaki değerlerine ve grup anlayışına sahip ortamlar oldukları için aynı zamanda profesyonel sosyalleşme süreçlerini deneyimledikleri alanlardır (Karadağ, 2017). Bu bağlamda öğrenciler takım çalışması, iletişim, problem çözme, karar verme, zamanı doğru kullanma ve iş planlaması gibi becerileri de kazanmaya çalışırlar. Aynı zamanda farklı meslek mensuplarının uyum içinde çalıştıklarını gözlemlemelerine ve bu uyumun bir parçası olmalarına yardımcı olur (Mock et al., 2007).

Böylece öğrenciler hemşirelik ilkelerini sağlıklı/hasta birey gruplarına uygulayabilir ve hemşirelik uygulamalarında etkinlik ve yeterlilik kazanabilirler (Aslan, 2014).

2.4. Hemşirelik Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar

Günümüzde bilim ve teknolojinin hızlı ve sürekli gelişimi ve değişimi, teknoloji kullanımının artık bir ayrıcalık olmadığı için bir zorunluluk haline geldiği siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel alanları da etkilemiştir. Teknoloji kullanımının en yoğun ve etkili alanlarından biri şüphesiz eğitimidir (Boctor, 2013).

Eğitim; bir ülkenin ekonomik, siyasi ve sosyal kalkınmasının temelini oluşturan unsurlardan biridir. Bireysel yeteneklerin ortaya çıkarılmasına ve onları daha güçlü, daha olgun, yaratıcı ve yapıcı varlıklar haline getirmeye yardımcı olur. Öte yandan teknoloji, bireylerin eğitim yoluyla edindikleri bilgi, beceri, tutum ve davranışlardan daha etkin ve verimli bir şekilde yararlanmalarına ve bunları daha sistemli ve bilinçli bir şekilde uygulamalarına yardımcı olur (Zeyrek, 2020).

Bu amaçla, hemşirelik eğitiminde hızla gelişen ve değişen teknolojilerin etkin ve verimli kullanımı, zengin bir eğitim ortamının oluşturulması, öğrencilerin eğitim sürecindeki öğrenme hızlarının artırılması, kaliteli, etkili ve kalıcı başarı elde edilmesi

açısından büyük önem taşımaktadır (Raman, 2015). Ayrıca hemşirelik eğitiminde teknolojinin doğru ve etkin kullanımı, özellikle genç nesillere öğrenme çağında tasarlanması gereken düşünme becerilerinin kazandırılmasında önemli rol oynamaktadır. Hemşirelik eğitiminde klinik uygulama becerileri, öğrencilerin hastanede çalışmak için gerekli yeterlilikleri kazanmalarına odaklanmaktadır (Terzioğlu ve ark., 2012).

Ancak klinik muhakeme ve eleştirel düşünme becerileri hemşirelik uygulamalarında öncü olarak kabul edildiğinden, eğitim ve sağlık sistemlerini entegre etmek ve eğitimsel dönüşümde küresel stratejiler geliştirmek için yeni yaklaşımlar benimsenmektedir (Garret, 2012). 2010 Lancet raporuna göre; tıp ve hemşirelik yüksek öğrenimi için ortak bir strateji geliştirilmesi gereklidir. Bu bağlamda bu rapor profesyonel anlamda mesleki bağlılığı vurgularken, aynı zamanda ulusal sınırların ötesine geçmenin önemini de vurgulamaktadır. Bu, hemşirelerin multidisipliner sağlık hizmeti sağlamada daha fazla özerkliğe sahip olduğu anlamına gelmektedir (Frenk et al., 2010).

Günümüzde hemşirelik eğitim programlarına başvuran öğrencilerin beklentileri, eğitim programına başvuran öğrenci sayısı ve talebinin yüksek olması, eğitimci sayısının yeterli düzeyde olmaması, hemşirelik mesleğinin teorik bilgi düzeyinin artması, içerik karmaşıklığının artması vb. nedenlerin varlığı hemşirelik eğitiminde teknolojinin kullanımına yönelik gelişimleri zorunlu kılmaktadır (Göriş ve ark., 2014). Ek olarak, hemşirelik eğitime yeni teknolojileri dahil etmenin önemi, çoğu hemşirelik öğrencisinin milenyum kuşağı veya Z Kuşağı olarak bilinen ve bilgi açısından zengin ortamlarda büyüyen bir nesilden olması nedeniyle daha da belirgin hale gelmektedir (Gülseçen, 2010).

Hemşirelikle ilgili kurum ve kuruluşlar da hemşirelik eğitiminde teknolojinin kullanılması gerektiğini vurgulamış, sağlık bakım hizmetlerinde çalışan hemşireler de hemşirelik eğitiminde teknoloji kullanımının önemini vurgulamaktadırlar. American Hemşireleri Kredilendirme Merkezi (American Nurses Credentialing Center- ANCC) teknolojiyi hemşirelik eğitim ve uygulamasının multidisipliner bir hemşirelik hizmeti için gerekli görmektedir. Uluslararası Hemşireler Birliği (The International Council of Nurses- ICN) ve birçok ulusal hemşirelik dernekleri, hemşirelik öğrencilerini kanıt dayalı hasta bakımı sağlamada öğrencileri klinik uygulama ortamlarına hazırlayacak hemşirelik eğitim programlarına; teknolojiyi entegre etmenin gerekliliğini vurgulamaktadır. Ulusal Hemşirelik Birliği (National League for Nursing- NLN) de

hemşire eğitimcilerin öğrenme-öğretme ortamlarında öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak ve öğrenme sürecine destek olmak için yeni teknolojilerin kullanılmasını önermektedir (Raman, 2015).

2.5. İnternetle Birlikte Bilişim Toplumu Oluşumu

Sanayi Devrimi ile başlayan teknolojik atılımlar, buhar makineleri ve elektriğin ortaya çıkmasıyla birlikte üretim ve tüketim arasındaki ilişkiyi doğrudan etkilemiş ve günümüzde medyanın işleyiş biçimi uzun bir geçiş dönemine girmiştir. Kaynak ve hedef arasındaki tek yönlü iletişim süreci, iletişim teknolojisindeki geleneksel teknoloji, yüzeysel zaman, mekân ve bilgi olgusu ortadan kalkmış ve yeni iletişim teknolojisi olarak adlandırılan araçların ortaya çıkmasıyla gelişmeye devam etmektedir. Bu teknikler, iletişim sürecinde hedef kullanıcı olarak görülen bireylere, genellikle yeni medya adına tanımlanan ve kategorize edilen iletişim sürecini tasarlama fırsatı sunmaktadır. Yeni medya, geleneksel medya sürecini değiştirmiş ve tüketicilerin söz hakkına sahip olduğu yeni bir iletişim ortamı yaratmıştır (Kahraman, 2013).

Geleneksel medyadan yeni medyaya geçişin en önemli etkeni internettir. İnternetin 1969 yılında ortaya çıkmasıyla birlikte yaşam biçimi doğrudan etkilenen insan, internet sayesinde tam anlamıyla küreselleşen dünyada yeni bir kimliğe sahip olmuştur. Genel anlamda bilgisayar ağlarının birbirine bağlanmasını sağlayan uluslararası bilgi iletişim ağı olarak tanımlanan ve içerisinde kuşaklar barındırabilecek kadar parçalı, devrimsel gelişmelerle dönemlere ayrılabilir kadar keskin ve bir o kadar da analize müsait olan internet (Irak ve Yazıcıoğlu, 2012) bit – veri – enformasyon – bilgi işlem sürecini tamamen yenilemiş, bireylerin bilgiye ulaşmasındaki güçlüğü ortadan kaldırmıştır. Dünyanın küresel bir köy olarak algılanmasını kuvvetlendiren internet, ortaya çıkmasına öncülük ettiği yeni medyanın ilkeler oluşturmasına vesile olmuş, tüm dünyanın bu ilkelerle bezenmiş bilişim çağına girmesine neden olmuştur. Bu çağda toplum internetin sunduğu bilgi dağları ışığında bilişim veya ağ toplumu olarak adlandırılan bir biçime evrilmiştir. Bilişim toplumunda merkezde yer alan bilgi, insanlar için artık sıradan bir gereksinim haline dönüşmüş olan teknolojinin gelişmesine ve yaşam alanını pratik olmak üzerine kurgulayan insanın ihtiyaçlarına cevap veren teknik kodlar barındırmaktadır.

Bilginin hâkim olduğu bilişim çağında toplum yaşamının sosyal yapısı geri dönüşü olmayan bir biçime evrilmiştir. Bu bağlamda bilişim toplumu “sosyal ve medya ağlarından oluşan bir altyapının toplumun her seviyesindeki bireysel, grupsal / örgütsel ve sosyal örgütlenme tarzını belirlediği modern bir toplum türü olarak tanımlanmaktadır (Dijk, 2016).

Sonuç olarak Castells’e göre bilişim toplumu olarak da ifade edebileceğimiz “Ağ toplumu insani deneyimde niteliksel bir değişimi temsil eder. Toplumsal eylemin en temel düzeyde doğa ile kültür arasındaki ilişki kalıplarının değişimi olarak anlaşıldığı eski sosyolojik geleneğe göre, gerçekten de yeni bir çağdayız” (Castells, 2013). Bu bağlamda internetin toplumu dönüştürmesi, yeni medyanın kullanımıyla birlikte yeni stratejiler planlaması büyük bir önem taşımaktadır.

2.6. Kitle İletişim Araçlarının Gelişimi

Bilişim toplumu teknolojik gelişmelere ayak uydurmaktadır. Bu durumda yeni medyanın ilkelerinden biri olan etkileşim işlevi önemli bir rol oynamaktadır. Geleneksel medya araçlarıyla başlayan kitle iletişim araçlarının gelişim süreci, internetin ortaya çıkmasıyla bambaşka bir sürece evrilmiştir. Süreçteki bu çeşitlilik, McLuhan'ın medyayı sıcak ve soğuk araçlar olarak sınıflandırması açısından analiz edilebilir (McLuhan, 2005). McLuhan'a göre, sıcak bir araç, yoğun bir mesaj teslimine ve kullanıcı etkileşiminde orantılı bir düşüğe sahip olan bir araçtır. Soğuk araçlar ise bilgi sunumunun yoğun olmadığı ve buna bağlı olarak kullanıcı katılımının arttığı araçlardır. Bu bağlamda yeni medya araçları, bilişim toplumunun çekirdeğini oluşturan sıcak araçlar olarak sınıflandırılabilir.

Başlangıçta yalnızca kullanıcıların sınırlı duyularına hitap eden geleneksel medya araçları (görmeye hitap eden dergiler veya kulağa hitap eden radyo gibi), kitle iletişim araçlarının gelişiminde bir dönüm noktası olarak görülmektedir. Bu bağlamda başlangıçta kullanıcının sınırlı duyusuna hitap eden geleneksel medya araçları gelişerek tüm duyulara hitap eden bir araca dönüşmüştür (Gardner and Davis, 2014). Bilgisayar teknolojisinin öncülük ettiği bu değişim, etkileşiminde etkisiyle geleneksel medyadan yeni medyaya geçişi hızlandırmıştır. Günümüzde birçok örnekte görüldüğü gibi geleneksel medya araçları bile çift yönlü iletişimi içerecek şekilde dönüştürülmüştür.

Günümüzde dünyanın birçok yerinde kullanılan internet ve internet tabanlı teknolojiler, sağladıkları yeni iletişim ortamı sayesinde kullanıcılar tarafından tamamen benimsenmektedir (Bagdikian, 2016).

Sosyal medyanın ortaya çıkmasıyla birlikte bilgiye kolay, sınırsız ve hızlı erişim özellikle geleneksel medyanın sağladığı sınırlı erişim ortamına kıyasla bireyi özgürleştirmektedir. Yeni medya, bireyi küresel bilgi toplumunun bir üyesi yapmakta, olumlu ve olumsuz özellikleriyle bireyi oldukça zor bir bilgi çağına sürüklemektedir.

Yeni medya teknolojisi, geleneksel medyanın tüm özelliklerini bünyesinde barındırmakta ve ona yeni özellikler katmaktadır. Gelişmiş bilgisayar sisteminin etkisi altında kitle iletişim araçlarının çeşitliliği benzeri görülmemiş bir şekilde genişlemektedir. Bunun en önemli örneklerinden biri, yeni medya ve türevlerinin özellikleri ile neyin gerçek neyin gerçek olmadığını belirlemeye yarayan bir donanım iletişim kanalı olarak öne çıkan sanal gerçeklik sistemleridir (Scoble and Isreal, 2017).

Özellikleri henüz gelişme sürecinde olan bu teknoloji, iletişim kanallarının sürekli değişen arayüzü ve kişisel duylara çeşitli yaklaşımlar açısından yepyeni bir kodlama ve teknolojik gelişim imkânı sunmaktadır. Bu anlamda bireyin varlığına hitap eden ve özellikle yeni medyanın tüm ilkeleriyle etkileşim bağlamında gelişen sanal gerçeklik teknolojisi bu yönüyle diğer medya türlerinden farklıdır. Tam katılım ortamı ve kısmi katılım ortamı olarak ikiye ayrılan bu çeşitliliği teknik olarak artıran sanal gerçeklik teknolojisi, bireysel duylara hitap eden kitle iletişim araçlarından bilgisayarlı kitle iletişim araçlarına evrimin en önemli örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Yengin ve Bayrak, 2018).

2.7. Sanal Gerçeklik Sistemleri

Tarihsel süreçlere bakıldığında insanoğlunun bilgisayarların işlediği ve bilgiyi sunduğu çeşitli süreçleri takip etmesi, “sanal gerçeklik” gibi farklı kavramları ortaya çıkarmaktadır. Sanal gerçeklik sistemleri, duysal deneyime dayalı donanım ve işletim sistemleridir. Sanal gerçeklik sistemlerinin geçmişine baktığımızda, bu gelişimin geleneksel medya araçları aracılığıyla ortaya çıkmaya başladığını görebiliriz. Örneğin görüntü yönetmeni Morton Heilig, 1962'de “Sensorama Simulator” adlı ilk sanal gerçeklik simülasyonunu icat etmiş ve geliştirmiştir. Bu bağlamda sanal gerçeklik sistemleri hızla gelişimini sürdürmeye devam etmiştir (Yengin ve Bayrak, 2018).

Sanal gerçeklik sistemlerinin gelişimi incelendiğinde, teknolojinin genellikle görme duyusuna odaklı olarak geliştirildiği gözlemlenmektedir (Atabek, 1998). Kayabaşı (2005), (Aktaran: Yengin ve Bayrak, 2018) sanal gerçekliği; bilgisayar ortamında oluşturulan 3 boyutlu resim ve animasyonların ortamdaki bu nesnelere etkileşime girmesini sağlayan ve teknik araçlar aracılığıyla insanlara gerçek ortamda olduklarını zihinlerinde hissettiren bir teknoloji olarak tanımlamaktadır.

Sanal gerçeklik sistemleri özellikleri arasında; daha gerçekçi ortamlar oluşturmak için sanal nesnelere kullanılması, ortamların gerçek bir temelde oluşturulması, öğrenmeyi kolaylaştırması, Y ve Z kuşağı için çekici eğitim ortamları oluşturması ve sürekli erişilebilirliği sürdürmesi gibi yaklaşımlar öne çıkmaktadır (Deryakulu, 1999).

Sanal gerçeklik terimi, geçmişte sanal ortamlar, üç boyutlu simülasyonlar, bilgisayar ve konsol oyunları, görselleştirmeler, dijital prototipler vb. ifadeler için kullanılırken, günümüzde sanal ortamları deneyimleyebilen ve bu ortamların deneyimlendiği sistemler için kullanılmaktadır (URL-6). Cihazlar, 360 derecelik bir görüş alanı sağlayan sanal bir küre içinde etkileşime girer. Bu doğrultuda sanal gerçeklikte işlevsellik giderek daha önemli hale gelmektedir. Sanal gerçeklik; sentetik bir dünya değildir, kullanıcı girdisine tepki verir ve etkileşimli sanal gerçekliğin temel tanımıdır (Demirci, 2018).

Bilgisayarın buradaki yeri, kullanıcının girdisini gerçeklikle karşılaştırmak, bilgiyi işlemek ve onu sanal dünyaya uyarlamaktır. Kullanıcılar ekrandaki grafik nesnelere sadece istedikleri gibi görüntüleyip kontrol etmekle kalmaz, aynı zamanda dokunmaya duyarlı (haptik) sistem aracılığıyla bilgisayar tabanlı dünyayla etkileşim kurmanın nasıl bir şey olduğunu da hissedebilmektedir (URL-6).

Bu gerçeklik sisteminin görevi, uygulama veya içerik ile kullanıcı arasındaki iletişimi kurmak ve kullanıcıya gerçekten uygulamanın içindeymiş gibi hissettirmektir. Kullanıcılar ve sistemler arasındaki iletişim bazı donanımlar tarafından sağlanmaktadır. Sanal gerçeklik için kullanılan donanım tipik olarak görsel ekranlar, hoparlörler, dokunma sistemleri (haptik) ve hareket platformlarını içerir. Bu bağlamda tam katılımlı ortamlar sağlayan bununla birlikte kokuyu, rüzgârı, ısıyı ve hatta tat duyusunu hissettiren donanımlar bulunmaktadır (URL-7; URL-10).

Bu teknolojinin donanımsal açıdan evrimi göz önüne alındığında, birincil amacın tam katılımın etkinliğini artırmak olduğuna inanılmaktadır (Yengin ve Bayrak, 2018).

2.7.1. Sanal Gerçeklik Teknolojisi

Sanal gerçekliğin dayanak noktası olan gerçek dünya üç boyutlu bir düzleme sahiptir. Bu anlamda gelişen teknoloji nezdinde çeşitli alanlarda üç boyutlu tasarım ihtiyaçları ortaya çıkmıştır (Chau et al., 2013).

Sanal ortam olarak da tanımlanabilecek sanal gerçeklik, kurgu ve teknolojinin birarada kullanımıyla gerçek ve hayalin birleşerek kişiye bulunduğu durumun içinde yaşıyormuş hissi veren üç boyutlu bir bilgisayar simülasyonudur (Fuchs, 2011).

Başka bir tanımda fiber optik veri, insanların eldiven ve video gözlüğü yardımıyla hareket edebildiği alternatif bir dünya olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda bilgisayarlar, gözlükler, kulaklıklar ve hareket algılayıcı sensörlerin birleşiminden oluşan donanımlar sanal gerçekliğin yaşanmasını sağlayan sistemler bütünüdür (Steuer, 1992).

Oluşturulan bu sanal dünyada kontrol tamamen kullanıcının elinde olmakla beraber aynı zamanda kullanıcılara kendi kendini test etme, çevreyi değerlendirme vb. fırsatlar sunulmaktadır (Rizzo et al., 2005).

1970 ve 1990 yılları arasında, sanal gerçeklik ekipmanları bugünkü kadar erişilebilir olmadığından, yalnızca tıbbi, uçuş simülasyonu, otomotiv, endüstriyel tasarım ve askeri amaçlar için üretilip kullanılmıştır (URL-6). Günümüzde sanal gerçeklik ekipmanlarının kullanım alanlarına bakıldığında eğlence, eğitim, tıbbi bakım, spor, sanat, turizm, havacılık ve ticaret gibi birçok alanda kullanıldığı görülmektedir (Bayraktar ve Kaleli 2007).

Bu bağlamda yapılmış çalışmalara göre 2025 yılına kadar sanal gerçeklik sağlık hizmetlerini etkileyecek tıbbin kişiselleştirilmesi, 3D yazıcılar, nanoteknoloji kullanımı, yapay zekâ, mobil sağlık teknolojilerinin yaygınlaşması gibi önemli teknolojik gelişmeler arasında yer almaktadır (Demirci, 2018).

Özellikle Birleşik Devletler’de sanal gerçeklik teknolojileri, fiziksel ve psiko-sosyal rehabilitasyon için umut verici bir araç olarak görüldüğünden önemli miktarda araştırma ve geliştirme yatırımları yapılmaktadır (Wiederhold, 2006).

Bu bağlamda sanal gerçeklik teknolojisi kısa sürede oldukça hızlı ve multidisipliner gelişim gösteren bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Teknolojinin gelişiminde doğrudan ya da dolaylı pek çok gelişme etkili olmuştur. Ancak makro bakış açısıyla bu teknolojinin karmaşık gelişimi, günümüz bilgisayar tabanlı teknolojilerin ne denli hızlı geliştiğine dair önemli bir örnektir.

Tablo 2.1. Yengin ve Bayrak'ın Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Gelişim Süreci Çizelgesi

Yıl	Gelişme
1838	Wheatstone Stereoscop
1849	Brewster Stereoscope
1903	Parallax Seti
1915	İlk Üç Boyutlu Film
1929	Link Flight Simulator (Uçuş Simülatörü)
1946	İlk Bilgisayar (ENIAC)
1948	Holografi
1956	Sensorama
1960	Heileg'in HMD Sistemi
1965 – 1968	Ivan Sutherland'in The Ultimate Display Gözlüğü (FIPS)
1967	Traub'un Değişken Odaklı Aynası
1970'ler	Bilgisayar Tabanlı Stereo Görüntüler
1972	Pong
1973	Evans ve Sutherland Bilgisayar Ortaklığı
1976	Videoplace
1977	Apple, Commodore ve Radio Shack Bilgisayarları
1979	İlk Data Eldiveni
1979	LEEP Optikleri
1981	Larry Sher'in BB&N'de Geliştirdiği SpaceGraph
1981	SGI Kuruldu
1983	Myron W. Krueger Tarafından Yazılan Artificial Reality İsimli İlk Sanal Gerçeklik Kitabı
1985	Ticari Lc Kapsayıcı Görüntüler
1985	NASA AMES
1985	İlk Sanal Gerçeklik Şiketi VPL Kuruldu
1986	Chapel Hill'in UNC Sistemi
1986-1989	Süper Kokpit Programı
1987	Jim Foley'in Sanal Gerçeklik Konulu Makalesi "VR Comes to the Public's Attention" Scientific American'da
1990	SIGGRAPH Panel Oturumları
1991	Japonya'da Yapılan ICAT (International Conference on Artificial Reality and Telexistence) Etkinliği
1990'lar	FakeSpace Boom Display Sistemi
1992	CAVE Sistemi

Tablo 2.1. (devam) Yengin ve Bayrak'ın Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Gelişim Süreci Çizelgesi

1995	Virtual Workbench (Sanal İş Tezgâhı)
1995	IEEE Sanal Gerçeklik Yıllık Uluslararası Sempozyumu (VRAIS 95)
1995	Klinik Sanal Gerçeklik Başlangıcı
1998	DisneyQuest'in Açılışı
1999	IEEE VR Konferansı (VRAIS'in Yerine)
2001	Z-A Yapım Tarafından SAS3 veya SAS Küp İsimli İlk Bilgisayar Tabanlı Küp Oda Tasarlandı
2003	Los Angeles IEEE VR Konferansı
2004	Chicago IEEE VR Konferansı
2007	Google Street View Uygulaması Duyuruldu
2010	Palmer Luckey Tarafından İlk Oculus Pift Prototipi Duyuruldu
2013	Valve Sanal Gerçeklik Teknolojisine İçerik Depolanan Platformunu Geliştirdi
2014	Valve SteamSight Prototipini Duyurdu ve 2016'da Satışa Çıkacağını Bildirdi
2014	Facebook 2 Milyar Dolar Karşılığında Oculus VR'ı Satın Aldı
2014	Sony Morpheus Kod Adlı Projesi Olan Playstation VR'ı Duyurdu
2015	Kickstar Şirketi Gloveone için Açtığı Yatırım Kampanyasında 150.000 Doları Aştı
2015	HTC ve Valve Şirketleri HTC Vive ve Kontrollerini Duyurdu
2016	En Az 230 Şirket VR Teknolojisini Geliştirmeye Odaklandı
2017	Sony Sahip Olduğu VR Teknolojisine Benzer Kablosuz VR Teknolojisi İçin Patent Alımı Yaptı
2019	HTC Vive Pro Eye Göz İzleme Teknolojisi Piyasaya Çıktı

Kaynak: Yengin, D. ve Bayrak, T., (2018)

Tablo 2.1'den anlaşılacağı üzere sanal gerçeklik teknolojisi öncelikle iki boyutlu düzlemi ifade eden tekniklerle temelleri atılmış, ardından bilgisayarın da etkisiyle tamamen biçimlenmiş ve kendine özgü yapısına kavuşmuştur. Özellikle 2000 ve sonrasında sanal gerçeklik teknolojisinin tamamen biçimlendiği ve bu yapının özel olarak geliştirildiği görülmektedir.

2.7.2. Sanal Gerçeklik Gözlükleri

Sanal gerçeklik gözlüklerinin amacı, stereoskopik görüş, kullanıcının görüş alanına karşılık gelen geniş bir görüş alanı ve sürükleyici (dalma) bir his sağlamak için iki küçük ekran kullanmaktır. İdeal, her yerde bulunan bir arayüz yoktur, ancak sanal gözlüklerin temel amacı, insan görsel sisteminin en yüksek kapasitesine karşılık gelen işlevlere sahip görsel bir arayüz olmaktır. Cihazlar ayrıca, gözlerin ve başın yönüne karşılık gelen görüntüleri iletmek için kullanıcının kafasının hareketini izleyen sensörlere sahiptir (URL-7; URL-8).

Teoride görüş alanı, başın hareketine bağlı olarak 360 derecedir. Kafa sabit bir konumdayken sanal gerçeklik gözlüğünün görüş alanı, gözlerimizin gördüğü kadar geniş açılı görüşe sahip değildir. Doğal görüşümüze göre, algı (persepsiyon) sadece merkezi alanda açık ve nettir. Görüş alanımızın ucundaki bir nesneye bakarsak, onu daha iyi görmek için içgüdüsel olarak başımızı çeviririz. Sanal gerçeklik gözlükleri, çok dar bir görüş alanına sahip oldukları için kullanıcının dikkatini yan tarafa çekmede daha az etkilidir. Ancak gözün görüş alanının diğer alanlarını da kapsadığı için çok güçlü bir dalma hissi sağlar (URL-7).

Temel olarak sanal gerçeklik gözlüklerine bakıldığında; bilgisayar kullanımına yönelik sanal gerçeklik gözlükleri (PC VR), bilgisayar bağlantısı gerektirmeyen bağımsız sanal gerçeklik gözlükleri (Bağımsız VR) ve mobil (akıllı) telefon kullanımına yönelik sanal gerçeklik gözlükleri (Smartphone VR) olmak üzere 3 farklı modeli bulunmaktadır (URL-9).

Bir bilgisayarla birlikte kullanılan sanal gerçeklik gözlüğü, bilgisayara HDMI veya USB gibi bir kablo ile sürekli bağlı olmalıdır. Bu gözlükler, yüksek kaliteli bir deneyim sağladıkları için diğer sanal gerçeklik gözlüklerinden daha sürükleyicidir. Ancak bu gözlükleri etkin bir şekilde kullanmak için yüksek güçlü bir bilgisayar gereklidir ve her zaman bir bilgisayara bağlı oldukları için hareket kabiliyetinde diğer gözlüklerin gerisinde kalırlar (URL-10).

Bağımsız sanal gerçeklik gözlükleri ise bilgisayar veya akıllı telefona gerek kalmadan kullanılabilir. İşlemciler, sensörler, piller, depolama ve ekran donanımları içeren gözlüklerdir. Kullanıcı hesaplarını oluşturmaktan ve gerektiğinde şarj etmek haricinde bir şeye ihtiyaçları yoktur (URL-7; URL-10).

Adından da anlaşılacağı gibi, akıllı telefonlarla kullanım için sanal gerçeklik gözlükleri, bağımsız sanal gerçeklik gözlükleri gibi kablolarla gerek olmadığı için

hareket kabiliyeti açısından da oldukça kullanışlıdır. Akıllı telefonun gözlüğün içerisine yerleştirilmesiyle kullanılıp, bağımsız gözlükler gibi donanımları yoktur, bu yüzden deneyim kalitesi tamamen kullanılacak olan telefona bağlıdır. Bu bağlamda performansları da diğer sanal gerçeklik gözlükleri kullanımına göre sınırlıdır (URL-8).

Birçok sanal gerçeklik sistemi türü vardır. Bu sistemler, akıllı telefonlar için basit modellerin yanı sıra son derece gelişmiş ve karmaşık cihazlara sahiptir. Ancak, bu modeller gelişmiş modellere kıyasla sınırlı etkinliğe sahiptir. Bu nedenle üreticinin büyük miktarda grafik işleyen bilgisayar tabanlı sanal gerçeklik sistemlerine odaklanması bu çalışmada önemli bir araştırma unsurudur.

Yüksek çerçeveleme hızına ve ayrıntılı dijital tasarıma sahip sanal gerçeklik teknolojisinde, gerçek dünyanın görüntüleri, görüntüleri gerçekten algılayabilmek için kısmen veya tamamen yeniden üretilir. Çeşitli oyun motorları ile yapılan bu tasarımlar saniyede 120 kare ve üzeri kare hızlarında kullanıcılara ulaştırılmaktadır. Kullanıcı dış dünya ile etkileşime girdiğinde, etkileşime dayalı teknolojinin kapsayıcılığı artacaktır. Dolayısıyla sanal gerçeklik sisteminin etkisi, kullanıcının dış dünya ile ilişkisini koparma başarısı ile doğru orantılıdır. Sanal gerçeklik gözlüğünü kullanan kullanıcılar belli bir süre sonra hareket hastalığı gibi denge sorunlarına yol açan bazı fiziksel sorunlarla karşılaşmaktadır. Bunun nedeni bireyin gördüğü gerçeğe yakın görüntü ile vücudun aynı eylem frekansına geçememesidir. Örneğin sanal ortamda hızlı giden bir arabanın içinde bulunan birey, basınç, araba koltuğu tepkileri, rüzgâr faktörü ve buna benzer etkilerin eksikliğinden dolayı gördükleriyle fiziksel olarak etkileşime geçememektedir. Bunun sonucunda bireyin vücudunda denge kaybı, baş dönmesi, mide bulantısı, baş ağrısı gibi fiziksel sorunlar görülmeye başlamaktadır (Algül ve ark., 2018). Ancak bu durum bazı kullanıcıların hızlı çerçeveleme ve tepkisizlik nedeniyle bazı belirtiler (baş dönmesi, mide bulantısı, denge kaybı, halsizlik vb.) yaşamasına neden olabilir ve bu sorun yaygın kullanımı engelleyen en önemli sorunlardan biri olmaya devam etmektedir.



Şekil 2.1. Playstation VR Gözlüğü

Kaynak: URL-11

2.8. Hemşirelik ve Sanal Gerçeklik İlişkisi

Hemşirelik sabır, disiplin ve mutlak başarı gerektiren bir meslektir. Bununla birlikte hemşirelik eğitiminde eğitim ve öğretim kazanımlarını olumlu yönde arttırmak için yenilikçi teknolojilerin kullanılması önem taşımaktadır (Alinier, 2003). Teknoloji geliştikçe eğitimde sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik kavramları ön plana çıkmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinin tarihine bakıldığında zaman bu gelişimin geleneksel medya araçları vasıtasıyla ortaya çıkmaya başladığı görülmektedir. Örneğin görüntü yönetmeni Morton Heilig, 1962 yılında “Sensorama Simulator” olarak isimlendirilen ilk sanal gerçeklik simülasyonunu icat edip geliştirmiştir (Yengin ve Bayrak, 2018). Bunun ardından sanal gerçeklik teknolojisi büyük bir hızla gelişmeye devam etmiştir.

Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan yöntem ve teknikler bilişim teknolojilerinin de gelişmesiyle birlikte eğitim ortamlarını hızla etkilemektedir. Hemşirelikte yapılan sanal gerçeklik çalışmaları, genellikle hemşirelerin eğitimlerine odaklanmıştır; bu bağlamda yapılan eğitimlerde de farklı yöntemler kullanılmıştır.

Günümüzde hemşirelik alanındaki eğitimlerde kullanılan sanal gerçeklik daha çok model (maket) ve mankenlerin kullanılmasıyla oluşmaktadır (Kerimoğlu ve ark., 2013). Teknoloji ilerledikçe ve bu teknolojilerin kullanım kolaylığı arttıkça, sanal ortamlar oluşturmaya ve bu ortamların etkinliklerini değerlendirmeye yönelik araştırmalar giderek artmaktadır.

Araştırmalar, bu yöntemin kullanıldığı eğitimlerin; öğrenme yeteneklerini ve becerilerini geliştirdiğini (Nicely and Farra, 2014), bilgileri hatırlamada etkin bir yol olduğunu, (Smith, 2016), özgüveni artırdığını ve bu bağlamda gerçek hastalara yapılacak uygulamadan önce hastaya zarar vermeden hata yapmalarına olanak tanıdığını göstermektedir (Benham et al., 2015).

Günümüzde hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinin; kaliteli ve güvenli sağlık bakımı sağlamak için uygulamalarını geliştirmeleri gerekmektedir. Sanal ortamlar hastaya zarar verme riski olmadan da bu imkânı sağlayabilmektedir. Bu bağlamda mileyum çağındaki öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak ve hemşirelik eğitimini geliştirmek için hemşirelik fakültelerinin bu yeni teknolojileri benimsemeleri gerekmektedir (Lynch et al., 2011).

Sanal gerçeklik teknolojileri giderek daha popüler ve erişimi kolay hale gelmektedir. Uluslararası düzeyde sanal gerçeklik üzerine çok fazla araştırma

olmasına rağmen, ulusal düzeyde araştırma sayısı sınırlıdır. Bu teknolojinin geniş ve çok farklı bir kullanım alanına sahip olduğu, geleceğin sağlık hizmetlerinde kullanımının esas olacağı ve konuyla ilgili ulusal araştırmaların yapılması gerektiği önerilmektedir (Demirci, 2018).

2.8.1. Sanal Gerçekliğin Sağlık Alanında Kullanımı

Günümüzde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımı oldukça yaygındır. Bilgisayar destekli tasarımlar (CAD), uçuş simülörleri, fizik ve biyoloji alanlarındaki bilimsel deneyler, tıbbi teşhis ve bunların tedavi yöntemleri ve üç boyutlu video oyunları gibi oldukça geniş alanlarda kullanımları bulunmaktadır. Kullanıcılar için geniş ve çeşitli kullanım alanları sağlayan bu uygulamalar; özellikle karmaşık sağlık bakım ortamlarını efektif bir şekilde canlandırabilmektedir. Literatürde tasarlanmış sanal öğrenme ortamlarının, gerçek ortamda yapılan öğrenme biçimleriyle paralellik gösteren özellikler gösterdiği görülmektedir. Ayrıca literatür taramasında görüldüğü üzere üç boyutlu sanal ortamların öğrenmeyi ilgi çekici hale getirdiği ve sanal ortamda öğrenmenin dikkati artırdığına yönelik tespitlerin var olduğu görülmüştür (Barab et al., 2005).

Bu nedenle sağlık eğitimi alanındaki teorik bilgilerin eğitimciler tarafından klinik ortamlara entegre edilerek kullanılmasının giderek artmasına katkı sağlamaktadır (Hızal, 2009).

Bu bağlamda sanal gerçeklik uygulamaları eğitim alanında zengin bir öğretim modeli oluşturmayı sağlamakla kalmaz öğrencilerin yeni fikirler ve problem çözüme becerilerini de geliştirmelerine yardımcı olur.

Sanal gerçeklik uygulamalarında kullanılan bu teknolojiler interaktif (etkileşimli), imgeleme (zihinde canlandırma) ve üç boyutlu görselleştirme teknikleri ile birleşerek, tüm öğrencilerin sanal ortamda erişebilecekleri bir sanal öğrenme alanı oluşturarak, ihtiyaç duydukları her an buldukları öğrenme alanlarını kullanmalarına olanak tanır. Öğrenme alanları içerisinde öğrenciler sistemin sağladığı araçlarla dilediklerini ifade edebilir, yapabilir veya yaratabilirler (Pan et al., 2006).

Son yıllarda hasta güvenliğini ve hasta bakımını iyileştirmek amacıyla sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı yaygınlaşmaktadır (Gaba, 2004). Bu teknoloji sayesinde öğrenciler hastalara zarar vermeden, hastaları gerçekten hastanedeymiş gibi

tedavi etme imkânı bulurlar. Bu nedenle öğrenciler klinik karar verme yeteneklerini daha iyi sergileme imkânı bulmaktadırlar (Wiederhold, 2006).

Sanal gerçeklik teknolojileri tıp eğitimlerinde de kullanılmaktadır ve öğrencilerin kadavrasız işlemler yapabilmeleri ve anatomi öğrenmeleri için bir alternatif yol olarak görülmektedir (Lee and Wong, 2014). Genel fizyolojik süreçleri (örn: kanserli tümörlerin büyümesi gibi) simüle ederek, biyomedikal araştırmalarda hayvan deneylerinin yerini almak veya hayvan deneylerinde hayvanların kullanımını azaltmak için de kullanılmaktadır (Jeanquartier et al., 2016). Diğer bir kullanım alanları ise hekimlerin önemli ameliyatlara başlamadan önce oluşturdukları sanal gerçeklik ortamlarında ameliyatlara gerçekleştirerek, ameliyat sırasında oluşabilecek komplikasyonları önceden deneyimleyebilmelerine olanak sağlar (Bayraktar ve Kaleli, 2007).

Bu sistemler, özellikle eğitimcilerin öğrenci uygulamalarını tam olarak değerlendiremediğinde etkili bir öğrenme ortamı sağlar. Aynı zamanda sanal hastane ortamında gerçek hayattaki bireyleri üç boyutlu olarak canlandıran sanal temsilleri (örneğin: hastalar, doktorlar, öğrenciler, eğitmenler vb.) içerir (Davis, 2015). Bu sanal temsiller; yüz ifadeleri, şekilleri, boyutları vb. değiştirilerek; canlandırılan kişilere göre özelleştirilebilir (Wiecha et al., 2010). Sanal hasta temsilinde tanımlanan ciltte şişlik, morarma ve kanama gibi hastalık belirtileri görsel olarak belirtilebilir. Sanal gerçeklik ortamlarında, kullanıcıların etrafta dolaşabilmesi, çevrelerine bakabilmesi ve oluşturulan sanal dünya ile bu dünya içerisindeki objelerle gerçekte olduğu gibi etkileşime geçebilmesi mümkündür (Sarikoç, 2016).

Sanal gerçeklik uygulamaları, tüm bu teknik özellikler sayesinde risksiz bir ortamda sınırsız klinik senaryo uygulamasına olanak sağlamakta, öğrencilerin kaygılarını azaltmalarına, özgüvenlerini artırmalarına, klinik karar verme süreçlerini geliştirmelerine, anında geri bildirim sağlayarak öğrencilerin doğru teknikle doğru uygulamaları öğrenmelerine ve bu bağlamda öğrencide motivasyonun ve başarının artmasına yardımcı olmaktadır (Jenson and Forsyth, 2012; Sarikoç, 2016).

Örneğin; Kanada Ulusal Araştırma Konseyi (National Research Council Canada-NRC) ve birkaç uzman araştırma grubu tarafından geliştirilen 'Neurotouch' isimli prototip simülâtör; sinir cerrahisi eğitimlerinde kullanılan ve cerrahların prova yapmalarını sağlayarak olası hataları en aza indirmeyi amaçlayan sanal gerçeklik öğrenme ortamlarından bazıları arasında yerini almaktadır (Delorme et al., 2012). Bu bağlamda sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimde etkin bir şekilde kullanılması

gerektiğini ve pahalı teknolojiler olmadığını kanıtlar niteliktedir. Bu ve buna benzer sanal gerçeklik teknolojileri sağlık meslek eğitimlerinin geliştirilmesinde kullanılmakta olup bu teknolojik gelişimlere örnek gösterilebilmektedir (Lu et al., 2005).

Sanal gerçeklik teknolojisi deneyim yoluyla öğrenebildiğinden, deneyim sırasında kaygıyı azaltmaya, özgüveni artırmaya ve öğrencilerin klinik becerilerini geliştirmeye yardımcı olabilir. Bunun sonucunda da öğrenciler güvenli ortamda oldukları için hata yapma ve hastaya zarar verme endişesi duymadan diledikleri zaman öğrendiklerini pratik etme fırsatı elde etmiş olacaktırlar ve bunun sonucunda öğrencilerde başarı ve motivasyon düzeylerinde artış yaşanması mümkün olacaktır (Sarıkoc, 2016).

Gelişmekte olan bir kavram ve gelişmekte olan bir uygulama yöntemi olduğu için ülkemizde henüz bu teknolojileri aktif bir biçimde eğitimlerinde kullanan kurumlara rastlanmamaktadır.

2.8.2. Sanal Gerçekliğin Hemşirelik Eğitiminde Kullanımı

Doğumdan ölüme kadar sağlık ve hastalık durumlarının gereksinimlerini belirlemekten ve uygun müdahaleler planlayarak sorunu çözmekten sorumlu olan hemşirelik; bilim, teknoloji ve sosyokültürel değişimlerle evrilen, birey, aile ve toplumun sağlığıyla ilgilenen uygulamalı bir sağlık disiplini ve bilimsel sanattır (Biol, 2010). Bu bağlamda uygulama temelli eğitim süreci içeren hemşireliğin; hasta bakım sürecinde, değişken zorlukta birçok psikomotor beceri gerektirmesi de önemlidir. Bu nedenle eğitimde kullanılan geleneksel yöntemler bu becerinin kazandırılmasında ve entelektüel öğrenmeyi başarmak da yeterli olmamaktadır (Sarıkoc, 2016). Öğrenciler bilgiyi bütünleştirme de güçlük çekmektedir (Senemoğlu, 2013).

Eğitim sisteminde geleneksel yöntemlerle; öğrencilerin yaratıcı düşünmenin geliştirilmesi, eleştirel düşünmenin geliştirilmesi, iletişim ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi gibi üst düzey hedeflere ulaşması zor olmaktadır (Öztemel, 2018). Eğitimciler, günümüz geleneksel eğitim sisteminin toplumun beklentilerini ve çağın bilgi ihtiyacını karşılayamadığına dikkat çekmiştir. Özellikle teknolojiye hızlı değişimler göz önüne alındığında bu gereksinimin arttığı gözlemlenmiştir.

Geleneksel hemşirelik yöntemleri, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımında ve teorik bilgilerin pratiğe dönüştürülmesinde eksikliklere sahiptir. Bu yüzden teknolojik ilerlemenin gerisinde kalmaktadır.

Benner (2007) (Aktaran: Yıldız, 2021), öğrencilerin farklı alanlarda öğrendiklerini bütünleştirmeleri gerektiğini savunurken, geleneksel hemşirelik eğitiminde öğrencilerin öğrendiklerini sınıf, laboratuvar ve klinik ortamlarda bütünleştirmede zorlandıklarını ve sınıf içi öğretimin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Yapararak öğrenme modelleri uzun zamandır kullanılan bir yöntem olsa da hasta güvenliği nedeniyle gerçek hastaları kullanmak her zaman uygulanabilir bir yöntem değildir. (Bulut ve ark., 2010; Demir ve ark., 2014). Yetersiz klinik uygulama ortamları nedeniyle öğrenciler klinik uygulamada daha az zaman geçirmekte, hastaların hastanede kalış sürelerinin kısa olması sonucunda da öğrenciler yeterlilik kazanamamaktadır (Kermansaravi et al., 2015; Arkan ve ark., 2018; Lee et al., 2018; Dağ ve ark., 2019).

Bu deneyim eksikliğinin sonucunda da hasta güvenliği de olumsuz etkilenebilir. Hasta güvenliği; küresel bir sağlık hizmeti önceliği olarak kabul edilir. Yanlış yapılacak uygulamalar tıbbi hatalara neden olmaktadır (Terzioğlu ve ark., 2016; Gine et al., 2019; Mahmood et al., 2021).

Bu nedenlerle hemşirelik eğitiminin klinik ortamı dışında psikomotor beceri eğitimini geliştirebilecek bir eğitim, yöntem ve tekniğine ihtiyaç vardır. Bu bağlamda öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarını sağlayan bilişsel ve psikomotor davranışların kazandırılmasında etkili bir yol, interaktif yöntemlerdir.

Hemşirelik eğitiminde kullanılan interaktif yöntemlerden olan simülasyon türleri; maketler, standardize hasta rolünün canlandırılması için kullanılan mankenler, bilgisayar destekli sanal simülatörler ve karmaşık fonksiyonların öğrenilmesinde kullanılan sanal gerçeklik teknolojileridir (Majeed, 2014; Larue et al., 2015; Admi et al., 2018). Sanal gerçeklik teknolojisi öğrenciye istediği zaman, istediği yerden yeniden uygulama yapabilme veya istediği kadar tekrar edilmesini sağlayabilmektedir. Bu bağlamda günümüz sağlık koşullarında hemşire öğrencileri için güvenli ortam oluşturmaktadır.

Hemşirelik eğitiminde sanal gerçeklik modelleri kullanılarak pelvik muayene, nazotrakeal aspirasyon, kateterizasyon ve IV kateterizasyon uygulamalarına yönelik araştırmalar da bu simülasyonlar üzerinden yapılmakta ve öğrencilere en üst düzeyde öğrenme ortamı sağlanmaktadır (İsmailoğlu, 2015). Sanal gerçeklik teknolojisi

ortamları, eğitim ve öğrenim kazanımlarını olumlu yönde etkileyebilecek niteliği sağlamaktadır (Goodwin et al., 2015).

Bu yöntemin kullanılmasıyla ilgili olarak literatür çalışmaları incelendiğinde; hemşirelik eğitiminde bilgisayar destekli simülasyonların kullanılmasında, öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamasının sağladığı memnuniyet, uygulama becerisi, kaygı ve özgüven düzeyi üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bulunmuştur.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu çalışma, hemşirelere Playstation VR teknolojisinde yer alan Human Anatomy VR uygulaması aracılığıyla; bu anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisinin deneyimletilmesi ve bu deneyimler bağlamındaki etkilerinin incelenmesi amacıyla tanımlayıcı araştırma olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Çalışmanın evrenini İstanbul'da bir araştırma hastanesinde çalışan rastgele seçim yöntemiyle seçilmiş; cerrahi birimlerinde görev yapmakta olan hemşireler oluşturmuştur. Tespit edilen bu evren içerisinde örneklem olarak 18-50 yaş aralığında 50 kişilik cerrahi hemşireler seçilmiştir.

3.2.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

Aşağıdaki kriterlere uyan hemşireler çalışmaya dahil edilmiştir.

- 18-50 yaş aralığında olması,
- İstanbul'da bir araştırma hastanesinde cerrahi birimlerinde aktif olarak çalışıyor olması,
- Hemşirelik eğitim düzeyinin en az lisans olması,
- Araştırmaya katılmayı gönüllülük çerçevesinde kabul etmesi.

3.2.2. Araştırmada Dışlanma Kriterleri

- Dahil edilme kriterlerine uymayan; sanal gerçeklik teknolojisini ve sanal gerçeklik gözlüğünü daha önce kullanmış olan hemşireler çalışmaya dahil edilmemiştir.

3.3. Araştırma Soruları

Bu çalışmanın amacı doğrultusunda çalışmadan elde edilecek verilerden aşağıdaki soruya yanıt aranmıştır:

S1- Anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik gzluğu kullanan hemşirelerin deneyimleri olumlu mudur?

3.4. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın verilerinin toplanmasında sosyodemografik özellikleri inceleyen Sosyo-demografik Bilgi Formu (EK A), sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımına ilişkin bilgilendirme formu olan n değerlendirme formu- son değerlendirme formu (EK B), Simulatr Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi (EK C) ve Gönüllü Bilgilendirme ve İzin Formu (EK D) kullanılmıştır. Burada kullanılan anket, İstanbul Aydın Üniversitesi Yeni Medya Uygulama ve Araştırma Merkezi bünyesinde gerçekleştirilen ‘‘Sanal Gerçekliğin Tetiklediği Semptomlar’’ başlıklı bilimsel araştırma projesinde kullanılmıştır. Bu bağlamda çalışmada kullanılmak zn anket için yazar akademisyenlerden izin alınmıştır.

3.4.1. Sosyo - demografik Bilgi Formu

Akademik araştırmada eleştirel düşünme becerilerinin kazanılmasında sosyo-demografik özellikler büyük öneme sahiptir (Tümkaya ve Aybek, 2008). Bu araştırmada literatr işığında hazırlanan sosyodemografik bilgi formunda Işkın (2021) ve Temiz’in (2021) yüksek lisans tezleri referans alınmıştır. Araştırma için oluşturulan sosyo-demografik bilgi formu çalışan hemşirelerin yaşlarını, cinsiyetini, eğitim düzeyini, kaç yıldır kurumda çalıştığını, sanal gerçeklik teknolojisi hakkındaki düşüncelerini içeren sorulardan oluşmaktadır (EK A).

3.4.2. n Değerlendirme Formu ve Son Değerlendirme Formu (Sanal Gerçeklik Teknolojisi Kullanımına İlişkin Bilgilendirme Formu)

Katılımcılara Anatomy VR uygulamasında yer alan gerçek kas ve organ sistemlerinin simüle edilmiş halinin yer aldığı uygulama deneyimletilmiştir. Bu deneyimde katılımcılar Playstation Move kontrol cihazlarıyla sanal ortamla etkileşimde bulunabilmektedirler. Uygulamadan önce katılımcılara sosyo-demografik

özellikler ile ilgili sorularla birlikte katılımcıların teknolojiye olan ilgi düzeylerini ölçmek amacıyla ön değerlendirme formu doldurmaları istenmiştir. Bunun ardından her bir katılımcı uygulama alanına tek tek alınmıştır. Hemşirelere bu teknolojinin kullanımı konusunda bilgi verilmiştir. Bununla birlikte uygulama esnasında katılımcılara; önceden belirlenmiş, gerçek ortamdan ve meslek hayatlarından aşına oldukları kas ve organları bulabilecekleri açıklanmıştır. Uygulamanın ardından katılımcılardan son değerlendirme formuyla birlikte simülatör hastalığı ve hareket hastalığı anketi doldurmaları istenmiştir (EK B).

3.4.3. Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi

Simülatör Hastalığı Anketi, simülatör yolculuklarından sonra pilotlara Pensacola Hareket Hastalığı Anketi uygulayarak elde edilen sonuçların oluşturduğu geniş bir veri tabanında gerçekleştirilen bir dizi faktör analizinden sonra oluşturulmuştur (Algül ve ark., 2018). Bu çalışmada kullanılacak olan anket 2018 yılında Prof. Dr. Deniz Yengin, Doç. Dr. And Algül, Dr. Öğr. Üyesi Ayten Övür, Dr. Öğretim Üyesi Gökmen H. Karadağ, Dr. Öğretim Üyesi Tamer Bayrak tarafından gerçekleştirilen “Sanal Gerçekliğin Tetiklediği Semptomlar” isimli çalışmada kullanılan Simülatör Hastalığı Anketi ve Hareket Hastalığı Anketine dayanmaktadır.

Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi, uzun süre hareket hastalığını ve sanal ortamlarla tetiklenen hastalığın çeşitli formlarını değerlendirmek için yaygın bir şekilde kullanılmıştır (Barret, 2004). Katılımcıların, subjektif olarak varlığını ve şiddet derecesini bildirdiği semptomların, bir skala üzerinde dönüştürülmesiyle oluşturulmuştur (Kennedy et al., 1993).

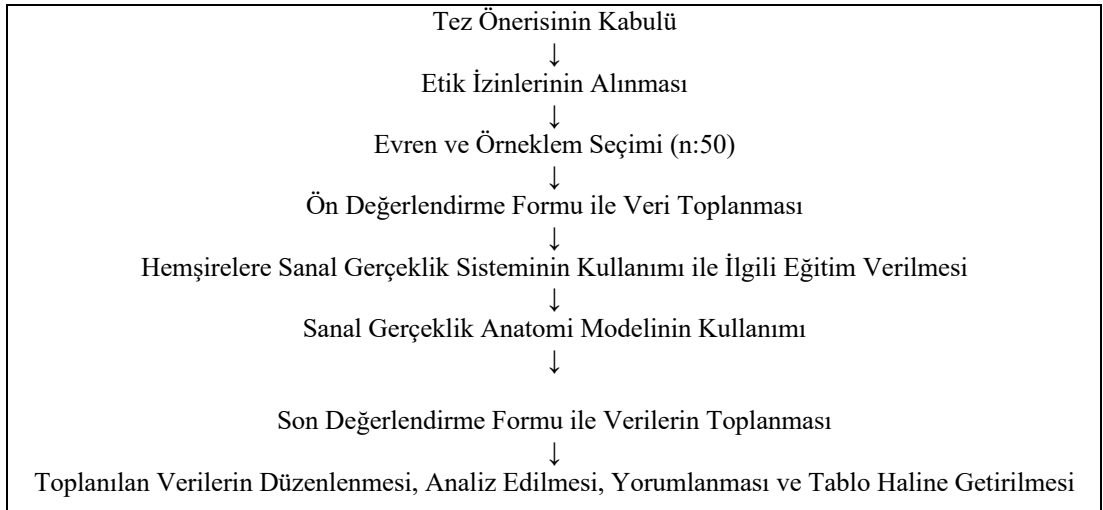
Anket sorularında sanal gerçeklik gözlüğüne bağlı olarak kullanıcıların hissettiği rahatsızlıkların neler olduğuna ilişkin maddeler ele alınmıştır. Yapılan güvenilirlik testi sonucunda, Cronbach’s Alpha değeri 0,944 olarak bulunmuştur (Algül ve ark., 2018). Bu değer; çalışmanın yeterince güvenilir olduğunu göstermektedir (EK C).

3.4.4. Gönüllü Bilgilendirme ve İzin Formu

Katılımcılardan uygulama esnasında yaşayabilecekleri olumsuzluklara rağmen araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair izin formu imzalatılmıştır (EK D).

3.5. Veri Toplama Süreci

Araştırma da veri toplama aracı olarak, literatür doğrultusunda katılımcıların gönüllü izin formu onayları alındıktan sonra katılımcı hemşireler çalışma ile ilgili bilgilendirilmiş ve kendilerinden sanal gerçeklik teknolojisine ilişkin bilgi seviyelerini belirlemek amacıyla ön değerlendirme formu doldurmaları istenmiştir. Veri toplama yöntemi olarak sanal gerçeklik sistemleri içerisinde uygulamalarında kullanılabilmesi açısından sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmıştır. Sanal gerçeklik uygulamasında yer alan anatomi modeline ilişkin kas ve organ sistemleriyle ilgili sorular yöneltilmiş, edindikleri deneyimler bağlamında öğrenme performansının belirlenmesi amacıyla uygulamadan sonra son değerlendirme formu doldurmaları istenmiştir. Son değerlendirme formunda ayrıca hemşirelerin sanal gerçeklik teknolojisine bağlı olarak psikofizyolojik etkilenimlerini ölçmek amacıyla Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı'na yönelik sorular sorulmuştur. Araştırma kısmı Mart 2022- Nisan 2022 tarihleri arasında İstanbul Aydın Üniversitesi İletişim Fakültesi'nde yer alan VRlab (sanal gerçeklik laboratuvarı)'nda gerçekleşmiştir. Bu araştırma bağlamında veriler, İstanbul'da bir araştırma hastanesinde cerrahi birimlerinde çalışan 18-50 yaş aralığındaki hemşirelerle birebir görüşülerek toplanmıştır. Veri toplama aracının doldurulması yaklaşık 15-20 dakikalık bir süreyi kapsamıştır. Şekil 3.1'de araştırma akışının özetlendiği bir çalışma planı verilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışma Planı

3.5.1. Araştırmanın Uygulanması

Araştırma İstanbul Aydın Üniversitesi İletişim Fakültesi'nde yer alan VRlab sanal gerçeklik laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar kullanım izni İletişim Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Deniz Yengin'den ve VRlab sorumlusu Doç. Dr. Ayten Övür'den alınmıştır. Katılımcılara gönüllü bilgilendirme ve izin formu imzalatılarak gönüllülük esas alınmıştır. Araştırmaya katılan 50 hemşireden sosyodemografik özellikleri içeren soru formu doldurulması istenmiş bunun akabinde sanal gerçeklik kullanım durumlarını belirleyen EK B'de yer alan formun doldurulması istenmiştir. Bununla birlikte sanal gerçeklik deneyiminden önce ön değerlendirme formu (EK B) doldurmaları istenmiş, hemşirelerin sanal gerçeklik teknolojisine yatkınlıkları, bu teknolojiyi daha önce deneyimleyip deneyimlemedikleri öğrenilmiştir. Bu bağlamda sanal gerçeklik teknolojisine ilişkin ön bilgileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Her katılımcıya PS VR Sanal Gerçeklik Gözlüğü ve Playstation Move kontrol cihazları kullanımı hakkında sözlü bilgilendirme yapılmıştır. Katılımcılar araştırma alanına tek tek alınmıştır. Bunun nedeni bir sonraki katılımcının deneyimi görüp şartlanmasının önüne geçmektir.



Şekil 3.2. İstanbul Aydın Üniversitesi VRlab Sanal Gerçeklik Laboratuvarı

Öncelikle ön değerlendirme formu (EK B) dolduran katılımcılar daha sonra sanal gerçeklik gözlüğü ve kontrol cihazları ile araştırmada kullanılan sanal gerçeklik uygulamasını deneyimlemiş; bazı temel anatomi unsurlarını deneyimlemeleri sağlanmıştır. Ardından uygulamadaki anatomi modeline ilişkin deneyimleri sorulmuş, edindikleri öğrenimler bazı temel anatomi sorularıyla sözlü olarak sınanmıştır.

Araştırmada öğrenme performansının belirlenmesi amacıyla uygulamadan sonra katılımcılardan son değerlendirme formunu (EK B) doldurmaları istenmiştir.

Son değerlendirme formunun doldurulmasının ardından hemşirelerin, sanal gerçeklik teknolojisi kullanımına bağlı psikofizyolojik etkilenimlerini ölçmek amacıyla “Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi” ni doldurmaları istenmiştir (EK C).

Katılımcıların uygulama esnasında yaşadıkları deneyimler ön değerlendirme formu ve son değerlendirme formunda beşli likert ölçeğe sahip kapalı uçlu sorulara verdikleri cevaplarla karşılaştırılmıştır. Bununla birlikte tanımlayıcı özelliklerinin değerlendirilmesinde sayı, yüzde dağılımları, ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır.

Böylelikle uygulama esnasında hemşirelerin deneyimlerinden edindikleri öğrenimler ve bu öğrenimlerin kalıcılığı saptanmaya çalışılmıştır. Elde edilen veriler ayrıca betimsel analiz yöntemiyle betimlenmiş; yüzdeler, sayı ve standart sapma bağlamında yorumlanarak sonuçlar elde edilmiştir.

3.5.2. Araştırmada Kullanılan Uygulamanın Özellikleri

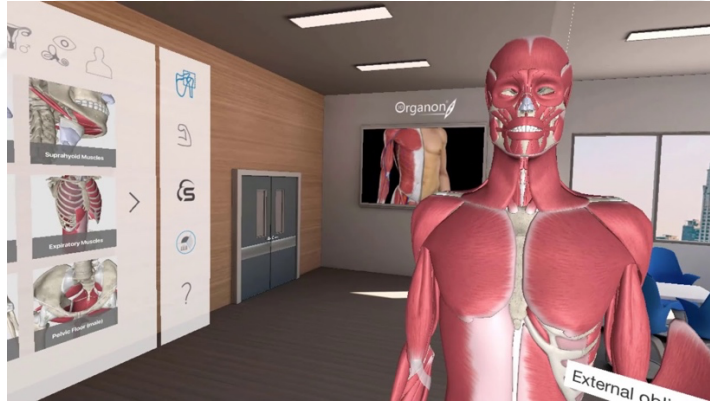
Araştırmada katılımcılara kullanılan uygulama Virtual Medicine şirketi tarafından geliştirilen ve Playstation Store’da Eğitici, Aile kategorilerinde satışa sunulan Human Anatomy VR olmuştur. Bu uygulama sayesinde kullanıcı insan vücudunu en küçük ayrıntısına kadar keşfedebilmektedir. Uygulamada, başarılı biçimde modellenmiş 7000’e yakın anatomik yapı bulunmaktadır. Detaylı grafikler ve kullanımı kolay kontrol sistemi sayesinde, insan anatomisini bambaşka bir bakış açısından keşfetmek mümkündür. AntMode özelliği, kullanıcının 40 kat büyütürken insan vücudunun içindeki yapıları çok daha ayrıntılı incelemesini sağlamaktadır. Bununla birlikte uygulama ile insan vücudunu baştan inşa etmek mümkündür. Örneğin Humerus kemiğini kullanıcı rahatlıkla bulabilmektedir. Bu bağlamda Human Anatomy VR uygulaması sayesinde, insan vücudunu eğlenceli bir şekilde öğrenmek mümkündür.



Şekil 3.3. Human Anatomy VR Uygulamasının Giriş Ekranı

Kaynak: URL-11

Araştırmada VRlab istasyonunda bulunan Playstation 4 Pro cihazı, PSVR Sanal Gerçeklik Gözlüğü ve Playstation Move kontrol cihazları kullanılmıştır. Bu gözlük kullanıcıyı tamamen sanal gerçek ortama taşımakta ve tam katılımlı biçimde deneyim yaşatmaktadır. Cihaz her kullanımdan sonra steril edilmeye uygun olması açısından da önemlidir. PS Move kontrol cihazları da kullanıcının insan anatomisi üzerinde inceleme yapabilmesini sağlamaktadır. Bu kontrol cihazları sayesinde kullanıcı sanal gerçek ortamdaki unsurlarla etkileşime geçebilmektedir.



Şekil 3.4. Human Anatomy VR Uygulamasından Kesit

Araştırmada katılımcılar sanal insan anatomisi etrafında gezebilmekte ve anatominin derinlerine inebilmektedir. PS Move cihazları vasıtasıyla anatomi üzerindeki her nokta incelenebilmekte, katmanlar veya tek tek parçalar biçiminde ayrıştırılabilmekte ve eğitim amaçlı incelenebilmektedir.



Şekil 3.5. Human Anatomy VR Uygulaması Kullanım Temsili

Kaynak: URL-12

3.5.3. Uygulamada Kullanılan Cihazların Özellikleri

Araştırmada kullanılan sanal gerçeklik gözlüğü Playstation VR kullanım kolaylığı açısından öne çıkmaktadır. Playstation 4 Pro ile uyumlu çalışan gözlüğün bağımsız çalışabilme özelliği bulunmamaktadır. Kızıl ötesi hareket takibi bulunan gözlüğün dahili hoparlörü ve dahibi mikrofonu da bulunmaktadır. OLED ekran ve 5,7 inç ekran boyutuna sahip olan cihaz 1920 x PGB x 1080 (960 x PGB x 1080) çözünürlüğe sahiptir. 120 Hz, 90 Hz aralığında yenileme hızına sahip olan cihaz yaklaşık 100 derecelik görüş alana hakim olabilmektedir. İvme ölçer, jiroskopun dahil olduğu cihazda bağlantı HDMI ve USB ile sağlanmaktadır (URL-11).



Şekil 3.6. Uygulamada Kullanılan PS VR Sanal Gerçeklik Gözlüğü

Kaynak: URL-11

Uygulama da kullanılan PlayStation Move ise elle kontrol cihazıdır. İşlevi, oyuncunun gerçek fiziksel hareketini algılamaktır. Kabloya ihtiyaç duymamaktadır. Ucunda yuvarlak bir top bulunan kumandası bulunmaktadır. Bu kumanda hareketleri algılayan bir kameradan oluşmaktadır. Cihazın uç kısmında bulunan top aynı zamanda ortama göre renk değiştirme özelliğine sahiptir (URL-13).



Şekil 3.7. Uygulamada Kullanılan PS Move Kontrol Cihazı

Kaynak: URL-11



Şekil 3.8. Uygulamada Kullanılan PS4 Pro Cihazı

Kaynak: URL-11

3.6. Tez Çalışmasının Mali Desteği

Çalışmanın maliyeti araştırmacı tarafından karşılanmıştır.

3.7. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmada kullanılan “Simülatör Hastalığı Anketi ve Hareket Hastalığı Anketi” için Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik analizlerini yapan araştırmacıların

sorumlusu Prof. Dr. Deniz YENGİN'den kullanım izinleri alınmış ve geliştiren kişilerle iş birliği sağlanmıştır (EK D). Araştırmada yer alan hemşirelerin çalışmaya katılmayı kabul ettiklerine dair gönüllü bilgilendirme ve gönüllü izin formuna imzaları alınmıştır. Gizlilik ilkesi doğrultusunda cerrahi birimlerinde çalışan hemşirelerin isimleri kullanılmamıştır ve hemşirelerin istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları kendilerine belirtilmiştir. Araştırmanın yapılabilmesi için T.C. Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan etik kurul izni alınmıştır (EK E).

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın sınırlılıkları aşağıda yer almaktadır:

- Elde edilen veriler katılımcı hemşirelerin kendi bildirimlerine dayanmaktadır.
- Araştırma sınırlılıklarını 18-50 yaş aralığında, cerrahi birimlerde görev alan hemşireler oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan hemşirelerin sanal gerçeklik teknolojisine olan ilgileri araştırmanın yürütülmesini olumlu yönde etkilemiştir.

3.9. Verilerin İstatiksel Analizi

Araştırmada elden edilen veriler elektronik ortamda değerlendirildi.

- Sosyo-demografik (yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi) özelliklerin belirlenmesinde sayı, yüzde,
- Hemşirelerin teknolojik yatkınlık (teknolojik araç kullanma süresi gibi) özelliklerin belirlenmesinde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma,
- Ön değerlendirme formu- son değerlendirme formu tanımlayıcı anket sorularının ('Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların mesleğe faydalı olduğunu düşünürüm'' gibi) değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma,
- Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, standart sapma ve betimsel analizler kullanıldı.

4. BULGULAR

Anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisi kullanan hemşirelerin deneyimlerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

4.1. Hemşirelerin Sosyo- Demografik Özelliklerinin Dağılımı

Araştırmaya İstanbul’da bir araştırma hastanesinde cerrahi birimlerinde aktif olarak çalışan ve araştırma için rastgele seçilerek davet edilmiş 50 hemşire gönüllü olarak katılım göstermiştir. Araştırmanın verilerinin toplanması 7 Mart 2022 tarihinde başlamış, 19 Nisan 2022 tarihinde sona ermiştir.

Tablo 4.1. Hemşirelerin Sosyo-demografik Özelliklerinin Dağılımı

	Ortalama (Standart Sapma)	Min-Max
Hemşire Yaş	28.24 ($\pm 3,42$)	24-35

ÖZELLİKLER	n	%
Yaş Grubu		
23-28 Yaş	30	60,0
29-35 Yaş	20	40,0
Cinsiyet		
Kadın	30	60,0
Erkek	20	40,0
Eğitim Düzeyi		
Lisans	50	100,0
Hastanede Çalışma Yılı		
1 Yıl	25	50,0
3-6 Yıl	25	50,0
Çalışılan Bölüm		
Genel Cerrahi	16	32,0
Çocuk Cerrahisi	5	10,0
Cerrahi Servisler	13	26,0
Cerrahi Yoğun Bakım Üniteleri	2	4,0
Ameliyathane	6	12,0
Diğer	8	16,0

N= 50

Tablo 4.1’de yer alan sosyo-demografik özelliklerinin dağılımının sonuçlarına göre; katılımcıların yaş ortalaması 28,24±3,42; %60’ı 23-28 yaş aralığında olup, %40’ı 29-35 yaş aralığındadır. Araştırmada katılımcıların %60’ı kadın; %40’ı erkek olarak yer almaktadır. Katılımcıların tamamı lisans mezunudur. Hastanede çalışma yılı olarak incelenecek olursa, %50’si 1 yıl; %50’si 3-6 yıl aralığında çalışmaktadır. Çalışılan bölüm olarak ise; genel cerrahide %32’si, çocuk cerrahisinde %10’u, cerrahi servisler de %26’sı, cerrahi yoğun bakım ünitelerinde %4’ü, ameliyathanede %12’si ve diğer birimlerde çalışan katılımcı oranı %16’dır.

4.2.Hemşirelerin Teknolojik Yatkınlık Özelliklerinin Dağılımı

Tablo 4.2’ de hemşirelerin teknolojik yatkınlık özellikleri verilmiştir. Çıkan sonuçlara göre sanal gerçeklik teknolojisi kullanım durumları incelenmiştir.

Tablo 4.2. Hemşirelerin Teknolojik Yatkınlık Özelliklerinin Dağılımı

ÖZELLİKLER	n	%
Teknolojik Araç Kullanma Süresi		
0-1 Saat	5	10,0
2-3 Saat	15	30,0
4-5 Saat	30	60,0
Dijital Oyun Oynama Süresi		
Hiç	10	20,0
0-1 Saat	20	40,0
2-3 Saat	20	40,0
4-5 Saat	30	60,0
Daha Önce Sanal Gerçeklik Deneyimi Yaşama		
Hayır	50	100,0
Daha Önce Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanıldığı Deneyime Katılma		
Hayır	50	100,0
Daha Önce Sanal Gerçeklik Gözlüğü Kullanımına Bağlı Sağlık Sorunu Yaşama		
Hayır	50	100,0
Herhangi Bir Sağlık Sorununa Sahip Olma		
Hayır	50	100,0

N= 50

Buna göre, EK B’de yer alan sanal gerçeklik teknolojisi kullanımına ilişkin bilgilendirme formu incelendiğinde katılımcıların %10’u günde ortalama 0-1 saat, %30’u günde ortalama 2-3 saat ve %60’ı günde ortalama 4-5 saat teknolojik araç kullandığını belirtmiştir. Katılımcıların %20’si hiç, %40’ı 0-1 saat, %40’ı 2-3 saat, %60’ı 4-5 saat aralığında dijital oyun oynadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların

tamamı daha önce sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı herhangi bir deneyime katılmadıklarını ve bununla birlikte tamamı daha önce sanal gerçeklik gözlüğü kullanımına bağlı sağlık sorunu yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların tamamı herhangi ciddi bir sağlık sorunları olmadığını belirtmiştir. Bu bağlamda kadın – erkek arasında bir ayırım yapılmamış, eşitlik ilkesi bağlamında tüm katılımcılar eşit biçimde değerlendirilmiştir.

4.3. Hemşirelerin Ön Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri

Tablo 4.3’de hemşirelerin ön değerlendirme formuna ait betimsel istatistik bulguları verilmiştir. Aşağıda katılımcıların cevaplandıkları her sorunun cevap veren kişi sayısı, yüzdelik değerleri, ortalamaları ve standart sapma verilerinin yayılımı tablolaştırılmıştır.

Tablo 4.3. Hemşirelerin Ön Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri

Maddeler	(n=50) Ön Değerlendirme Formu										Ortalama±SS
	Kesinlikle Katılıyorum (5)		Katılıyorum (4)		Fikrim Yok (3)		Katılmıyorum (2)		Kesinlikle Katılmıyorum (1)		
	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	
1. Sanal gerçeklik teknolojilerin yaşanan gelişmeler toplumu yakından ilgilendirmektedir.	30	60%	9	18%	-	-	6	12%	5	10%	4,01±1,43
2. Sanal gerçeklik sistemlerinin gelişimini takip ederim.	25	50%	14	28%	-	-	1	2%	10	20%	3,86±1,55
3. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış olan çalışmalarını takip ederim.	10	20%	29	58%	-	-	9	18%	2	4%	3,49±1,10
4. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmalar ilgimi çeker.	30	60%	9	18%	-	-	8	16%	3	6%	3,76±1,34
5. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış çalışmaların yararlı olduğunu düşünürüm.	30	60%	9	18%	-	-	7	14%	4	8%	3,71±1,38
6. Sanal gerçeklik teknolojileriyle ilgili gelişmeleri yakından takip ederim.	4	8%	35	70%	-	-	6	12%	5	10%	3,53±1,13
7. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların mesleğe faydalı olduğunu düşünürüm.	37	74%	2	4%	-	-	7	14%	4	8%	3,83±1,41
8. Yeni medya ortamlarında (sanal, dijital vb.) yer almaktan hoşlanırım.	38	76%	1	2%	-	-	8	16%	3	6%	3,90±1,38
9. Yeni medya teknolojilerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm.	32	64%	7	14%	-	-	4	8%	7	14%	3,59±1,50
10. Sanal gerçeklik sistemleri sağlık alanında bireysel çalışma imkânı verir.	33	66%	6	12%	-	-	5	10%	6	12%	3,66±1,47
11. Sanal gerçeklik sistemlerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm.	29	58%	10	20%	-	-	3	6%	8	16%	3,49±1,51
12. Sanal gerçeklik sistemleri kurumlar için kullanışlı bir araçtır.	30	60%	9	18%	-	-	5	10%	6	12%	3,61±1,45

N= 50

Buna göre, ön değerlendirme formunda yer alan “Sanal gerçeklik teknolojilerinde yaşanan gelişmeler toplumu yakından ilgilendirmektedir.” maddesine katılımcıların %60’ı “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” ; %12’si “katılmıyorum” ; %10’u “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,01±1,43).

“Sanal gerçeklik sistemlerinin gelişimini takip ederim.” maddesine katılımcıların %50’si “kesinlikle katılıyorum” ; %28’i “katılıyorum” ; %2’si “katılmıyorum” ; %20’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,86±1,55).

“Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış çalışmalarını takip ederim.” maddesine katılımcıların %20’si “kesinlikle katılıyorum” ; % 58’i “katılıyorum” ; %18’i “katılmıyorum” ; %4’ü “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,49±1,10).

“Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmalar ilgimi çeker.” maddesine katılımcıların %60’ı “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” ; %16’sı “katılmıyorum” ; %6’sı “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,76±1,34).

“Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış çalışmaların yararlı olduğunu düşünürüm.” maddesine katılımcıların %60’ı “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” ; %14’ü “katılmıyorum” ; %8’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,71±1,38).

“Sanal gerçeklik teknolojileriyle ilgili gelişmeleri yakından takip ederim.” maddesine katılımcıların %8’i “kesinlikle katılıyorum” ; %70’i “katılıyorum” ; %12’si “katılmıyorum” ; %10’u “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,53±1,13).

“Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların mesleğe faydalı olduğunu düşünürüm.” maddesine katılımcıların %74’ü “kesinlikle katılıyorum” ; 4’ü “katılıyorum” ; %14’ü “katılmıyorum” ; %8’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,83±1,41).

“Yeni medya ortamlarında (sanal, dijital vb.) yer almaktan hoşlanırım.” maddesine katılımcıların %76’sı “kesinlikle katılıyorum” ; %2’si “katılıyorum” ; %16’sı “katılmıyorum” ; %6’sı “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,90±1,38).

“Yeni medya teknolojilerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm.” maddesine katılımcıların %64’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %14’ü “katılıyorum” ; %8’i “katılmıyorum” ; %14’ü “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,59±1,50).

“Sanal gerçeklik sistemleri sağlık alanında bireysel çalışma imkanı verir.” maddesine katılımcıların %66’sı “kesinlikle katılıyorum” ; %12’si “katılıyorum” ; %10’u “katılmıyorum” ; %12’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,66±1,47).

“Sanal gerçeklik sistemlerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm.” maddesine katılımcıların %58’i “kesinlikle katılıyorum” ; %20’i “katılıyorum” ; %6’sı “katılmıyorum” ; %16’sı “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,49±1,51).

“Sanal gerçeklik sistemleri kurumlar için kullanışlı bir araçtır.” maddesine katılımcıların %60’ı “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” ; %10’u “katılmıyorum” ; %12’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,61±1,45).

4.4. Hemşirelerin Son Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri

Tablo 4.4’de hemşirelerin son değerlendirme formuna ait betimsel istatistik bulguları verilmiştir. Katılımcıların cevaplandıkları her sorunun cevap veren kişi sayısı, yüzdelik değerleri, ortalamaları ve standart sapma verilerinin yayılımı tablolaştırılmıştır.

Tablo 4.4. Hemşirelerin Son Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri

Maddeler	Son Değerlendirme Formu										Ortalama±SS
	Kesinlikle Katılıyorum (5)		Katılıyorum (4)		Fikrim Yok (3)		Katılmıyorum (2)		Kesinlikle Katılmıyorum (1)		
	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	
1. Sanal gerçeklik sistemleriyle dijital oyun oynamaktan zevk aldım.	33	66%	12	24%	1	2%	2	4%	2	4%	4,24±1,01
2. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra kendimi uygulamanın içindeymiş gibi hissettim.	31	62%	19	38%	-	-	-	-	-	-	4,59±0,49
3. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra kendimi uygulamaya kaptırdım.	32	64%	18	36%	-	-	-	-	-	-	4,61±0,48
4. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları rahat bir şekilde anlayabildim.	44	88%	6	12%	-	-	-	-	-	-	4,86±0,32
5. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları yeterli süre boyunca inceleyebildim.	48	96%	2	4%	-	-	-	-	-	-	4,95±0,19
6. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları ayrıntılı olarak görebildim.	39	78%	11	22%	-	-	-	-	-	-	4,78±0,40
7. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamayı eğitim bağlamında faydalı buldum.	47	94%	2	4%	-	-	-	-	1	2%	4,79±0,59
8. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra mutsuz oldum.	-	-	-	-	-	-	41	82%	9	18%	1,76±0,38

N= 50

Tablo 4.4. (devam) Hemşirelerin Son Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri

9. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra yorgunluk hissettim.	1	2%	-	-	-	-	30	60%	19	38%	1,56±0,68
10. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra çok eğlendim.	36	72%	4	8%	10	20%	-	-	-	-	4,43±0,81
11. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra gerildiğimi hissettim.	-	-	-	-	-	-	19	38%	31	62%	1,30±0,49
12. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra heyecanlandım.	1	2%	-	-	-	-	47	94%	2	4%	1,98±0,47
13. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra korktum.	-	-	-	-	-	-	31	62%	19	38%	1,53±0,49
14. Sanal gerçeklik cihazını kullanım sırasında uygulama içindeki mekanla ilgili algılama sorunu yaşadım.	5	10%	3	6%	14	28%	18	36%	10	20%	2,22±1,18
15. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında keyif aldığımı hissettim.	35	70%	5	10%	3	6%	7	14%	-	-	4,17±1,10
16. Sanal gerçeklik gözlükleri gerçek ve sanal arasındaki farkı ortadan kaldırmıştır.	6	12%	9	18%	24	48%	6	12%	5	10%	2,86±1,19
17. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulama sırasında dışarıdan gelen etkileri engelleyebileceğimi hissettim.	49	98%	1	2%	-	-	-	-	-	-	4,87±0,14
18. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra dikkatimi bölecek dışarıdan gelen etkileri engelleyebileceğimi hissettim.	46	92%	4	8%	-	-	-	-	-	-	4,91±0,27
19. Anatomy VR uygulamasında kullanılan görseller dikkatimi çekmiştir.	39	78%	10	20%	1	2%	-	-	-	-	4,73±0,47
20. Anatomy VR uygulaması sağlık alanında kullanılabilir.	47	94%	2	4%	-	-	1	2%	-	-	4,86±0,46
21. Anatomy VR uygulamasında kullanılan öğeleri çok gerçekçi buldum.	41	82%	9	18%	-	-	-	-	-	-	4,77±0,45

N= 50

Tablo 4.4. (devam) Hemşirelerin Son Değerlendirme Formu Betimsel İstatistikleri

22. Anatomy VR uygulamasının kas ve organlar hakkında verdiği bilgileri yeterli buldum.	42	84%	8	16%	-	-	-	-	-	-	-	4,82±0,37
23. Anatomy VR uygulamasının mesleki bilgi düzeyime etkisinin faydalı olabileceğini düşündüm.	47	94%	2	4%	-	-	1	2%	-	-	-	4,79±0,59
24. Sanal gerçeklik gözlüğü kullanım sırasında gerçek hayattaki bulunduğum mekândan koştüğümü hissettim.	26	52%	19	38%	3	6%	1	2%	1	2%	-	4,23±0,85
25. Sanal gerçeklik cihazı kullanım sırasında denge kaybı yaşadım.	1	2%	-	-	-	-	32	64%	17	34%	-	1,60±0,67
26. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası gerçek hayatta yürürken hareketlerimi kontrol etmek de zorlandım.	5	10%	9	18%	1	2%	15	30%	20	40%	-	1,89±1,41
27. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası gerçek hayatta her şey üzerime geliyormuş gibi geldi.	27	54%	4	8%	-	-	5	10%	9	18%	-	3,18±1,61
28. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası göz yorgunluğu hissettim.	1	2%	-	-	-	-	33	66%	16	32%	-	1,63±0,66
29. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrasında kendimi sersemlemiş hissettim.	1	2%	-	-	1	%2	32	64%	16	32%	-	1,64±0,68
30. Sanal gerçeklik deneyimi çevreye bakış açımı değiştirdi.	24	48%	13	26%	3	%6	4	8%	6	12%	-	3,50±1,40
31. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında zamanın nasıl geçtiğini anlayamadım.	30	60%	20	40%	-	-	-	-	-	-	-	4,57±0,49
32. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında gördüğüm görselleri çok gerçekçi buldum.	16	32%	30	60%	-	-	1	2%	2	4%	-	3,98±0,88
33. Sanal gerçeklik deneyiminden çok etkilendim.	41	82%	9	18%	-	-	-	-	-	-	-	4,80±0,38
34. Sanal gerçeklik cihazı kullanımını tekrar deneyimlemek isterim.	21	42%	19	38%	1	2%	1	2%	5	10%	-	3,59±1,30
35. Sanal gerçeklik cihazına sahip olmak isterim.	34	68%	6	12%	-	-	-	-	5	10%	-	3,78±1,40

N= 50

Buna göre, son değerlendirme formunda yer alan “Sanal gerçeklik sistemleriyle dijital oyun oynamaktan zevk aldım.” maddesine katılımcıların %66’sı “kesinlikle katılıyorum” ; %24’ü “katılıyorum” ; %2’si “fikrim yok” ; %4’ü “katılmıyorum” ; %4’ü “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,24±1,01).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra kendimi uygulamanın içindeymiş gibi hissettim.” maddesine katılımcıların %62’si “kesinlikle katılıyorum” ; %38’i “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,59±0,49).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra kendimi uygulamaya kattırdım.” maddesine katılımcıların %64’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %36’sı “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,61±0,48).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları rahat bir şekilde anlayabildim.” maddesine katılımcıların %88’i “kesinlikle katılıyorum” ; %12’si “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,86±0,32).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları yeterli süre boyunca inceleyebildim.” maddesine katılımcıların %96’sı “kesinlikle katılıyorum” ; %4’ü “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,95±0,19).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları ayrıntılı olarak görebildim.” maddesine katılımcıların %78’i “kesinlikle katılıyorum” ; %22’si “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,78±0,40).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamayı eğitim bağlamında faydalı buldum.” maddesine katılımcıların %94’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %4’ü “katılıyorum” ; %2’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,79±0,59).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra mutsuz oldum.” maddesine katılımcıların %82’si “katılmıyorum” ; %18’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,76±0,38).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra yorgunluk hissettim.” maddesine katılımcıların %2’si “kesinlikle katılıyorum” ; %60’ı “katılmıyorum” ; %38’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,56±0,68).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra çok eğlendim.” maddesine katılımcıların %72’si “kesinlikle katılıyorum” ; %8’i “katılıyorum” ; %60’ı “katılmıyorum” ; %20’i “fikrim yok” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,43±0,81).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra gerildiğimi hissettim.” maddesine katılımcıların %38’i “katılmıyorum” ; %62’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,30±0,49).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra heyecanlandım.” maddesine katılımcıların %2’si “kesinlikle katılıyorum” ; %94’ü “katılmıyorum” ; %4’ü “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,98±0,47).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra korktum.” maddesine katılımcıların %62’si “katılmıyorum” ; %38’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,53±0,49).

“Sanal gerçeklik cihazını kullanım sırasında uygulama içindeki mekanla ilgili algılama sorunu yaşadım.” maddesine katılımcıların %10’u “kesinlikle katılıyorum” ; %6’sı “katılıyorum” ; %28’i “fikrim yok” ; %36’sı “katılmıyorum” ; %20’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (2,22±1,18).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında keyif aldığımı hissettim.” maddesine katılımcıların %70’i “kesinlikle katılıyorum” ; %10’u “katılıyorum” ; %6’sı “fikrim yok” ; %14’ü “katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,17±1,10).

“Sanal gerçeklik gözlükleri gerçek ve sanal arasındaki farkı ortadan kaldırmıştır.” maddesine katılımcıların %12’si “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” ; %48’i “fikrim yok” ; %36’sı “katılmıyorum” ; %12’si “katılmıyorum” ; %10’u “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (2,86±1,19).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulama sırasında dışarıdan gelen etkileri engelleyebileceğimi hissettim.” maddesine katılımcıların %98’i “kesinlikle katılıyorum” ; %2’si “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,87±0,14).

“Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra dikkatimi bölerek dışarıdan gelen etkileri engelleyebileceğimi hissettim.” maddesine katılımcıların %92’si “kesinlikle katılıyorum” ; %8’i “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,91±0,27).

“Anatomy VR uygulamasında kullanılan görseller dikkatimi çekmiştir.” maddesine katılımcıların %78’i “kesinlikle katılıyorum” ; %20’si “katılıyorum” ; %2’si “fikrim yok” cevapları verdikleri belirlenmiştir (4,73±0,47).

“Anatomy VR uygulaması sağlık alanında kullanılabilir.” maddesine katılımcıların %94’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %4’ü “katılıyorum” ; %2’si “katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,86±0,46).

“Anatomy VR uygulamasında kullanılan öğeleri çok gerçekçi buldum.” maddesine katılımcıların %82’si “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,77±0,45).

“Anatomy VR uygulamasının kas ve organlar hakkında verdiği bilgileri yeterli buldum.” maddesine katılımcıların %84’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %16’sı “katılıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,82±0,37).

“Anatomy VR uygulamasının mesleki bilgi düzeyime etkisinin faydalı olabileceğini düşündüm.” maddesine katılımcıların %94’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %4’ü “katılıyorum” ; %2’si “katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,79±0,59).

“Sanal gerçeklik gözlüğü kullanım sırasında gerçek hayattaki bulunduğum mekândan koştüğümü hissettim.” maddesine katılımcıların %52’si “kesinlikle katılıyorum” ; %38’i “katılıyorum” ; %6’sı “fikrim yok” %2’si “katılmıyorum” %2’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (4,23±0,85).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanım sırasında denge kaybı yaşadım.” maddesine katılımcıların %2’si “kesinlikle katılıyorum” ; %64’ü “katılmıyorum” ; %34’ü “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,60±0,67).

“Sanal gerçeklik gözlüğü kullanımı sonrası gerçek hayatta yürürken hareketlerimi kontrol etmek de zorlandım.” maddesine katılımcıların %10’u “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” ; %2’si “fikrim yok” %30’u “katılmıyorum” %40’ı “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,89±1,41).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası gerçek hayatta her şey üzerime geliyormuş gibi geldi.” maddesine katılımcıların %54’ü “kesinlikle katılıyorum” ; %8’i “katılıyorum” ; %10’u “katılmıyorum” ; %18’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,18±1,61).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası göz yorgunluğu hissettim.” maddesine katılımcıların %2’si “kesinlikle katılıyorum” ; %64’ü “katılmıyorum” ; %32’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,63±0,66).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrasında kendimi sersemlemiş hissettim.” maddesine katılımcıların %2’si “kesinlikle katılıyorum” ; %2’i “fikrim yok” ; %66’si “katılmıyorum” ; %32’i “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (1,64±0,68).

“Sanal gerçeklik deneyimi çevreye bakış açımı değiştirdi.” maddesine katılımcıların %48’si “kesinlikle katılıyorum” ; %26’sı “katılıyorum” ; %8’i “katılmıyorum” ; %12’si “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,50±1,10).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında zamanın nasıl geçtiğini anlayamadım.” maddesine katılımcıların %60’ı “kesinlikle katılıyorum” ; %40’ı “katılıyorum” cevapları verdikleri belirlenmiştir (4,57±0,49).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında gördüğüm görselleri çok gerçekçi buldum.” maddesine katılımcıların %32’si “kesinlikle katılıyorum” ; %60’ı “katılıyorum” ; %2’si “katılmıyorum” ; %4’ü “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,98±0,88).

“Sanal gerçeklik deneyiminden çok etkilendim.” maddesine katılımcıların %82’si “kesinlikle katılıyorum” ; %18’i “katılıyorum” cevapları verdikleri belirlenmiştir (4,80±0,38).

“Sanal gerçeklik cihazı kullanımını tekrar deneyimlemek isterim.” maddesine katılımcıların %42’si “kesinlikle katılıyorum” ; %38’i “katılıyorum” ; %2’si “fikrim yok” ; %2’si “katılmıyorum” ; %10’u “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,59±1,30).

“Sanal gerçeklik cihazına sahip olmak isterim.” maddesine katılımcıların %68’i “kesinlikle katılıyorum” ; %12’si “katılıyorum” ; %10’u “kesinlikle katılmıyorum” cevaplarını verdikleri belirlenmiştir (3,78±1,40).

4.5. Hemşirelerin Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Betimsel İstatistikleri

Tablo 4.5’de simülatör hastalığı ve hareket hastalığı anketine ait betimsel istatistik bulguları verilmiştir. Hemşirelerin sanal gerçeklik gözlüğü kullanımı sonrasındaki deneyimleri bağlamında psikofizyolojik etkilenimleri saptanmıştır. Katılımcıların cevaplandıkları her sorunun cevap veren kişi sayısı, yüzdelik değerleri, ortalamaları ve standart sapma verilerininin yayılımı tablolaştırılmıştır.

Tablo 4.5. Hemşirelerin Simülasyon Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Bağlamında Betimsel İstatistikleri

Aşağıdaki her bir semptomun şu anda sizi ne kadar etkilediğini işaretleyin	Derece								Ortalama±SS
	Hiç (4)		Hafif (3)		Orta (2)		Şiddetli (1)		
	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	Cevap veren kişi sayısı	%	
1. Genel rahatsızlık	39	%78	1	%2	3	%6	7	%14	3,14±1,10
2. Bitkinlik	49	%98	1	%2	-	-	-	-	3,97±0,14
3. Baş ağrısı	39	%78	-	-	5	%10	6	%12	3,16±1,09
4. Göz yorgunluğu	7	%14	41	%82	1	%2	1	%2	3,03±0,48
5. Odaklanma güçlüğü	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
6. Tükürük salgılaması artışı	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
7. Terleme	39	%78	8	%16	2	%4	1	%2	3,61±0,64
8. Bulantı	39	%78	5	%10	1	%2	5	%10	3,33±0,95
9. Konsantrasyon güçlüğü	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
10. Baş şişmesi	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
11. Bulanık görme	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
12. Baş dönmesi (gözler açık)	49	%98	-	-	-	-	1	%2	3,89±0,42
13. Baş dönmesi (gözler kapalı)	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
14. Vertigo	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
15. Mide farkındalığı	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
16. Geğirme	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
17. Can sıkıntısı	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
18. Uyku sersemliği	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
19. Tükürük salgılaması azalışı	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
20. Depresyon	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
21. Görsel illüzyon	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
22. Baygınlık	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
23. Nefes farkındalığı	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
24. İştah azalması	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
25. İştah artması	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
26. Dışkılama isteği	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
27. Kafa karışıklığı	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0
28. Kusma	50	%100	-	-	-	-	-	-	4,0±0

N= 50

Buna göre hemşirelerin sanal gerçeklik gözlüğü kullanımı sonrasında %78'i "hiç" ; %2'si "hafif" ; %6'sı "orta" %14'ü "şiddetli" şekilde "genel rahatsızlık" hissettiklerini belirtmişlerdir (3,14±1,10). Hemşirelerin %98'i "hiç" , %2'si ise "hafif" bitkinlik hissettiklerini (3,97±0,14) ; %78'i "hiç" , %10'u orta , %12'si "şiddetli" baş ağrısı hissettiklerini (3,16±1,09) ; %14'ü "hiç" , %82'si "hafif" , %2'si "orta" , %2'si "şiddetli" göz yorgunluğu hissettiklerini (3,03±0,48) ; %78'i "hiç" , %16'sı "hafif" , %4'ü "orta" , %2'si "şiddetli" terleme yaşadığını (3,61±0,64); %78'i "hiç" , %10'u "hafif" , %2'si "orta" , %10'u "şiddetli" bulantı hissettiklerini (3,33±0,95) belirtmişlerdir. Katılımcı hemşirelerin %98'i "hiç" ; %2'si ise "şiddetli" baş dönmesi (3,89±0,42) yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda şiddetli baş dönmesi yaşayan bir katılımcı uygulamayı tamamlayamamıştır.

5. TARTIŞMA

Bu bölümde anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisi kullanan hemşirelerin deneyimlerinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmanın bulgularının literatür ışığında tartışılmasına yer verilmiştir.

Bu bulgular aşağıda verilen iki başlık altında tartışılmıştır:

- Araştırmanın Ön Değerlendirme Formu ve Son Değerlendirme Formu Verileri Bağlamında Alanyazına Göre Tartışılması
- Araştırmanın Simülatör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Verileri Bağlamında Alanyazına Göre Tartışılması

5.1. Araştırmanın Ön Değerlendirme Formu ve Son Değerlendirme Formu Verileri Bağlamında Alanyazına Göre Tartışılması

Bilindiği üzere uygulamalı eğitim diğer alanlarda olduğu gibi tıp ve sağlık alanları için de oldukça önemlidir. Günümüz geleneksel eğitimin şartlarında hemşirelik öğrencileri, ileri teknoloji içermeyen, üç boyutlu organ modelleri, standart mankenler ve maketler, insan kadavraları ve hayvan modelleri gibi uygulama eğitiminde kullanılan yardımcıları kısıtlı erişim imkanına sahip olmaktadır. Bu durum da uygulamalı eğitim alan hemşireler için olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir.

Tıp gibi önemli bilgilerin barındığı disiplinlerde eğitim ve öğretim açısından farklı yöntemlerin denenmesi, gelişen bilgisayar teknolojileri bağlamında kaçınılmazdır. Diğer tüm alanlarda olduğu gibi (mimarlık, mühendislik, havacılık, savunma vb.) tıp alanında da yeni nesil teknolojilerin kullanımı başarılı sonuçlar elde edilmesine yardımcı olmaktadır (URL-14).

Sağlık profesyonellerinin öğrenim pratiklerini artırmakta etkili olan sanal gerçeklik, güvenlik ve zaman açısından büyük katkılar sunabilecek potansiyele sahip olması bakımından önemli bir teknolojidir (Gündoğdu ve Dikmen, 2017).

Bu nedenle hemşirelere Playstation VR teknolojisinde yer alan Human Anatomy VR uygulaması aracılığıyla; bu anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisinin

deneyimletilmesi ve bu deneyimler bağlamındaki etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın bulguları literatür ışığında tartışılmıştır.

Bu nedenle bu çalışmada, giderek etkinliği artan ve büyük bir hızla gelişmeye devam eden sanal gerçeklik teknolojisini deneyimleyen hemşirelerin bu teknoloji hakkındaki olumlu- olumsuz deneyim ve düşünceleri incelenmektedir. Buna göre , araştırmada sanal gerçeklik teknolojisinin hemşirelere deneyimletilmeden önce; ön değerlendirme formunda yer alan ifade örneklerine göre, katılımcıların %70'inin "Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmalar ilgimi çeker." ; %74'ünün "Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların mesleğe faydalı olduğunu düşünürüm." ; %64'ünün "Yeni medya teknolojilerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm." ; %58'inin "Sanal gerçeklik sistemlerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm." cevaplarını verdikleri görülmüştür (Tablo 4.3). Foronda ve arkadaşları (2016), sanal gerçeklik teknolojilerinin sağlık alanında bağımsız olarak veya bilgiyi geliştirmek, pekiştirmek için kullanılabileceğini belirtmişlerdir (Aktaran: Yıldız, 2021).

Ön değerlendirme formu sonuçları doğrultusunda çalışmamız, literatür ile benzerlik göstermektedir.

Yine bu araştırmada katılımcıların sanal gerçeklik gözlüğünün kullanıldığı son değerlendirme formunda yer alan ifade örneklerine göre; Anatomy VR uygulaması aracılığıyla, sanal gerçeklik teknolojilerini deneyimlemeleri bağlamında; hemşirelerin %88'inin uygulamada yer alan kasları ve organları rahat bir şekilde anlayabildikleri, %96'sının uygulamada yer alan kasları ve organları yeterli süre boyunca inceleyebildikleri, %78'inin uygulamadaki kas ve organları ayrıntılı olarak görebildikleri, %94'ünün deneyimledikleri uygulamayı eğitim bağlamında faydalı buldukları gözlenmiştir (Tablo 4.4). Literatürde birçok çalışma, sanal gerçeklik teknolojilerinin, kullanıcıların beklentilerini karşılayacak nitelikte geliştirildiğinde; hemşirelik eğitiminde kullanılmasının olumlu etkileri olduğunu belirtmektedir. Ancak sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitimdeki etkilerini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Ravert, 2002).

Ayrıca çalışmaya katılan hemşirelerin son değerlendirme formuna göre; %66'sının sanal gerçeklik sistemleriyle dijital oyun oynamaktan zevk aldıkları, %70'inin sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında keyif aldığını hissettiği, %72'sinin uygulamadan sonra çok eğlendiği, %62'sinin uygulamadan sonra gerilmediği, %62'sinin uygulamadan sonra korkmadığı, %94'ünün uygulamadan sonra

heyecanlamadığı, %60'ının uygulamadan sonra yorgunluk hissetmediği değerlendirilmiştir. Bununla birlikte katılımcıların %62'si deneyimledikleri uygulamadan sonra kendilerini uygulamanın içindeymiş gibi hissettiklerini, %64'ü uygulamadan sonra kendilerini uygulamaya kaptırdıklarını, %98'i uygulama sırasında dışarıdan hiçbir etkinin uygulamaya olan dikkatlerini dağıtmadığını, bölmediğini, %92'si dışarıdan gelen etkileri engelleyebileceklerini hissettiklerini, %52'si gerçek hayattaki buldukları mekandan koptuklarını hissettiklerini, %32'i sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında gördükleri görselleri çok gerçekçi bulduklarını ifade etmişlerdir.

Gromer ve arkadaşlarının (2019) akrofobisi olan 49 katılımcıyla yaptığı bir çalışmada, katılımcılara yüksek ve düşük gerçekçilik ile iki farklı sanal gerçeklik ortamı sunulmuştur. Araştırma sonucunda gerçekçiliğin yüksek olduğu bir ortamda bulunma hissini daha fazla olduğu belirlenmiştir (Gromer et al., 2019).

Korku, kaygı, stres, siber hastalık gibi olumsuz duyguların yanı sıra, sanal gerçeklik ortamında hissedilen bulunma hissini olumlu olarak sınıflandırabileceğimiz keyif, beğenme, olumlu tutum gibi duygulara etkisini araştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Bu bağlamda son değerlendirme formu sonuçları doğrultusunda çalışmamız, literatür ile benzerlik göstermektedir.

Yine bu araştırmada katılımcıların sanal gerçeklik gözlüğünün kullanıldığı son değerlendirme formunda yer alan ifade örneklerine göre, hemşirelerin Anatomy VR uygulaması deneyimleri bağlamında; %78'i uygulamada kullanılan görsellerin dikkatini çektiğini, %94'ü uygulamada kullanılan öğeleri çok gerçekçi bulduğunu, %84'ü uygulamanın kas ve organlar hakkında verdiği bilgileri yeterli bulduklarını, %94'ü uygulamanın mesleki bilgi düzeyine etkisinin faydalı olabileceğini düşündüklerini ifade ettikleri saptanmıştır. Bununla birlikte hemşirelerin bu deneyimden çok etkilendiklerini (%82), sanal gerçeklik cihazına sahip olmak istediklerini (%68) ifade etmeleri bu araştırma bağlamında önemlidir.

Bu bağlamda çalışmamızla benzerlik gösteren ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının olumlu olduğunu ifade eden örnekleri inceleyebiliriz;

Örneğin yapılan bir derleme çalışmasında demans bakımı eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı ve etkisini incelediklerinde hemşirelik öğrencilerini yetiştirmek için etkili bir araç olabileceğini belirtmişlerdir (Hirt and Beer, 2019).

Jung ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan deneysel bir çalışmada araştırmacılar, sanal gerçeklik uygulamalarının birinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin

venöz kateterizasyon becerilerinin performansına etkisini incelemişlerdir. Beceri eğitim yöntemlerini üç gruplu model kullanarak yürütmüşlerdir. Bu yöntemler; sanal gerçeklik, plastik kol maketi ve iki yöntemin bir arada kullanıldığı yöntem olarak sıralanmıştır. Bu deneysel çalışmayla birlikte intravenöz beceri eğitiminde sanal gerçeklik uygulamalarının kullanımıyla, öğrencilerin beceri uygulamalarını başarılı bir şekilde tamamlama oranlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu bağlamda araştırmacılar, sanal gerçeklik teknolojisiyle verilen eğitimin geleneksel eğitim yöntemiyle birlikte kullanımının; hemşirelik eğitiminde yararlı bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır (Jung et al., 2012).

Konu ile ilgili başka bir diğer çalışmaya bakıldığında öğrenciler; geleneksel eğitim yönteminin intravenöz kateterizasyon beceri uygulamasına etkisi ve sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı grubun intravenöz beceri performansına etkisi olarak iki gruba ayrılmış ve bunun sonucunda sanal gerçeklik teknolojisi kullanılan grubun akademik başarılarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Bowyer et al., 2005).

Bununla birlikte Erdem ve Sarı (2018), “Sanal Gerçeklik Devrimi: Hemşirelik Eğitiminde Değişen Teknoloji” başlıklı çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre hemşirelik eğitiminde sanal gerçekliğin değerinin arttığı, risksiz bir ortamda klinik senaryoların sınırsız uygulanmasına olanak tanındığı, öğrencinin kaygısının azaldığı ve özgüveninin arttığı, klinik karar verme becerilerinin geliştiği ve etkili öğrenmenin gerçekleştiği anlaşılmıştır (Erdem ve Sarı, 2018). Bu bağlamda eğitimde sanal gerçekliğin kullanımının hemşirelik öğrencilerine klinik becerilerinin kritik basamaklarını kazandırmada destekleyici bir öğretim yöntemi olduğu söylenebilir.

Başka bir çalışmada, Georgi ve Zyan (2015), hemşirelik eğitiminin kalitesini artırmak için sanal bir hasta modeli geliştirmiş ve değerlendirmiş, sanal hastaların öğrencilerin klinik karar verme becerilerinin gelişimini kolaylaştırabileceğini belirtmişlerdir (Sarıkoc, 2016). Bizim çalışmamızda yer alan hemşirelere Anatomy VR uygulamasının deneyimletilmesi ve bu deneyimden elde edilen olumlu kazanımlar bağlamında Georgi ve Zyan’ın yapmış olduğu çalışmayla benzerlik göstermektedir.

Hemşirelik öğrencilerine yönelik dekontaminasyon eğitiminde sanal gerçeklik uygulaması kullanan Farra ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan bir çalışmada öğrenciler sanal gerçeklik kullanımlarından memnun olduklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda hemşirelik öğrencilerinde sanal gerçeklik kullanımı öğrenme sürecinde

konuları görselleştirerek öğrenme fırsatı verir. Bu da öğrencilerin eğitime aktif katılımlarını destekler. Eğitime aktif katılım sağlayan öğrencilerin bilgi düzeylerinin olumlu düzeyde arttığını belirtmişlerdir (URL-15). Çalışmamız, hemşirelere sanal gerçeklik teknolojisinin anatomi modeline ilişkin deneyimletilmesi bağlamında Farra ve arkadaşlarının çalışmasıyla karşılaştırıldığında benzer olumlu özelliklere sahip olduğunu göstermektedir.

Sanal gerçeklik teknolojileri, üretim maliyetlerini azaltıp herkesin basit bir arayüz üzerinden kullanabileceği araçlar haline geldikçe, tıp ve diğer sağlık mesleklerinde eğitim için daha fazla kullanılacaktır. Böylelikle öğrenciler, hasta tedavisinin prosedürlerini ve diğer önemli unsurları sanal bir dünyada veya bir simülasyon aracılığıyla öğrenecekleri bir eğitim sistemine sahip olacaklardır. Sonuç olarak, belirli becerileri güvenli bir şekilde kazanabildikleri için gerçek hasta görüşmelerinde becerilerini gösterebileceklerdir (Reznek et al., 2002).

Bu bağlamda araştırmaya katılan 50 katılımcıdan 49'u uygulama deneyimi sonrası olumlu görüş bildirmiş, bu yüksek oran araştırmamıza benzer diğer çalışmalarda ki gibi sanal gerçeklik sistemlerinin deneyimletilmesinin hemşirelere katkısını olumluştürmüştür.

Sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı klinik olarak da kabul görmüş ve dünya çapında yaygın olarak kullanılmaktadır (McCloy and Stone, 2001). ABI araştırma şirketi tıp ve sağlık sektöründeki sanal gerçeklik teknolojisinin 2017'de 8,9 milyon dolar ve 2022'ye kadar 285 milyon dolar pazar payına sahip olacağını tahmin etmektedir (Bay, 2017).

5.2. Araştırmanın Simülasyon Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Verileri Bağlamında Alanyazına Göre Tartışılması

Yapılan araştırmaya katılan cerrahi birimlerde çalışan hemşirelerin örneklemini; 18-50 yaş aralığındaki hemşireler oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalaması $28,24 \pm 3,42$ olarak bulunmuş olup; %60'ı 23-28 yaş aralığında olup, %40'ı 29-35 yaş aralığındadır. Araştırmada katılımcıların %60'ı kadın; %40'ı erkek olarak yer almaktadır. Brooks ve diğerlerinin (2010) yapmış olduğu bir çalışmada elli yaşından büyük insanların daha genç insanlara kıyasla simülasyon hastalığını ve hareket hastalığını yaşamaya daha yatkın olduklarını belirtmişlerdir (Aktaran: Lu, 2016). Warner ve diğerleri (1993) iki pilot grubuyla savaş

uçağı simülatorlerinde çalışmıştır. Bu iki grubun yaş ortalaması 28,6 ve 50,1'dir. Bu çalışmanın sonucunda ise simülasyonu tamamlayamayanların oranları yaşlı grupta (%37,5) daha yüksek çıkmış ancak tamamlayanlar arasında rahatsızlık oranlarında yaşla ilgili bir fark oluşmadığı belirlenmiştir (Aktaran: Johnson, 2005). Çalışmamız diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Katılımcılardan biri heyecan ve terleme sorunları nedeniyle uygulamayı sonlandırdığını ve bu sebeple geleneksel eğitimi sanal gerçeklik eğitimine tercih ettiğini ifade etmiştir. Yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde bu sorunlara yönelik olumlu çalışmalara ulaşılamamıştır (URL-16). Bu bağlamda başka bir sonuç ise, şiddetli baş dönmesi şikâyeti yaşayan bir katılımcı; uygulama sürecinde karşılaştığı baş dönmesi şikayetleri giderilirse sanal gerçeklik uygulamalarında yer almaktan mutluluk duyacağını belirtmiştir. Kocaoğlu (2022) bir çalışmasında fiziksel olarak hareketsizken dinamik görüntüleri izleme sırasında veya sonrasında başlayabilen baş dönmesi, baş ağrısı, göz yorgunluğu gibi semptomların sanal gerçeklik teknolojisinin olumsuz etkilerinden olduğunu ileri sürmektedir. Bu gibi şikayetlerin ortaya çıkmasıyla beraber sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımının bireylerde bazı olumsuz sağlık problemlerinin ortaya çıkabileceğini bildirmiştir (Kocaoğlu, 2022). Çalışmamız, hemşirelerin Anatomy VR uygulamasının deneyimletilmesi bağlamında uygulamadan psikofizyolojik etkilenimleri açısından Kocaoğlu'nun çalışmasıyla benzer özellikler taşımaktadır. Kocaoğlu'nun çalışmasından elde edilen olumlu bulgu ise sanal gerçeklik teknolojilerini kullanırken eğik pozisyonda oturmanın bu semptomları azalttığını yönünde olmasıdır (Yang et al., 2012).

Diğer 48 katılımcı, sanal gerçeklik teknolojisiyle ilgili deneyimleri nedeniyle, geleneksel eğitimde mevcut olmayan bazı fırsatlara eriştiklerini ifade etmiştir. Bu bağlamda Sarıkoç'un (2016) çalışmasına göre sanal gerçeklik uygulamaları öğrencilere, gerçek hastalarda fiziksel olarak gözlemleyemeyecekleri iç organların değerlendirilmesi gibi becerileri sanal ortamda vermektedir. Bu fırsat öğrencilerin teorik eğitimlerini pratiğe dönüştürmelerini sağlamaktadır (URL-17). Çalışmamız, sanal gerçeklik uygulamalarının anatomi modelinin kullanımı bağlamında deneyimletilmesinin kullanışlı bir alternatif öğrenim yöntemi olarak kullanılması konusunda Sarıkoç'un çalışmasıyla benzer özellikler taşımaktadır.

6. SONUÇ

Anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisi kullanan hemşirelerin deneyimlerinin incelenmesi ve bu deneyimler bağlamındaki etkilerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmadan;

- Araştırmaya katılan hemşirelerin çoğunluğunun; 23-28 yaş aralığında (28,24±3,42), çoğunluğunun kadın fakat tamamının lisans mezunu olduğu; çoğunluğunun genel cerrahide (%32'si) çalışan kişilerden oluştuğu,
- Teknolojik yatkınlıkları ile ilgili olarak araştırmaya katılan hemşirelerin çoğunluğunun; teknolojik araç kullanma süresinin 4-5 saat, dijital oyun oynama süresinin 4-5 saat olduğu; tamamının daha önce sanal gerçeklik deneyimi yaşamadığı, daha önce sanal gerçeklik teknolojisinin kullanıldığı deneyime katılmadığı, daha önce sanal gerçeklik gözlüğü kullanımına bağlı sağlık sorunu yaşamadığı ve yine tamamının herhangi bir sağlık sorununa sahip olmadığı;
- Hemşirelerin, ön değerlendirme formu ve son değerlendirme formunda yer alan maddelerle ilgili olarak, ön değerlendirme de;
 - Sanal gerçeklik teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin toplumu yakından ilgilendirdiğini düşündüklerini (%60'ı),
 - Sanal gerçeklik sistemlerinin gelişimini takip ettiklerini (%50'si),
 - Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların ilgilerini çektiğini (%60'ı),
 - Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış çalışmaların yararlı olduğunu düşündüklerini (%60'ı),
 - Sanal gerçeklik teknolojileriyle ilgili gelişmeleri yakından takip ettiklerini (%70'i),
 - Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların mesleğe faydalı olduğunu düşündüklerini (%74'ü),
 - Yeni medya ortamlarında (sanal, dijital vb.) yer almaktan hoşlandıklarını (%76'sı),

- Yeni medya teknolojilerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşündüklerini (%64'ü),
- Sanal gerçeklik sistemlerinin sağlık alanında bireysel çalışma imkânı verdiğini (%66'sı),
- Sanal gerçeklik sistemlerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşündüklerini (%58'i),
- Sanal gerçeklik sistemlerin kurumlar için kullanışlı bir araç olduğunu (%60'ı), son değerlendirme de ise;
- -Sanal gerçeklik sistemleriyle dijital oyun oynamaktan zevk aldıklarını (%66'sı),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra uygulamanın içindeymiş gibi hissettiklerini (%62'si),
- Sanal gerçeklik cihazı ile deneyimledikleri uygulamadan sonra kendilerini uygulamaya kattıklarını (%64'ü),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamada kasları ve organları rahat bir şekilde anlayabildiklerini (%88'i),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamada kasları ve organları yeterli süre boyunca inceleyebildiklerini (%96'sı),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamada kas ve organları ayrıntılı olarak görebildiklerini (%78'i),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamayı eğitim bağlamında faydalı bulduklarını (%94'ü),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra mutlu olduklarını (%82'si),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra yorgunluk hissetmediklerini (%60'ı),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra çok eğlendiklerini (%72'si),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra gerilmediklerini (%62'si),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra psikofizyolojik etkilenim olarak heyecanlanmadıklarını (%94'ü),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra korkmadıklarını (%62'si),

- Sanal gerçeklik cihazı kullanım sırasında mekanla ilgili algılama sorunu yaşamadıklarını (%36'sı),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında keyif aldıklarını (%70'i),
- “Sanal gerçeklik gözlükleri gerçek ve sanal arasındaki farkı ortadan kaldırmıştır.” maddesine net fikirleri olmadığını (%48'i),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulama sırasında dışarıdan hiçbir etkinin uygulamaya olan dikkatlerini dağıtmadığını, bölmediğini (%98'i),
- Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimledikleri uygulamadan sonra dikkatlerini bölecek dışarıdan gelen etkileri engelleyebileceklerini (%92'si),
- Anatomy VR uygulamasında kullanılan görsellerin dikkatlerini çektiğini (%78'i),
- Anatomy VR uygulamasının sağlık alanında kullanılabilir olduğunu (%94'ü),
- Anatomy VR uygulamasında kullanılan öğeleri çok gerçekçi bulduklarını (%84'ü),
- Anatomy VR uygulamasının kas ve organlar hakkında verdiği bilgileri yeterli bulduklarını (%84'ü),
- Anatomy VR uygulamasının mesleki bilgi düzeylerine etkisinin faydalı olabileceğini (%94'ü),
- Sanal gerçeklik gözlüğü kullanım sırasında gerçek hayattaki buldukları mekandan koptuğunu hissettiklerini (%52'si),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında denge kaybı yaşamadıklarını (%64'ü),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası gerçek hayatta yürürken hareketlerini kontrol etmek de zorlanmadıklarını (%30'u),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası gerçek hayatta herşeyin üzerine doğru geliyormuş olarak hissettiklerini (%54'ü),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrası göz yorgunluğu hissettiklerini (%64'ü),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrasında sersemlemiş hissettiklerini (%66'sı),
- Sanal gerçeklik deneyiminin çevreye bakış açılarını değiştirdiğini (%48'i),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında zamanın nasıl geçtiğini anlayamadıklarını (%60'ı),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında gördükleri görselleri çok gerçekçi bulduklarını (%32'si),
- Sanal gerçeklik deneyiminden çok etkilendiklerini (%82'si),
- Sanal gerçeklik cihazı kullanımını tekrar deneyimlemek isteyebileceklerini (%42'si),
- Sanal gerçeklik cihazına sahip olmak istediklerini (%68'i) ifade ettikleri,

- Hemşirelerin sanal gerçeklik gözlüğü kullanımı sonrasında genel rahatsızlık ($3,14\pm 1,10$), bitkinlik ($3,97\pm 0,14$), baş ağrısı ($3,16\pm 1,09$), göz yorgunluğu ($3,03\pm 0,48$), terleme ($3,61\pm 0,64$), bulantı ($3,33\pm 0,95$) ve baş dönmesi ($3,89\pm 0,42$) yaşadıkları, şiddetli baş dönmesi sebebiyle uygulamayı tamamlayamayan bir katılımcı olduğu, sonuçlarına ulaşılmıştır.

Araştırma göstermiştir ki bu uygulama sayesinde katılımcılar insan vücudunda yer alan tüm kas ve organlara tek tek göz atabilmekte, özelliklerine bir tıkla ulaşabilmektedir. Katılımcılar sanal kadavra ile geleneksel eğitimde sınırlı ulaşabildiği veya hiç ulaşamadığı uygulamalı eğitim imkanına sahip olabilmektedir. Bu anlamda katılan katılımcıların çoğunluğu uygulamanın başarılı olduğu ve bu bağlamda anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisi deneyimlerinin olumlu olduğu görüşünde birleşmiştir. Ancak sanal gerçeklik gözlüğü ile tetiklenebilen bir takım sağlık problemleri uygulamanın herkesi kapsayıcı özellikte olmadığını da göstermektedir. Bu anlamda gözlüğün klostrofobi, anksiyete bozukluğu ya da panik atak gibi rahatsızlıkları tetikleyebilmesi önemli bir dezavantaj olarak görülmektedir. Ancak bu teknolojiyi geliştirenlerin dezavantajların farkında olması, buna yönelik yeni patent duyurularını yapmaları, bu olumsuzlukların ortadan kalkacağını göstermektedir.

Tüm bunların sonucunda, yenilikçi teknolojinin sağladığı bu olanaklarla sağlık alanında yapılan eğitimlerde kullanılan klasik yöntemlerin yerine yenilerinin alınabileceği, bunlarla birlikte hemşirelerin aldıkları eğitimlerde sanal gerçeklik uygulamalarına yönelik yapılacak çalışmaların hemşirelerin beceri eğitimlerinde önemli katkılar sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

7. ÖNERİLER

Anatomi modeline ilişkin sanal gerçeklik teknolojisi kullanan hemşirelerin deneyimlerinin incelenmesi ve bu deneyimler bağlamındaki etkilerinin incelendiği bu araştırmada, sanal gerçeklik gözlüğü kullanan hemşirelerin deneyimlerinin olumlu yönde etkisi olduğu belirlenen sonuçlar doğrultusunda;

- Kullanıcılar için bazı sağlık sorunlarına neden olması, pahalı donanımlara ihtiyaç duyması ve kablo karmaşıklığına sahip olması bu teknolojinin dezavantajı olarak belirlenmiştir. Ancak bu olumsuz özelliklerin üreticilerce bilinmesi yakın zamanda sanal gerçeklik teknolojisinin taşınabilir ve ucuz bir teknolojiye dönüşeceğini göstermektedir. Özellikle tetikleyebildiği sağlık problemlerinin engellenmesi,
- Sanal gerçeklik teknolojisiyle hemşirelik eğitime yönelik kalite iyileştirme çalışmalarının yapılması ve öneminin kavranması,
- Hemşirelik eğitim kurumlarında sanal gerçeklik teknolojileri gibi yeni teknolojilerin fayda bilincinin oluşturulması ve uygulamalara yansıtılması,
- Hemşirelerin beceri eğitimlerinde sanal gerçeklik teknolojisine yer verilmesi,
- Hemşirelik eğitimlerinde kullanılan sanal gerçeklik teknolojisine dayalı öğretimin klinik ortamdaki beceriler üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Admi, H., Moshe-Eilon, Y., Sharon, D. and Mann, M.** (2018). Nursing students' stress and satisfaction in clinical practice along different stages: A cross-sectional study. *Nurse Education Today*, 68, 86-92.
- Akı S., Alev L. ve Boyacıyan A.** (1998). Siyatik sinir nöropatisine sebep olan etyolojik faktörlerin değerlendirilmesi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 44, 32-36.
- Alinier, G.** (2003) Nursing Students' and Lecturers' Perspectives of Objective Structured Clinical Examination Incorporating Simulation. *Nursing Education Today*, 23, 419-426.
- Algül, A., Yengin, D., Karadağ, G., Övür, A. ve Bayrak, T.** (2018). *Sanal Gerçekliğin Tetiklediği Semptomlar*. İstanbul Aydın Üniversitesi Yayınları. İstanbul.
- Altmiller, G.** (2020). Perioperative unfolding case study- *A lesson in quality and safety*. *AORN Journal*, 112(2), 104-111.
- Aslan, Ö. H.** (2014). *Hemşirelikte Bilim, Felsefe ve Bakımın Temelleri*. Akademi Basın ve Yayıncılık. İstanbul.
- Atabek, Ü.** (1998). "İnternet ve Sanal Eğitim" *1.Eğitim Günleri Sempozyumu*. İzmir.
- Arkan, B., Ordin, Y. ve Yılmaz, D.** (2018). Undergraduate nursing students' experience related to their clinical learning environment and factors affecting to their clinical learning process. *Nurse Education in Practice*, 29, 127-132.
- Aycan, S., Afşar, O., Özkan, S., Demirören, M. ve Evcı, D.** (2000). *21. Yüzyılda Herkes İçin Sağlık*. <https://bit.ly/3bguLPV> adresinden erişildi.
- Bagdikian, B. H.** (2016). *Yeni Medya Tekeli*. Çev. Emine Eminel. Akılçelen Kitaplar. Ankara.
- Barab, S. A., Thomas, M. K., Dodge, T., Carteaux, B., ve Tüzün, H.** (2005). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86- 107.
- Bay, O.** (2017). Virtual Reality in Medicine and Healthcare to Generate US\$285 million in 2022. <https://bit.ly/3Bq2CRg> adresinden erişildi.
- Bayraktar, E. ve Kaleli, F.** (2007). *Sanal Gerçeklik ve Uygulama Alanları*. Akademik Bilişim. Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

- Benham-Hutchins, M. and Lall, M.P.** (2015). Perception of nursing education uses of second life by graduate nursing students. *CIN- Comput Informatics Nurse*, 33(9), 404-9.
- 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.
- Bowyer, M. W., Pimentel, E. A., Fellows, J. B., Scofield, R. L., Ackerman, V. L., Horne, P. E. and Scerbo, M. W.** (2005). Teaching Intravenous Cannulation to Medical Students: Comparative Analysis of Two Simulators and Two Traditional Educational Approaches. *Studies in Health Technology and Informatics*, 111, 57-63.
- Brooks, J. O., Goodenough, R. R., Crisler, M. C., Klein, N. D., Alley, R. L., Koon, B. L. and Wills, R. F.** (2010). Simulator Sickness During Driving Simulation Studies. *Accident Analysis & Prevention*, 42(3), 788-796.
- Birol, L.** (2002). *Hemşirelik Süreci*. Bozyaka Matbaacılık. 5. Baskı. İzmir.
- Bulut, H., Hisar, F. ve Demir, S.G.** (2010). Evaluation of mentorship programme in nursing education: A pilot study in Turkey. *Nurse Education Today*, 30(8), 756-762.
- Cankur N. Ş., Turan S.** (2000). Tıp fakültesi eğitimi: I. eğitim boyutu. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 26, 13-17.
- Castels, M.** (2013). *Ağ Toplumunun Yükselişi*. Çev. Ebru Kılıç. İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları. İstanbul.
- Chau, M., Wong, A., Wang, M., Lai, S., Chan, K. W., Li, T. M., Chu, D., Chan, I. K. W. and Sung, W.K** (2013). Using 3B virtual environments to facilitate students inconstructivist learning. *Decision Support Systems*. 56, 115-121.
- Çakırcalı, E.** (1998). *Hemşirelikte Temel İlke ve Uygulamalar*. Ege Üniversitesi Basımevi. 2. Baskı. İzmir.
- Dağ, G. S., Kılıç, H. F. ve Görgülü, R. S.** (2019). Difficulties in clinical nursing education: Views of nurse instructors'. *International Archives of Nursing and Health Care*, 5(1), 1-9.
- Davis, A.** (2015). Virtual Reality Simulation: An Innovative Teaching Tool for Dietetics Experiential Education. *The Open Nutrition Journal*, 9, 65-75.
- Delorme, S., Laroche, D., DiRaddo, R., Maestro, R. D.** (2012). NeuroTouch: A Physics-Based Virtual Simulator for Cranial Microneurosurgery Training. *Neurosurgery*. 71(1), 32-42.
- Demirci, Ş.** (2018). Sağlık Hizmetlerinde Sanal Gerçeklik Teknolojileri. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 1, 35-46.

- Demir, S., Demir, S. G., Bulut, H. ve Hisar, F.** (2014). Effect of mentoring program on ways of coping with stress and locus of control for nursing students. *Asian Nursing Research*, 8(4), 254-260.
- Deryakulu, D.** (1999). *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları. Eskişehir.
- Dijk, J. V.** (2016). *Ağ Toplumu*, Çev. Özlem Sakin. Kafka Kitap. İstanbul.
- Erdem, H. ve Sarı, D.** (2018). Sanal Gerçeklik Devrimi: Hemşirelik Eğitiminde Değişen Teknoloji. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 34 (1), 109-117.
- Flott, E. A. and Linden, L.** (2016). The clinical learning environment in nursing education: A concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*. 72(3), 501-513.
- Fuchs, P., Moreau, G. and Guitton, P.** (2011). *Virtual Reality: Concepts and Technologies*. Taylor & Francis Group. Florida.
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T. and Zurayk, H.** (2010). Health Professionals For A New Century: Transforming Education To Strengthen Health Systems In An Interdependent World. *Lancet*, 4;376 (9756), 1923-58.
- Gaba, D. M.** (2004). The Future Vision of Simulation in Health Care. *Quality & Safety in Health Care*, 13(1), 2-10.
- Gardner, H. and Davis K.** (2014). *App Kuşağı*. Çev. Ümit Şensoy. İstanbul: Optimist.
- Garret, B. M.** (2012). Changing The Game; Some Thoughts On Future Healthcare Demands, Technology, Nursing And Interprofessional Education. *Nurse Education Practice*, 12(4), 179-181.
- Gine, S., Andersen, P., Reid-Searl, K., Levett-Jones, T., Dwyer, T. and Heaton, L.** (2019). Simulation-based learning for patient safety: The development of the tag team patient safety simulation methodology for nursing education. *Collegian*, 26(3), 392-398.
- Goodwin, M. S., Wiltshire, T. and Fiore, S. M.** (2015). Applying research in the cognitive sciences to the design and delivery of instruction in virtual reality learning environments. In Shumaker, R., Lackey, S. (Eds.), *Virtual, Augmented and Mixed Reality*, 9179, 280-291.
- Göriş, S., Bilgi, N. ve Bayındır, S. D.** (2014). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 25-29.
- Gromer, D., Reinke, M., Christner, I. and Pauli, P.** (2019). Causal interactive links between presence and fear in virtual reality height exposure. *Frontiers in psychology*, 10, 141.
- Guimond M.E., Foreman S.E. and Werb M.** (2019). Evaluation of an unfolding obstetric experience simulation in an undergraduate nursing program. *Nurse Education Today*, 79, 124-128.

- Gülseçen, S., Gürsul, F., Bayrakdar, B., Çilengir, S. ve Canım, S.** (2010). Yeni nesil mobil öğrenme aracı: Podcast. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, Şubat, 2010 Muğla, Türkiye.
- Gündoğdu, H. ve Dikmen, Y.** (2017). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon: Sanal Gerçeklik ve Haptik Sistemler. *Journal of Human Rhythm*, 3(4), 173-176.
- Gürhan N, Sözbir Y. Ş. ve Polat Ü.** (2020). *Hemşirelik alanında kullanılan kavram beceri ve modeller*. Nobel tıp kitabevleri. Ankara.
- Hirt, J. and Beer, T.** (2020) Use and impact of virtual reality simulation in dementia care education: A scoping review. *Nurse Education Today*, 84, 104- 207.
- Hızal, S.** (2009). *Histogram Tabanlı Algoritmalarla Sanal Giriş Birimi Tasarımı*. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya.
- Irak, D. ve Yazıcıoğlu, O.** (2012). *Türkiye ve Sosyal Medya*. Okuyan Us Yayınları. İstanbul.
- Işkın, S.** (2021). *Stomalı Bireylerin Öz Bakım Gücü, Öz Yeterlilik ve Yaşam Kalitesi Düzeylerinin Değerlendirilmesi*. Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- İnan, F. Ş., Üstün, B. ve Bademli, K.** (2013). Türkiye’de kuram/modele dayalı hemşirelik araştırmalarının incelemesi. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 16, 13-39.
- İsmailoğlu, G. E.** (2015). *İntravenöz Kateterizasyon Becerisini Kazandırmada Sanal Simülatör ve Plastik Kol Maketi Kullanımının Etkinliğinin Karşılaştırılması*. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. İzmir.
- Jeanquartier, F., Jean-Quartier, C., Cemernek, D. and Holzinger, A.** (2016). In Silico Modeling for Tumor Growth. *BMC Systems Biology*, 10(1), 1-15.
- Jenson, C. E. and Forsyth, D. M.** (2012). Virtual Reality Simulation: Using Three-dimensional Technology to Teach Nursing Students. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 30(6), 312-318.
- Johnson, D. M.** (2005). Introduction to and Review of Simulator Sickness Research. Research Report 1832, *U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences*. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA434495.pdf> adresinden erişildi.
- Jonsén, E., Melender, H. L. and Hilli, Y.** (2013). Finnish and Swedish nursing students' experiences of their first clinical practice placement—A qualitative study. *Nurse Education Today*, 33(3), 297-302.
- 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.

- Kahraman, M.** (2013). *Sosyal Medya 101 2.0*. MediaCat Kitapları. İstanbul
- Karadağ, A., Çalışkan, N. ve Baykara, Z. G.** (2017). *Hemşirelik Teorileri ve Modelleri*. Akademi Basın ve Yayıncılık. İstanbul.
- Kayabaşı, Y.** (2005). Sanal Gerçeklik ve Eğitim Amaçlı Kullanılması. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 35-36.
- Kaya K., Çekin N.** (2018). Enjeksiyon sonrası gelişen nöropati: Komplikasyon/Malpraktis ayırımında ince bir çizgi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 13(2), 63-66.
- Kennedy, R. S., Lane, N. E. Berbaun, K. S. and Lilienthal, M. G.** (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An Enhanced Method for Quantifying Simulator Sickness. *The International Journal of Aviation Psychology*, 3(3), 203-220.
- Kermansaravi, F., Navidian, A. and Yaghoubinia, F.** (2015). Nursing students' views of nursing education quality: A qualitative study. *Global Journal of Health Science*, 7(2), 351-359
- Kerimoglu, B., Neuman, A., Paul, J., Stefanov, D. G and Twersky, R.** (2013). Anesthesia induction using video glasses as a distraction tool for the management of preoperative anxiety in children. *Anesthesia & Analgesia*, 117(6), 1373-9.
- Korhan, E. A., Yılmaz, D. U., Ceylan, B., Akbiyık, A. ve Tokem, Y.** (2018). Hemşirelikte psikomotor becerilerin öğretiminde senaryo temelli öğrenme: Bir deneyim paylaşımı. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(3), 11-16.
- Kocaoğlu Y.** (2022). Hareket Hastalığı ve Sanal Ortam. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1), 22-39.
- Labrague, L. J., Mc Enroe-Petitte, D. M., Bowling, A. M., Nwafor, C. E. and Tsaras, K.** (2019). High-fidelity simulation and nursing students' anxiety and self- confidence: A systematic review. *In Nursing Forum*, 54(3), 358- 368.
- Larue, C., Pepin, J. and Allard, É.** (2015). Simulation in preparation or substitution for clinical placement: A systematic review of the literature. *Journal of Nursing Education and Practice*, 5(9), 132-140.
- Lee, E.A.L. and Wong, K.W.** (2014). Learning with Desktop Virtual Reality: Low Spatial Ability Learners are More Positively Affected. *Computers & Education*, 79, 49-58.
- Lee, J. J., Clarke, C. L. and Carson, M. N.** (2018). Nursing students' learning dynamics and influencing factors in clinical contexts. *Nurse Education in Practice*, 29, 103-109.
- Lu, J., Pan, Z., Lin, H., Zhang, M. and Shi, J.** (2005). Virtual Learning Environment for Medical Education Based on VRML and VTK. *Computers & Graphics*, 29, 283-288.
- Lu, D.** (2016). Virtual Reality Sickness During Immersion: An Investigation of Potential Obstacles towards General Accessibility of VR Technology. *Uppsala University*,

Disciplinary Domain of Humanities and Social Sciences, Bağımsız Yüksek Lisans Tezi.

- Lynch-Sauer, J., Vandenbosch, T. M., Kron, F., Gjerde, C. L., Arato, N. and Sen, A.** (2011). Nursing students' attitudes toward video games and related new media technologies. *Journal of Nursing Education*, 50(9), 513–23.
- Mahmood, L.S., Mohammed, C.A., Gilbert, J.H.** (2021). Interprofessional simulation education to enhance teamwork and communication skills among medical and nursing undergraduates using the TeamSTEPPS® framework. *Medical Journal Armed Forces India*, 77, 42-48.
- Majeed, F.** (2014). Effectiveness of case-based teaching of physiology for nursing students. *Journal of Taibah University Medical Science*, 9(4), 289-292.
- McCloy, R. and Stone, R.** (2001). Science, Medicine, and the Future: Virtual Reality in Surgery. *British Medical Journal*, 323, 912-915.
- McLuhan, M.** (2005). *Understanding Media*. Routledge Classics. London.
- Mete, S.** (2013). *Hemşireliğin Temel kavramları*. Editör: Türkinaz Atabek Aştı, Ayişe Karadağ. Akademi Basın ve Yayıncılık. İstanbul.
- Mock, V., Ours, C. S., Hall, S., Bositis, A., Tillery, M. and Belcher, A.** (2007). Using a conceptual model in nursing research mitigating fatigue in cancer patients. *Journal of Advanced Nursing*, 58, 503–12.
- Mc Kenna, H. P and Slevin, O. D.** (2008). *Vital notes for nurses: nursing models, theories and practice*. 1st ed. Blackwell Publishing. United Kingdom.
- Nicely, S. and Farra, S.** (2014). Fostering Learning Through Interprofessional Virtual Reality Simulation Development. *Nurse Education Perspective*, 36(5), 335-6.
- Öztemel, E.** (2018). Eğitimde yeni yönelimlerin değerlendirilmesi ve eğitim 4.0. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-30.
- Pan, Z., Cheok, A. D., Yang, H., Zhu, J. and Shi, J.** (2006). Virtual Reality and Mixed Reality for Virtual Learning Environments. *Computers & Graphics*, 30, 20-28.
- Pektekin, Ç.** (2013). *Hemşirelik Felsefesi, Kuramlar, Bakım Modelleri ve Politik Yaklaşımlar*. İstanbul Medikal Yayıncılık. 1. Baskı. İstanbul.
- Raman, J.** (2015). Mobile technology in nursing education: where do we go from here? A review of the literature. *Nurse Education Today*, 35(5), 663-672.
- Ravert P.** (2002). An Integrative Review of Computer-based Simulation in the Education Process. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 20(5), 203-208.
- Reznek M., Harter P. and Krummel T.** (2002). Virtual Reality and Simulation: Training the Future Emergency Physician. *Academic Emergency Medicine*, 9(1), 78-87.

- Rizzo, A. and Kim, G. J.** (2005). A SWOT Analysis of the Field of Virtual Reality Rehabilitation and Therapy. April, 14(2), 119-146. <https://bit.ly/3cQKd5X> adresinden erişildi.
- Sabuncu, N., Babadağ, K., Taşocak, G. ve Atabek, T.** (1996). *Hemşirelik Esasları*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları. Eskişehir.
- Sarıkoç, G.** (2016). Use of Virtual Reality in the Education of Health Care Workers / Sağlık Çalışanlarının Eğitiminde Sanal Gerçekliğin Kullanımı. *Journal of Education and Research in Nursing*, 13(1), 243-248.
- Scoble, R. and Israel, S.** (2017). *The Fourth Transformation: How Augmented Reality and Artificial Intelligence Change Everything*. USA: Patrick Brewster Press. <https://bit.ly/3oBi7hq> adresinden erişildi.
- Senemoğlu, N.** (2013). *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. 23. Baskı. Yargı Yayınevi. Ankara.
- Sheranova, M.** (2020). The importance of interactive methods in education. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 29(7), 1177-1175.
- 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), 210-4.
- Steuer, J.** (1992). Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.
- Stone, R., Cooke, M. and Mitchell, M.** (2020). Undergraduate nursing students' use of video technology in developing confidence in clinical skills for practice: A systematic integrative literature review. *Nurse Education Today*, 84(3), 104-230.
- Şendir, M. ve Doğan, P.** (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanımı: Sistematik inceleme. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(1), 49-56.
- Temiz, S.** (2021). *Ameliyathane Hemşirelerinin Hasta Güvenliğine İlişkin Bilgi Düzeylerinin ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi*. Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Terzioğlu, F., Yücel, Ç., Koç, G., Şimşek, Ş., Yaşar, B. N. ve Şahan, F. U.** (2016). A new strategy in nursing education: From hybrid simulation to clinical practice. *Nurse Education Today*, 39, 104-108.
- Terzioğlu, F., Kapucu, S., Özdemir, L., Boztepe, H., Duygulu, S., Tuna, Z. ve Akdemir, N.** (2012). Simülasyon yöntemine ilişkin hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 66(1), 16-23.

- Topal A. D., Ocak M. A.** (2014) Harmanlanmış öğrenme ortamı ile hazırlanan anatomi dersinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi, *Eğitim teknolojisi kuram ve uygulama*, 4(1), 48-62.
- Turney B. W.** (2007). Anatomy in a modern medical curriculum. *Annals of The Royal College of Surgeons England*, 89, 104-7.
- Tümekaya, D. S ve Aybek, D. B.** (2008). Üniversite Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Sosyo demografik Özellikler Açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 387-402.
- Ulusoy, M. F ve Görgülü, R. S.** (2001). *Hemşirelik Esasları*. TDFO Ltd.Şirketi. 5. Baskı. Ankara
- Uysal, H. & Akman, B.** (2016). Sosyal Yetkinlik ve Davranış Değerlendirme Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 419- 446.
- Velioğlu, P., Pektekin, Ç. ve Şanlı T.** (1991). *Hemşirelikte Kişilerarası İlişkiler*. Açıköğretim Fakültesi Yayınları. Eskişehir.
- Velioğlu, P.** (1999). *Hemşirelikte Kavram ve Kuramlar*. Alaş Ofset. İstanbul.
- Velioğlu, P.** (2012). *Hemşirelikte Kavram ve Kuramlar*. Akademi Basın Yayıncılık. İstanbul.
- Yang, S. N., Schlieski, T., Selmins, B., Cooper, S. C., Doherty, R. A., Corriveau, P. J. ve Sheedy J. E.** (2012). Stereoscopic viewing and reported perceived immersion and symptoms. *Optometry and Vision Science*. 89(7), 1068-1080.
- Yıldırım M.** (2012). *İnsan Anatomisi*. 7. baskı. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul.
- Yıldız, H.** (2021). *Hemşirelik Öğrencilerinin Psikomotor Beceri Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkisi*. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Düzce.
- Yengin, D. ve Bayrak, T.** (2018). *Sanal Gerçeklik- VR*. Der Yayınları. İstanbul.
- Zeyrek, S.** (2020). Theatre and Drama in the Context of Teaching Turkish as a Foreign Language within the Framemork of Language Teaching. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*. 2(2), 88-101.
- Wiecha, J., Heyden, R., Sternthal, E. and Merialdi, M.** (2010). Learning in a Virtual World: Experience With Using Second Life for Medical Education. <https://bit.ly/3oBz77b> adresinden erişildi.
- Wiederhold, B.K.** (2006). *The Potential for Virtual Reality to Improve Health Care*. The Virtual Reality Medical Center. <https://bit.ly/3vrmAHP> adresinden erişildi.
- URL-1** <https://www.icn.ch/nursing-policy/nursing-definitions>, Erişim Tarihi: 03.04.2022.

- URL-2** <https://www.who.int/topics/nursing/en/>, Erişim Tarihi: 12.04.2022.
- URL-3** <https://sozluk.gov.tr>, Erişim Tarihi:10.04.2022.
- URL-4** <https://bit.ly/3Q2mcqC>, Erişim Tarihi: 15.04.22.
- URL-5** <https://bit.ly/3Q4wd6K>, Erişim Tarihi: 09.05.2022.
- URL-6** <http://www.emrahakman.com/tezler/>, Erişim Tarihi: 07.03.2022.
- URL-7** <https://bit.ly/3Jiv89a>, Erişim Tarihi: 14.05.2022.
- URL-8** <https://bit.ly/3PIY9xc>, Erişim Tarihi: 10.05.22.
- URL-9** <https://bit.ly/3Jg9anm>, Erişim Tarihi: 15.05.2022.
- URL-10** <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2792790>, Erişim tarihi: 25.04.2022.
- URL-11** <https://www.playstation.com/tr-tr/ps-vr/tech-specs/>, Erişim Tarihi: 18.05.2022.
- URL-12** <https://bit.ly/3wRkHDB>, Erişim Tarihi: 25.03.2022.
- URL-13** https://tr.wikipedia.org/wiki/PlayStation_Move, Erişim Tarihi: 18.07.2022.
- URL-14** <http://www.gartner.com/newsroom/id/3114217>, Erişim Tarihi: 06.06.2022.
- URL-15** <https://jer-nursing.org/Content/files/sayilar/43/4.pdf>, Erişim Tarihi: 23.05.22.
- URL-16** <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/360060>, Erişim Tarihi: 23.05.2022.
- URL-17** <http://www.tojet.net/articles/3415.doc>, Erişim tarihi: 25.05.2022.

EKLER

EK A: Sosyo-Demografik Bilgi Formu

1. BÖLÜM SOSYO-DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU	
1. Yaşınız	<input type="checkbox"/> 18-22 <input type="checkbox"/> 23-28 <input type="checkbox"/> 29-35 <input type="checkbox"/> 36-42 <input type="checkbox"/> 43-50
2. Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
3. Eğitim Düzeyi	<input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Önlisans <input type="checkbox"/> Lisans <input type="checkbox"/> Yüksek lisans ve Üstü
4. Kaç yıldır bir hastanede aktif olarak çalışıyorsunuz?	<input type="checkbox"/> 1 yıldan az <input type="checkbox"/> 1 yıl <input type="checkbox"/> 3 - 6 yıl <input type="checkbox"/> 7 yıl ve üzeri
5. Çalıştığınız bölüm nedir?	<input type="checkbox"/> Genel Cerrahi <input type="checkbox"/> Çocuk Cerrahisi <input type="checkbox"/> Cerrahi Servisler <input type="checkbox"/> Cerrahi Yoğun Bakım Üniteleri <input type="checkbox"/> Ameliyathane <input type="checkbox"/> Diğer

EK B: Ön Değerlendirme Formu- Son Değerlendirme Formu

1. Günde ortalama kaç saat teknolojik araç kullanırsınız?	() Hiç () 0-1 () 2-3 () 4-5 () 6-7 () 8-9 () 10 ve üstü
2. Günde ortalama kaç saat dijital oyun oynarsınız?	() Hiç () 0-1 () 2-3 () 4-5 () 6-7 () 8-9 () 10 ve üstü
3. Daha önce sanal gerçeklik gözlüğü takarak sanal gerçeklik deneyimi yaşadınız mı?	() Evet () Hayır
4. Daha önce sanal gerçeklik gözlüğünün kullanıldığı bir eğitime dahil oldunuz mu?	() Evet () Hayır
5. Daha önce sanal gerçeklik gözlüğü takarak herhangi bir sağlık sorunu yaşadınız mı?	() Evet () Hayır
6. Herhangi bir sağlık sorunuz var mı? Varsa belirtiniz.	

ÖN DEĞERLENDİRME FORMU

Aşağıdaki ifadelerin sizin için en uygun olan ifadeye (X) işaret koyunuz. (Sanal Gerçeklik Cihaz Kullanımı Öncesi İçin Oluşturulan Likert Tipine Göre Hazırlanmış Yorum Soruları)	Kesinlikle Katılıyor (5)	Katılıyor (4)	Fikrim Yok (3)	Katılmıyorum (2)	Kesinlikle Katılmıyorum (1)
1. Sanal gerçeklik teknolojilerinde yaşanan gelişmeler toplumu yakından ilgilendirmektedir.					
2. Sanal gerçeklik sistemlerinin gelişimini takip ederim					
3. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış olan çalışmalarını takip ederim.					
4. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmalar ilgimi çeker.					
5. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış çalışmaların yararlı olduğunu düşünürüm.					
6. Sanal gerçeklik teknolojileriyle ilgili gelişmeleri yakından takip ederim.					
7. Sanal gerçeklik aracılığıyla yapılmış sağlık alanındaki çalışmaların mesleğe faydalı olduğunu düşünürüm.					
8. Yeni medya ortamlarında (sanal, dijital, vb.) yer almaktan hoşlanırım.					

9. Yeni medya teknolojilerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm.					
10. Sanal gerçeklik sistemleri sağlık alanında bireysel çalışma imkânı verir.					
11. Sanal gerçeklik sistemlerinin sağlık alanına katkı sağlayabileceğini düşünürüm.					
12. Sanal gerçeklik sistemleri kurumlar için kullanışlı bir araçtır.					

SON DEĞERLENDİRME FORMU					
Aşağıdaki ifadelerin sizin için en uygun olan ifadeye (X) işaret koyunuz. (Sanal Gerçeklik Cihaz Kullanımı Sonrası İçin Oluşturulan Likert Tipine Göre Hazırlanmış Yorum Soruları)	Kesinlikle Katılıyorum (5)	Katılıyorum (4)	Fikrim Yok (3)	Katılmıyorum (2)	Kesinlikle Katılmıyorum (1)
1. Sanal gerçeklik sistemleriyle dijital oyun oynamaktan zevk aldım.					
2. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra kendimi uygulamanın içindeymiş gibi hissettim.					
3. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra kendimi uygulamaya kaptırdım.					
4. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları rahat bir şekilde anlayabildim.					
5. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kasları ve organları yeterli süre boyunca inceleyebildim.					
6. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamada kas ve organları ayrıntılı olarak görebildim.					
7. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamayı eğitim bağlamında faydalı buldum.					
8. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra mutsuz oldum.					
9. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra yorgunluk hissettim.					
10. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra çok eğlendim.					
11. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra gerildiğimi hissettim.					

12. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra heyecanlandım.					
13. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra korktum.					
14. Sanal gerçeklik cihazını kullanım sırasında uygulama içindeki mekanla ilgili algılama sorunu yaşadım.					
15. Sanal gerçeklik cihazı kullanımını sırasında keyif aldığımı hissettim.					
16. Sanal gerçeklik gözlükleri gerçek ve sanal arasındaki farkı ortadan kaldırmıştır.					
17. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulama sırasında dışardan hiçbir etkinin uygulamaya olan dikkatimi dağıtmadığını, bölmediğini hissettim.					
18. Sanal gerçeklik cihazıyla deneyimlediğim uygulamadan sonra dikkatimi bölecek dışardan gelen etkileri engelleyebileceğimi hissettim.					
19. Anatomy VR uygulamasında kullanılan görseller dikkatimi çekmiştir.					
20. Anatomy VR uygulaması sağlık alanında kullanılabilir.					
21. Anatomy VR uygulamasında kullanılan öğeleri çok gerçekçi buldum.					
22. Anatomy VR uygulamasının kas ve organlar hakkında verdiği bilgileri yeterli buldum.					
23. Anatomy VR uygulamasının mesleki bilgi düzeyime etkisinin faydalı olabileceğini düşündüm.					
24. Sanal gerçeklik gözlüğü kullanım sırasında gerçek hayattaki bulunduğum mekândan koptuğumu hissettim.					
25. Sanal gerçeklik cihazı kullanımını sırasında denge kaybı yaşadım.					
26. Sanal gerçeklik cihazı kullanımını sonrası gerçek hayatta yürürken hareketlerimi kontrol etmekte zorlandım.					
27. Sanal gerçeklik cihazı kullanımını sonrası gerçek hayatta her şey üzerime doğru geliyormuş gibi hissettim.					
28. Sanal gerçeklik cihazı kullanımını sonrası göz yorgunluğu hissettim.					

29. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sonrasında kendimi sersemlemiş hissettim.					
30. Sanal gerçeklik deneyimi çevreye bakış açımı değiştirdi.					
31. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında zamanın nasıl geçtiğini anlayamadım.					
32. Sanal gerçeklik cihazı kullanımı sırasında gördüğüm görselleri çok gerçekçi buldum.					
33. Sanal gerçeklik deneyiminden çok etkilendim					
34. Sanal gerçeklik cihazı kullanımımı tekrar deneyimlemek isterim.					
35. Sanal gerçeklik cihazına sahip olmak isterim.					

EK C: Simülâtör Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi

Aşağıdaki her bir semptomun şu anda sizi ne kadar etkilediğini işaretleyin	Derece			
	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
1. Genel rahatsızlık	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
2. Bitkinlik	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
3. Baş ağrısı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
4. Göz yorgunluğu	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
5. Odaklanma güçlüğü	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
6. Tükürük salgılaması artışı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
7. Terleme	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
8. Bulantı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
9. Konsantrasyon güçlüğü	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
10. Baş şişmesi	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
11. Bulanık görme	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
12. Baş dönmesi (gözler açık)	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
13. Baş dönmesi (gözler kapalı)	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
14. Vertigo	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
15. Mide farkındalığı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
16. Geğirme	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
17. Can sıkıntısı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
18. Uyku sersemliği	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
19. Tükürük salgılaması azalışı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
20. Depresyon	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
21. Görsel illüzyon	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
22. Baygınlık	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
23. Nefes farkındalığı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
24. İştah azalması	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
25. İştah artması	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
26. Dışkılama isteği	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
27. Kafa karışıklığı	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli
28. Kusma	Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli

EK D: Gönüllü Bilgilendirme ve İzin Formu

Değerli Katılımcı;

Bu araştırma “Anatomi Modeline İlişkin Sanal Gerçeklik Teknolojisi Kullanan Hemşirelerin Deneyimlerinin İncelenmesi” konulu bir çalışma yapılması için planlanmıştır. Araştırmaya katılımınız bizim için değerlidir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Verdiğiniz bilgiler sadece bu çalışma için kullanılacak ve size ait bilgiler başka kişiler ile kesinlikle paylaşılmayacaktır. Araştırmanın herhangi bir aşamasında çalışmadan kendi isteğiniz ile ayrılma hakkınız bulunmaktadır. Verdiğiniz bilgiler doğrultusunda yeni medya teknolojisi olarak sanal gerçeklik sisteminin kullanılması, deneyimlenmesi ve sonrasında ortaya çıkan bulguların değerlendirilmesi, buna bağlı olarak kuramsal yaklaşımlarla açıklanması planlanmaktadır. Bu doğrultuda aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırmanız son derece önemlidir. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan sorular varsa ya da daha fazla bilgi isterseniz araştırmacıya sorabilirsiniz. Hiçbir soruyu boş bırakmayınız. Araştırma sonucunda sağlıklı bilgiler edinilebilmesi için lütfen soruları dikkatlice okuyunuz ve samimi cevaplar veriniz.

Bu araştırma çalışmasına katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama hakkına sahipsiniz. Size verilen anket formlarındaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formdan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup elde edilen veriler toplu olarak değerlendirileceği için kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. Bu çalışma; gelişmekte olan sanal gerçeklik teknolojisinin sağlık alanına olan etkisinin incelenmesine katkı sağlayacağından verdiğiniz tüm bilgilerin önemli olduğunu hatırlatır, vereceğiniz katkılar için teşekkür ederiz.

Araştırmaya katılım ve desteğiniz için teşekkürlerimizi sunarız.

Araştırma Sorumlusu: Prof. Dr. Nevin KANAN
Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

İmza:

Diğer araştırmacı: Eda Çakır BAYRAK

İmza:

Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

GÖNÜLLÜ İZİN FORMU

Sayın Eda Çakır tarafından Prof. Dr. Nevin Kanan danışmanlığında İstanbul’ da bir çalışma hastanesinde cerrahi birimlerinde çalışan hemşireler ile “Anatomi Modeline İlişkin Sanal Gerçeklik Teknolojisi Kullanan Hemşirelerin Deneyimlerinin İncelenmesi” konulu araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” 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 ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Katılacak olduğum araştırmada uygulama esnasında yaşayabileceğim problemler tarafıma iletilmiş olup, herhangi bir rahatsızlığım olmadığını ve araştırmaya katılmak istediğimi beyan ederim. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası da bana verilecektir.

Çalışmaya katılmayı onaylıyor musunuz (.....)?

Gönüllünün Adı Soyadı:

İmzası:


Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı Soyadı: Eda Çakır BAYRAK

İletişim:

İmzası:

EK E: Araştırmada kullanılan ‘‘Simulator Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi’’ için Kullanım İzni

← Re: Simulator Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Kullanım İzni Hk.

 Deniz Yenşin
Kime: Siz 3.06.2022 Cum 19:59

Merhabalar,
Tezinizde anketi kullanabilirsiniz.
Başarılar dilerim.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
İletişim Fakültesi
Yeni Medya ve İletişim Bölümü
Bölüm Başkanı

Kimden:
Tarih: 3 Haziran 2022 19:41 Cuma
Kime:
Bilgi:
Konu: Simulator Hastalığı ve Hareket Hastalığı Anketi Kullanım İzni Hk.

Merhaba Sayın Deniz Hocam,

Ben Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Hemşirelik A.B.D. Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Programında Yüksek Lisans öğrencisiyim. Prof. Dr. Nevin KANAN Hocam ile Hemşirelere Sanal Gerçeklik Teknolojisiyle Verilen Eğitimin Fiziksel, Psikolojik ve Bilgi Düzeylerine Etkisi: Anatomy VR Örneği hakkında yapacağımız tez çalışmasında güvenilirliğini ve geçerliliğini yaptığımız Simulator Hastalığı ve Hareket Hastalığı anketinizi izninizle kullanmak istiyoruz. Olumlu dönüşünüzü umar çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Saygılarımla,
İyi çalışmalar.

Eda ÇAKIR BAYRAK

[← Yanıtla](#) [→ İlet](#)

EK F: Etik Kurul İzni



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Tarih: 23.02.2022

Sayı: 42

Konu: Etik Kurulu İzni

Sayın Prof.Dr. Nevin Kanan,

Yapmış olduğunuz başvuru Halic Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup, danışmanlığını üstlendiğiniz Eda Çakır Bayrak'ın yürüteceği **"Hemşirelere Sanal Gerçeklik Teknolojisiyle Verilen Eğitimin Fiziksel, Psikolojik Ve Bilgi Düzeylerine Etkisi: Anatomy VR Örneği"** başlıklı çalışmanız kurulumuzun 23.02.2022 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer
Halic Üniversitesi Girişimsel Olmayan
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek: Etik Kurulu Kararı

Güzeltepe Mahallesi, 15 Temmuz Şehitler Caddesi,
No:14/12 34060 Eyüpsultan – İSTANBUL
Tel: (0 212)-924-24-44, Faks: (0 212)-999-78-52
e-mail: etikkurul@halic.edu.tr www.halic.edu.tr

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Eda ÇAKIR BAYRAK

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2018, T.C. Haliç Üniversitesi, Hemşirelik Yüksekokulu,
Hemşirelik
- **Yüksek Lisans** : T.C. Haliç Üniversitesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Cerrahi
Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans Programı