



T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN PSİKOMOTOR BECERİ EĞİTİMİNDE  
SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN ETKİSİ**

Hilal YILDIZ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HEMŞİRELİK ESASLARI ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRAY

Düzce 2019



T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN PSİKOMOTOR BECERİ EĞİTİMİNDE  
SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİNİN ETKİSİ**

Hilal YILDIZ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

HEMŞİRELİK ESASLARI ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRAY

Düzce 2019

## **BEYAN**

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

... /.../ 2019

Hilal YILDIZ

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim süresince bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, katkı ve manevi desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRAY'a,

Akademik deneyim ve görüşleriyle desteğini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Ükke KARABACAK'a, tez analiz süresince bilgi, katkı ve desteklerini esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Vesile ÜNVER'e ve bu süreçte yanımda olan değerli hocalarıma,

Araştırmamın süresince manevi desteği ile yanımda olan sevgili arkadaşım Arş. Gör. Ayşegül AÇIL'a,

Araştırmanın uygulama sürecinde desteklerini esirgemeyen Elif DURAL, Mehmet ÖZKAN, Galip Resul MERCAN, Timur MERCAN, Uğur ÇAKIR ve Uğur YEGÜL'e,

Yüksek lisans eğitimimde ve tez çalışmamda da her zaman maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen çok kıymetli babam Adnan YILDIZ, annem Nihal YILDIZ, kardeşim Şeyma YILDIZ ve sevgili Sefa Ömer ÇELİK'e

Teşekkür ederim.

Hilal YILDIZ

KISALTMALAR .....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vi
TABLolar .....	viii
ÖZET .....	ix
ABSTRACT .....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Eğitim, Öğrenme ve Öğretim .....	4
2.2. Öğretim Yöntem ve Teknikleri .....	6
2.2.1. Düz Anlatım Yöntemi .....	6
2.2.2. Tartışma Yöntemi .....	6
2.2.3. Örnek Olay/Vaka İncelemesi .....	7
2.2.4. Problem Çözme Yöntemi .....	7
2.2.5. Soru Cevap Yöntemi .....	7
2.2.6. Rol Yapma Yöntemi .....	8
2.2.7. Yaratıcı Drama Yöntemi .....	8
2.2.8. Beyin Fırtınası Yöntemi .....	8
2.2.9. Bilgisayar Destekli Öğretim .....	8
2.2.10. Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi .....	8
2.2.11. Simülasyon Yöntemleri .....	9
2.2.11.1. Simülasyonun Tarihçesi .....	9
2.2.11.2. Hemşirelik Eğitiminde Simülasyonun Kullanılması .....	10
2.2.11.3. Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Simülasyon Tipleri .....	11
2.2.11.3.A. İleri Teknoloji İçermeyen Simülasyonlar .....	11
2.2.11.3.B. İleri Teknoloji İçeren Simülasyonlar .....	12
2.3. Sanal Gerçeklik .....	14
2.3.1. Sanal Gerçekliğin Eğitimde Kullanılmasının Yararları .....	15
2.3.2. Sanal Gerçekliğin Sağlık Alanında Kullanıldığı Alanlar .....	16
2.4. İntravenöz Kateterizasyon .....	17
2.4.1. İntravenöz Kateter Uygulama Nedenleri .....	17
2.4.2. İntravenöz Kateterizasyon İçin Kullanılan Venler .....	18
2.4.3. Periferel İntravenöz Kateterizasyon .....	19
2.4.4. Periferel İntravenöz Kateterizasyonu Etkileyen Etmenler .....	19
2.4.5. Periferel İntravenöz Kateterizasyon Uygulaması .....	19

2.4.6. İntravenöz Kateterizasyon Komplikasyonları .....	20
2.4.7. Periferik İntravenöz Kateter Bakımı ve Yönetimi .....	22
2.4.8. Periferik İntravenöz Kateter Bakım ve Yönetiminde Hemşirelerin Sorumlulukları .....	23
2.5. İntravenöz Sıvı Tedavisi .....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	25
3.1. Araştırmanın Tipi .....	25
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı .....	25
3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi .....	25
3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri .....	25
3.5. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Tekniği .....	26
3.5.1. Veri Toplama Araçları .....	26
3.5.2. Verilerin Toplanması .....	29
3.6. Hipotezler .....	30
3.6. Verilerin Analizi .....	32
3.7. Süre ve Olanaklar .....	32
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu .....	33
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	33
4. BULGULAR .....	34
4.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Ait Bulgular .....	34
4.2. Deneysel ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Yönelik Bulgular .....	40
4.3. Deneysel ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na Yönelik Bulgular .....	43
4.4. Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarını Gerçekleştirmeye Yönelik Bulgular ....	45
5. TARTIŞMA .....	52
5.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Ait Bulguların Tartışılması .....	53
5.2. Deneysel ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Yönelik Bulguların Tartışılması .....	55
5.3. Deneysel ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalasına Yönelik Bulguların Tartışılması .....	57
5.4. Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarını Gerçekleştirmeye Yönelik Bulguların Tartışılması .....	58
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	61
KAYNAKLAR .....	<b>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</b>

EKLER.....	63
Ek 1: Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	63
EK 2 : Öğrenci Tanıtım Formu .....	66
EK 3 : İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi .....	67
EK 4: Bondy Değerlendirme Skalası .....	71
EK 5: Etik Kurul Kararı .....	72



## **KISALTMALAR**

AACN	American Association of Colleges of Nursing
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
INS	International Nursing Standarts
İV	İntravenöz
LMS	Öğrenme Yönetim Sisteminden
NCSBN	National Council of State Boards of Nursing
NLN	National League for Nursing
PIK	Periferik intravenöz kateterizasyon
SPSS	Statistical Package For Social Science



## **ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 3.1. 3D İV Cateterization e-Learning Giriş Ekranı

Şekil 3.2. 3D İV cateterization e-learning'de kendini tanıtmı

Şekil 3.3. 3D İV cateterization e-learning'de malzeme hazırlığı

Şekil 3.4. 3D İV cateterization e-learning'de vene giriş açı ayarlama

Şekil 3.5. 3D İV cateterization e-learning'de öğrencinin iv kateterizasyon uygulaması  
vene giriş

Şekil 3.6. 3D İV cateterization e-learning'de kullanıcın başarı değerlendirme sonuçları

Şekil 3.7. Araştırma Örnekleme Şeması

Şekil 2.1. Yetişkin Periferel Kateter Uygulama Giriş Bölgeleri

Şekil 2.2 Periferel İntravenöz Kateter Uygulaması



## **TABLolar**

Tablo 2.1. Sanal Gerçeklik Ortamının Özellikleri

Tablo 4.1.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Tablo 4.1.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Yaş Ortalaması

Tablo 4.1.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Hemşirelik Mesleğini Seçme Durumlarına Göre Dağılımı

Tablo 4.1.4. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Mezun Olduğu Liselere Göre Dağılımı

Tablo 4.1.5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Dönem Not Ortalaması

Tablo 4.1.6. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin En Uzun Süreli Yaşadığı Yerleşim Yeri Göre Dağılımı

Tablo 4.2.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Göre Karşılaştırılması

Tablo 4.2.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.2.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Mesleği Seçme Tercihlerine Göre İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanlarının Karşılaştırılması

Tablo 4.2.4. Öğrencilerin Yaş, Dönem Not Ortalamaları ve İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanları Arasındaki İlişki

Tablo 4.3.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na Göre Karşılaştırılması

Tablo 4.4.1. Deney Grubu Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarına Göre Dağılımı

Tablo 4.4.1. Kontrol Grubu Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarına Göre Dağılımı

## ÖZET

### HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN PSİKOMOTOR BECERİ EĞİTİMİNDE SANAL GERÇEKLIK TEKNOLOJİSİNİN ETKİSİ

Hilal YILDIZ

Yüksek Lisans Bitirme Tezi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

Tez Danışmanı Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRAY

2019

Araştırma, hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisini kazanma düzeylerine etkinliğinin incelenmesi amacıyla deneysel olarak yapılmıştır. Araştırma, Eylül 2018 – Ocak 2019 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırma evrenini; 2018-2019 öğretim yılında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü ikinci sınıfta öğrenim gören 197 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem seçiminde Power analiz sonucu belirlenen 66 öğrenci; 29’ü deney, 27’ü kontrol grubunu oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak; “Öğrenci Tanıtım Formu”, “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi” ve “Bondy Değerlendirme Skalası” kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere sanal gerçeklik teknolojisi, kontrol grubundaki öğrencilere ise plastik intravenöz enjeksiyon kol maketi ile intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri uygulaması yaptırılmıştır. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin yaş ortalaması  $19.50 \pm 0.76$ ; %71.4’ü kadın, %28.6’sı erkek; ve %57’si mesleği isteyerek, %43’ü öneri üzerine hemşirelik mesleğini seçtikleri saptanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanı ile yaş ortalamaları arasında ilişki bulunmuştur ( $p=0.017$ ). Araştırmanın sonucunda, deney grubundaki öğrencilerin İntravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanı ( $88.94 \pm 9.22$ ) kontrol grubundaki öğrencilere ( $65.13 \pm 11.12$ ) göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bondy değerlendirme skalasına göre deney ve kontrol grubundaki “Denetimli” uygulayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.011$ ). İntravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisinin geliştirilmesinde öğretim yöntemi olarak sanal gerçeklik teknolojisinin etkili olduğu saptanmıştır. Hemşirelik uygulamalarında beceri eğitimlerinde sanal gerçeklik teknoloji kullanımının artırılması ve klinik ortamdaki beceriler üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Sanal gerçeklik, hemşirelik öğrencileri, psikomotor beceri, simülasyon, hemşirelik eğitimi

## ABSTRACT

### THE IMPACT OF VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY IN PSYCHOMOTOR SKILL EDUCATION OF NURSING STUDENTS

Hilal YILDIZ

Master of Thesis, Department of Nursing Principles  
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DEMİRAY

2019

This study is experimental research that aims to examine the effectiveness of virtual reality technology in the psychomotor skill training of nursing students on the issue of upskilling them at intravenous injection and infusion. The study is conducted between September 2018 and January 2019. The population of the study consists of the 197 second grade nursing students who are studying at Duzce University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing. At the sampling, 66 students were determined through Power Analysis, and 29 of them constitute the experimental group while 27 of them constitute the control group. "Student Information Form", "Intravenous Injection and Infusion Skill Control List", "Bondy Evaluation Scala" was used as the data collecting tool. The students in the experimental group used virtual reality technology to Intravenous Injection and Infusion Skill, yet, the students in the control group used a conventional arm model. It has been detected that the average age among the students in study  $19.50 \pm 0.76$ ; and %71.4 of them are women, %28.6 of them are men. Also, %57 of them has chosen their jobs intentionally while %43 of them has chosen nursing profession by suggestion. There is a relation found between the scores of the students in the experimental and control group for intravenous injection and infusion skill control list and the average age ( $p=0.017$ ). At the result of the study, this is found that the scores of the students in the experimental group ( $88.94 \pm 9.22$ ) for intravenous injection and infusion skill control list are meaningfully higher than the students in the control group ( $65.13 \pm 11.12$ ). Also, there is a statistically meaningful difference ( $p=0.011$ ) detected according to the Bondy evaluation scale among the students in the experimental and control groups who applied "Controlled" It is determined that virtual reality technology is effective for education method in skill training at intravenous injection and infusion skills. It is suggested that the use of virtual reality technologies at skill training in nursing skills should be increased, and new researches that explore the effect of the technologies on clinical skills should be done.

**Keywords:** Virtual reality technologies, nursing student, simulation, psychomotor skills, nursing education

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

İnsanın doğumundan ölüm sürecine kadar, sağlık ve hastalık durumundaki gereksinimleri belirleme ve uygun girişimleri planlayarak sorunu çözme sorumluluğuna sahip olan hemşirelik; geçmişten günümüze, bilimsel, teknolojik, sosyokültürel değişimlerle kendini yenileyen, birey/aile ve toplumun sağlığı ile ilgilenen uygulamalı bir sağlık disiplini ve bilimsel bir sanattır (1-2). Hemşireliğin uygulamaya dayalı eğitim sürecini içeren bir sağlık disiplini olması, hasta bakımı ilgili karmaşıklık ve zorluk derecesi birbirinden farklı birçok psikomotor becerinin de yeterli olmasını gerektirmektedir (3,4,5,6). Hemşirelik eğitimi öğrenciye bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceri davranışlarını kazandırmayı amaçlamaktadır (6). Bu davranışların kazandırılmasında eğitimde kullanılan geleneksel yöntemler entelektüel öğrenmeyi başarmada yeterli olmamakta, bilgileri bütünleştirmede öğrenenler zorlanmaktadır. Eğitim sisteminde, öğrencilerde yaratıcı düşüncenin geliştirilmesi, eleştirel düşünme, iletişim ve problem çözme becerileri gibi yüksek düzeydeki hedeflere ulaşmada geleneksel yöntemler güç olmaktadır (7, 8). Bunun yanı sıra hasta güvenliği ve hasta haklarının öneminin artması, öğrenenlerin yetkinliğini artırma çabaları eğitimde geleneksel yöntemlerin dışına çıkılması bir zorunluluk haline gelmiştir (9,10,11,12).

Eğitim bilimciler, günümüzde gelenekselleşmiş eğitim sisteminin, toplumların beklentilerine ve çağın bilgi gereksinimine karşılık veremediğini belirtmektedir. Bu gereksinimin özellikle teknoloji alanındaki hızlı değişimle dikkate alındığında gittikçe arttığı gözlenmektedir (4,5, 10,12).

Hemşirelikte kullanılan geleneksel yöntemle, öğrenenin öğrenme sürecine aktif katılımında ve teorik bilginin uygulamaya aktarılmasında yetersiz kalmakla birlikte teknolojik ilerlemelerin de gerisinde kalmaktadır. Benner, öğrencilerin farklı alanlarda öğrenmiş olduğu bilgileri bütünleştirmesi gerektiğini ileri sürmekle birlikte geleneksel hemşirelik eğitiminde öğrencilerin, sınıfta, laboratuvarında ve klinik ortamlarda öğrendiği bilgileri bütünleştirmede zorlandığını ve sınıf içi öğretiminin yetersiz kaldığını belirtmiştir (13). Yaparak öğrenme modeli yeterliliklerin geliştirilmesi için uzun zamandır kullanılan yöntem olsa da, gerçek hastaların kullanılması, hasta güvenliği nedeniyle her zaman uygulanabilir ve maliyet-etkin bir yöntem değildir (14). Klinik uygulama ortamlarının yetersiz olması öğrencilerin klinikte az zaman geçirmesi, hastaların hastanede yatış süresinin kısalması sonucunda öğrenciler yeterlilik kazanamamaktadır (3).

Bu gibi nedenlerle, hemşirelik eğitiminde psikomotor beceri eğitiminin klinik ortamların dışında da geliştirilebileceği eğitim yöntem ve tekniklere gereksinim duyulmaktadır. Bu bağlamda günümüzde, öğrencinin öğrenme sürecine aktif olarak katılımını sağlayan, bilişsel ve psikomotor davranışların kazandırılmasında etkili yöntemler interaktif yöntemlerdir (15). İnteraktif yöntemler içerisinde yer alan simülasyon, Gaba'nın (2007) tanımına göre; gerçek dünyanın var olan yönlerini tekrarlayarak ya da çağrıştırılarak oluşturulan bir doğallık içinde interaktif bir yöntemle gerçek deneyimleri, rehber eşliğinde deneyimlerle değiştiren ya da geliştiren bir tekniktir (16). Hemşirelik eğitiminde simülasyona dayalı öğrenme, öğrencilere gerçek yaşam durumlarını deneyimledikleri bir öğrenme ortamı oluşturmaktadır (15,17). Kneebone (2005) simülasyona dayalı eğitimin kullanılmasının psikomotor beceri uygulaması ve tekrar edilmesi ile teknik yeterlilik geliştirmek; eğitimcilerin öğrencinin ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş eğitimler sunması; öğrenme hedeflerine duyuşal bileşenlerin de dahil edilmesi ve klinik yorumlama yeteneğinin geliştirilmesini öngörmektedir (10,18,19).

Hemşirelik eğitiminde simülasyon türleri düşük teknolojik özelliklere sahip maketler, standardize hasta rolünün canlandırılması, bilgisayar destekli simülasyonlar, sanal gerçeklik, karmaşık fonksiyonların öğrenilmesinde kullanılan simülasyonlar ve hibrid simülasyonlardır (20). Sanal gerçeklik teknolojisi öğrenciye istediği zaman, istediği yerden simülasyon uygulamasını kullanabilme, yeniden uygulama yapabilme veya istediği kadar tekrar edilmesini sağlamaktadır. Bilgisayar destekli simülasyon, yüksek geçerlikli simülasyon kullanımının yüklediği maliyeti azaltmakta olup haptik sistem, üç boyutlu tasarım (3D) ve sanal gerçekliğin en üst seviyesi avatarlar, second life olmak üzere birçok türü ile karşımıza çıkmaktadır (17,21,22). Bu tür eğitimlerin en güçlü yönü sanal gerçeklikleri sayesinde en karmaşık sağlık bakım ortamlarını etkin şekilde canlandırabilmeleridir (23). Reznick ve ark. (2002) belirttiğine göre "sanal gerçeklik" kavramı ilk kez Jaron Lanier tarafından 1980'lerde oluşturulmuş ve tıp dünyasında sanal gerçeklik uygulamalarının ilk kullanımı, ruşsal hastalıkların tedavisi ile birlikte 1993'te olmuştur (24,25). 1980-2000 yılları arasında doğan günümüz öğrencileri dijital medya ile yetişen, sabırsız, çabuk sıkılan, sıklıkla geribildirim ve ödül bekleyen bir kuşak olması nedeniyle sağlık bilimleri alanında eğitim müfredatlarına entegre olmaya başlayan simülasyon uygulamalarından biri olan sanal gerçeklik teknolojileri de dahil edilmeye başlanmıştır (24,26).

Dilullo ve ark. (2011), bu öğrencilerin gelişen teknolojiler ve mevcut kaynaklar ile gerçekleştirilen öğrenme stillerine yatkın olduklarını bildirmiştir (27). Özellikle sağlık çalışanlarının eğitimlerinde, çalışanların teorik bilgisini uygulamaya aktarmada güçlük yaşamaktadır. Bu doğrultuda sanal gerçeklik uygulamaları ile daha kısa sürede bir çok katılımcıya ulaşma imkanı vermesi eğitimciler tarafından popüler hale gelmiştir. Jenson ve Forsyth (2012), sanal gerçeklik simülasyonunun önemini gösteren çalışmalarında, öğrencilerin süreci anlamalarını ve kendine güveni arttırdığını belirtmiştir. Sanal gerçeklik simülasyonu, hemşire eğitimcilerinin günümüz sağlık koşullarındaki öğretim karmaşasına hitap etme kapasitesini arttıran güvenli bir ortamda gerçek olaylara benzer basit ayarlanabilir öğretim yaklaşımlarını içermektedir (28). Literatür de birçok araştırma ile hemşirelik eğitiminde bilgisayar destekli simülasyon kullanılmasının, öğrencilerin sanal gerçeklik uygulamaları ile gerçekleştirilen eğitimi olumlu olarak değerlendirdiği, beceriye ilişkin kritik noktaların kazandırılmasında etkin sonuca varıldığı gösterilmektedir (29,30,31,32). Hemşire eğitimcilerin donanımlı profesyoneller yetiştirilmesini desteklemek, nitelikli hemşirelik bakımı sağlamak için öğretim stratejilerine teknolojiyi entegre etmeleri, geleneksel olmayan eğitim yöntemlerini yaşama geçirmeleri beklenmektedir (11). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ, 2009) yayınladığı eğitim standartlarında, Amerikan Hemşirelik Okulları Derneği (American Association of Colleges of Nursing (AACN)), Hemşirelik Eyalet Kurulları Ulusal Konseyi (National Council of State Boards of Nursing (NCSBN) ve Amerikan Ulusal Hemşirelik Derneği (National League for Nursing (NLN)) hemşirelik eğitiminde öğrenme sürecini desteklemek ve öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak için simülasyon yöntemlerine yer verilmesini önermektedir (12,33,34).

Bu tez çalışması, hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerilerini geliştirme düzeylerine etkisini saptamak amacıyla düzenlenmiştir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Eğitim, Öğrenme ve Öğretim

**Eğitim;** bireyin okul içinde ve okul dışında yaşam boyu edindiği deneyimlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Eğitim, öğretimi içermekle birlikte bireyin belli davranış biçimlerini, değer ve tutumlar kazanmasını, sorunlara yaklaşımda kalıcı bir görüşe ulaşmasını öngören bir süreçtir. Kısaca eğitim; bireyin davranışlarını kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı ve istendik bir şekilde değiştirme sürecidir. Dinamik bir yapıya sahip olan bu sürecin temel amacı; bireylerin eğitilmesiyle toplumun sağlıklı, üretken ve çağdaş düzeye ulaşmasını sağlamaktır (35,36).

**Öğrenme;** bireyin çevresiyle etkileşimde bulunarak geçirdiği yaşantıların ürünü olan kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır. İnsan biyolojik yapısı ve özellikleri ile öğrenmeye hazır olarak dünyaya gelir. Bu kapasite ile birey, yürümekten başlayarak karmaşık sorunları çözmeye ve felsefi düşünceye kadar çeşitli davranışları öğrenme yolu ile kazanır. Öğrenme bilgi (biliş) ve hareketin (psikomotor koordinasyon) yanında duyuşsal (duyusal) alanı kapsayan davranışları içermektedir. Başka bir deyişle insanlar, öğrenme yoluyla bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanır. Bu davranışlar birbiri ile bağlantılı olmakla birlikte birindeki değişmeyi diğerindeki değişme izler. Öğrenme yeri geldiğinde kullanılabilen, sorun çözmeye yardımcı bir araçtır (35,36). Öğrenme, bir beceri ya da bilginin uygulama, inceleme ya da eğitim ile edinilmesidir. Öğrenme teorisi yüzyıllar boyunca değişmiştir. Etkili öğrenmenin odak noktası öğrenmelerini öğrenme-öğretme karşılaşmasının ötesine taşıyabilmek becerikli, kendi kendine öğrenen bireyler yetiştirmektir (37). Aşağıda öğrenme alanları açıklanmıştır.

**Bilişsel alan;** bireyin öğrenilmiş davranışlarından zihin yönü ağır basan davranışlarını kapsamaktadır. Sayısal verileri grafiklerle gösterme, bir problemi hesaplama, verilen bir kavramı tanımlama gibi örnekler bu alanla ilgilidir. Bilişsel alan davranışları, basitten karmaşığa, somuttan soyuta ve kolaydan zora doğru bir aşama içerisinde basamaklara ayrılmıştır. Bu basamaklarda kendi içlerinde daha küçük basamaklara ayrılmakta, böylece en basit zihinsel faaliyetten en karmaşık zihinsel faaliyete kadar uzanan tüm bilişsel davranışları kapsamaktadır. Bilişsel alanın basamakları bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olmak üzere altı basamağa ayrılmaktadır. Bilişsel alanın bütün basamaklarında, üst kademedeki bir davranışın kazanabilmesi alt kademedeki davranışlara önceden sahip olmayı gerektirmektedir (35).

*Duyuşsal alan*; ilgi, tutum, alışkanlık, değer yargıları ile ilgili amaçları kapsamakta ve bilişsel alan gibi kendi içinde aşamalı olarak sıralanmaktadır. Ancak, bilişsel alanın bilgi basamağı olmadan duyuşsal alandaki özelliklerin gerçekleşmesi beklenmemelidir. Duyuşsal davranışlar kişinin yaşam boyu geçirdiğı yaşantılarının ürünüdür. Bu nedenle, okulda bu alanla ilgili istendik davranışların kişiye kazandırılması oldukça zordur. Ancak, toplum ve birey açısından çok önemli olduklarından geliştirilmeleri için gerekli çaba ve özen gösterilmelidir. Düzenli ve sistemli çalışmanın önemine inanma, insanlara karşı hoşgörölü olma, trafik kurallarına uymaya istekli olma bu alanla ilgili örneklerdir (35).

*Psikomotor alan*; duyu organları, zihin ve kasların birlikte çalışması sonucu ortaya çıkan birbiriyle uyumlu, hızlı ve otomatik yapılan davranışları kapsamaktadır (38). Psikomotor beceri; bir işin yapılması sırasında kullanılan bilinçli zihinsel etkinliğin yönlendirdiğı koordineli kas etkinlikleri olarak tanımlanmaktadır. Bilinçli bir zihinsel etkinliğe ilişkin öğrencinin karşı karşıya kaldığı problemi nasıl çözmesi gerektiğini merak etmesi, öğrenmesi ve uygulaması gerekmektedir (39,40).

Psikomotor davranış kazanma süreci, bireyin özelliklerinden etkilenen bir süreçtir ve aşamalı bir şekilde gerçekleşir. İlk aşamada öğrencinin bir becerinin nasıl yapıldığının farkında olması ve onu izlemesi sağlanır. İkinci aşamada öğrencinin bir beceriyi gerçekleştirebilmesi için yapması gereken ön hazırlıklar yer alır. Hazırlık aşamasının ardından öğrencinin beceriyi yapan birini izleyerek onu önce taklit etmesi, sonra da kendi kendine denemesi beklenir. Sonraki aşamada öğrenci süreç içinde beceriyi istenilen yetkinlikte kendi kendine yapar. Öğrenci ilerleyen aşamalarda karmaşık hareketler gerektiren bir beceriyi kısa zamanda düzgün ve akıcı bir şekilde yapar ve üst düzeyde kazandığı beceriyi yeni bir duruma uyarlar (49).

Son aşamada ise öğrenci psikomotor beceriyi mekanik bir işlem gibi öğrenmek ve yapmak yerine, öğrenme sürecinde eleştirel düşünebilen, problem çözme becerisini kullanabilen, kendine güven duyarak beceriyi yapar duruma gelir (40). Öğrencinin tüm bu süreç boyunca etkili bir rehberlik alması ve uygun öğretim strateji ve yöntemleri kullanılarak etkili öğrenim yaşantılarının oluşturulması son derece önem arz etmektedir (49).

**Öğretim**, genellikle eğitim kurumlarında planlı ve düzenli bir şekilde yapılan sistemli etkinliklerdir. Başka bir deyişle öğretim; öğrenmenin gerçekleşmesi ve istenen davranışların oluşması için uygulanan faaliyetlerin tümü olarak tanımlanmaktadır. Genelde eğitim yanlış olarak öğretimle eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Eğitim eyleme dönük boyut, öğretim ise teorik boyuttur (35,36). Ancak öğretimin kavramının öğrenme kavramı ile birlikte düşünülmez. Bunun nedeni öğretimin, öğrenmeyi gerçekleştirdiği takdirde, bir eğitim değerinin olmasıdır (44).

Öğretim yöntemini seçen eğitimci, yöntemin öğrenme hedeflerine, öğrenci ve öğretmen özelliklerine ve mevcut kaynaklara uygunluğunu göz önünde bulundurmalıdır. Bu faktörlerin öğrenme yöntemi seçiminde tek ve en önemli kısmı, yöntemin öğrenme çıktılarına veya hedeflerine uygunluğunun değerlendirilmesidir (45).

Öğrenme ve öğretme süreçlerinin planlanmasında öğretim içeriği ve yöntemi önemlidir. Öğretilecek içeriğin, öğrencilerin ön bilgilerine, zihinsel yapılarına uygun olması, onların ilgisini çekerek öğrenme isteklerini arttırması gerekir. Öğretim yönteminde, öğrencinin öğrenmesine katkı sağlayacak en uygun yöntem olması gerekir (46).

## **2.2. Öğretim Yöntem ve Teknikleri**

### **2.2.1. Düz Anlatım Yöntemi**

Düz anlatım yöntemi; bir bilginin pasif bir şekilde oturarak dinleyen öğrencilere aktarılması metodudur. İyi tasarlanmış, öncü eğiticilik, öğrencilerin ilgisini çeken ve öğrenmenin çeşitli stilleri destekleyen interaktif bir deneyim olmalıdır. Bunun uzun ömürlü olabilmesi için iki önemli sebep ileri sürülmektedir: en güncel eğitimciler ders formatı aracılığıyla öğretirler ve bireyler kendi yaklaşımlarını değiştirmek için belirli bir çaba gösterdiği sürece öğretildiği gibi öğrenirler ve dersin en güvenli ve en kolay öğretim yöntemi, sınıf ortamında öğretmenin en iyi kontrolü sağlamasıdır (47).

### **2.2.2. Tartışma Yöntemi**

Tartışma, bir konu üzerinde öğrencileri düşünmeye yöneltmek, iyi anlaşılmayan noktaları açıklamak ve verilen bilgileri pekiştirmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem daha çok bir konunun kavranması aşamasında karşılıklı olarak görüşler ortaya konurken, bir problemin çözüm yollarını ararken ve değerlendirme çalışmaları yaparken kullanılır. Bu açıdan bakıldığında buluş yoluyla öğretim stratejisinin kullanımında ve kavrama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır (48).

### **2.2.3.Örnek Olay/Vaka İncelemesi**

Örnek olay/vaka incelemesi, belli bir konu veya sorun üzerine odaklanmış, gerçekçi senaryoların kullanıldığı bir eğitim tekniğidir. Senaryolar gerçek yaşamdaki deneyimlere dayalı olabildiği gibi, kayıtlardan ya da dergilerden seçilerek de oluşturulabilir. Vaka eğitmen tarafından ayrıntılı bir şekilde yazılı olarak sunulur ya da katılımcılara dağıtılır. Eğitmen vaka çalışmasını hazırlarken, tartışılmasını veya yanıtlanmasını istediği noktaları açık ve net bir biçimde belirtmiş olmalıdır. Katılımcılar ya teker teker ya da küçük gruplar halinde önce vakayı okur, tartışır sonra da durum veya sorunla ilgili görüşlerini tüm katılımcılarla paylaşırlar. Çalışma sırasında eğitmen kaynak kişi olarak çalışmaya yardımcı olmalı ve gerekiyorsa konuyla ilgili yazılı kaynakları sağlamalıdır (35).

### **2.2.4.Problem Çözme Yöntemi**

Problem çözme yöntemi, istenilen hedefe varabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları türlü olanaklar açısından seçme ve kullanmadır. Problem çözme, bilimsel yöntem, eleştirel düşünme, karar verme, sorgulama ve yansıtıcı düşünme gibi terimleri içermektedir. Bu yöntem, bir problemin çözümünde genelleme ve sentez yapmada kullanılır.

Daha çok araştırma yoluyla öğretme yaklaşımında, bilişsel alanın uygulama düzeyindeki davranışlarının kazandırılmasında ve bu alanın analiz ve sentez özelliklerini geliştirmede kullanılır (48).

### **2.2.5.Soru Cevap Yöntemi**

Eğitiminin bireylere soru sorması, onların verdiği cevaplara göre konuyu desteklemesidir. Düşünmeyi ve konuşmayı özendirme, fikirleri açığa kavuşturması bakımından önemlidir. Eğitimde değerlendirmeyi sağlama açısından gerekli olan ve sıklıkla kullanılan soru-cevap yöntemi, öğrenme teorilerindeki büyük değişikliklere rağmen hala önemini korumakta ve geniş çapta uygulama alanı bulmaktadır. Eğitmeni ilgiyi canlı tutmak ve katılımı sağlamak için farklı soru sorma tekniklerinden yararlanmalıdır. Bu teknikler; soruyu tüm gruba yöneltme, soruyu katılımcılardan birine, önce adıyla hitap ederek sorma, soruyu sorma-duraklama-sonra soruyu belli bir katılımcıya yöneltme şeklinde olabilir. Soru- cevap yönteminde sorular eğitilenlerin anlayabileceği şekilde ifade edilmeli ve soru sormanın asıl amacı öğrenmeyi isteklendirmek olmalıdır (35).

### **2.2.6.Rol Yapma Yöntemi**

Rol yapma katılımcıların eğitimin amaçları ile ilgili bir durumu, gerçeğe uygun olarak oynadıkları bir eğitim tekniğidir. Rol yapma; gerçeğe uygun olarak oynandığı, aktif katılım ve gözlem sağlandığı için etkin bir öğretim yöntemidir. Ayrıca katılımcılar, gerçek yaşam riskleriyle karşılaşmadan, eğitim ortamında gerçek yaşam durumlarıyla ilgili bir deneyimi yapabilirler (35).

### **2.2.7.Yaratıcı Drama Yöntemi**

Yaratıcı drama; bilişsel davranışları, duyuşsal özellikleri ve psikomotor becerileri kazandırmada bir öğretim yöntemi, başta duyuların öğretimi olmak üzere bütüncül bir estetik anlayış oluşturmada sanat eğitimi alanı ve yaşanan süreci betimleme, açıklama ve kontrol edebilme olanaklarıyla da bir disiplindir (48).

### **2.2.8.Beyin Fırtınası Yöntemi**

Beyin fırtınası, bir konuya çözüm getirmek, karar vermek ve hayal yoluyla düşünce ve fikir üretmek için kullanılan bir tekniktir. Bu tekniğe “Buluş Fırtınası” da denilmektedir (48).Beyin fırtınası düşünmeyi ve yaratıcılığı uyaran, genellikle 10-15 kişilik küçük gruplarda yürütülen, bireylerin eleştirilme endişesi olmadan fikirlerini rahatlıkla ifade ettikleri bir grup tartışma yöntemidir (35).

### **2.2.9.Bilgisayar Destekli Öğretim**

Bilgisayar, bireylere hızla etkileşime girmeyi, çeşitli biçimlerdeki çok sayıda bilgiyi saklayıp işlemeyi ve geniş bir dizi görsel-işitsel girdiyi göstermek için diğer medya araçlarıyla birlikte kullanmayı sağlayabilmektedir. Bilgisayar bu özellikleriyle öğretimde potansiyelini de ortaya koymaktadır. Bilgisayara dayalı öğrenme terimi kavrayıcı diğer bir deyişle şemsiye niteliği taşıyan bir terimdir. Bilgisayar destekli öğretim, ders içeriğini sunmak için bir bilgisayarın öğrenciyle doğrudan etkileşime girmesi için kullanılmasıdır (48).

### **2.2.10.Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi**

Yeni bir beceriyi sunarken, uygulamanın slayt, film, video ve maketler kullanılarak, rol yapılarak veya gerçek ortamda etkili bir şekilde gösterilmesidir. Demonstrasyon için hangi yöntemler kullanılırsa kullanılsın, etkinlikler “bütün-parça-bütün” yaklaşımını kullanarak düzenlenmelidir. Demonstrasyonda önce katılımcılara işlemin bir bütün olarak gösterilmesi, işlemlerle ilgili bireyde görsel imaj oluşturmak açısından önemlidir. Bu nedenle, tüm uygulama baştan sonra gösterilir.

Sonra işlem ya da etkinlik küçük parçalara bölünür ve tek tek parçalar gösterilir. Son olarak tüm uygulama baştan sona bütün olarak gösterilir ve öğrencilere yaptırılır (35,48). Demonstrasyon yöntemi daha çok duyu organını uyardığı ve öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çektiği için, öğrenmeyi kolaylaştıran bir öğretim metodu olarak kabul edilmektedir. İyi hazırlanmış bir gösteri öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini çekerek öğrenmeyi kolaylaştırır. Hem göz hem kulak yoluyla öğrenmeyi sağladığı için, söze dayanan metotlardan daha etkilidir. Bazı tehlikelerin önlenmesini sağlar. Özellikle becerilerin öğretilmesinde uygulanabilecek öğretim yöntemidir. Olumlu özelliklerinin bulunmasının yanı sıra sınırlılıkları da bulunmaktadır. Gösterinin başarılı olabilmesi için gerekli olan zamanın bulunması her zaman kolay değildir. Yeterli pratikten yoksun kişilerin başarılı olması güçtür. Gösterici gösteri konusuyla ilgilenir, öğrencilerin tepkilerin dikkate almazsa etkisiz olabilir. İşitsel ve görsel beceriler bir arada olmalıdır. Aksi halde öğrenciler karıştırabilir. Bilişsel ve duyuşsal öğrenmede kullanımı güçtür. Bu yöntemde öğretmen çok aktif, öğrenci seyirci durumundadır. Çok kalabalık sınıflarda öğrencinin dikkati çekilemez. Gösteriler ile açıklamalar birbirine bağlantılı ve tutarlı olmazsa öğrencilerde algılama olmaz (50,51,52,53). Bu nedenle eğitimci demonstrasyon yöntemini kullanırken gereksinim duyulan materyali planlama ve geliştirme için gerekli zamanı planlamalı, zaman kısıtlılığını dikkate alarak gösterisinin provasını ya da tecrübesini yapma, gösteride kullanacağı tüm malzemelerin eksiksiz olmasına özen gösterme, gösterinin sonunda basamaklarının bir özetini verme ve mümkünse bir ya da iki öğrenciye gösteriyi aynen yaptırmaya dikkat etmelidir (53).

### **2.2.11.Simülasyon Yöntemleri**

Simülasyon (benzetim); doğrudan algılanması güç olan, laboratuvarında gösterilmesi riskli, maliyeti fazla, hızlı veya yavaş olan bazı araç gereçlerin, olayların veya durumların canlandırılarak gösterilmesidir (54). Eğitimsel bir etkinlik olarak simülasyonun gerçek yaşantıyı taklit edebilme özelliği “fidelity” olarak tanımlanmaktadır. Kelime anlamı “doğruluk, gerçeklik, aslına uygunluk” olan fidelity terimi simülasyon deneyiminin gerçekliğe yaklaşım derecesini diğer bir ifadeyle aslına uygunluğunu, inandırıcılığını göstermektedir (54).

#### **2.2.11.1.Simülasyonun Tarihçesi**

Simülasyonun tarihi geçmişi 5000 yıl öncesine kadar uzanmakta olup, ilk simülasyon Çin savaş oyunlarında görülmektedir. Bu oyunlar daha sonra ordu ve donanma stratejilerinin gelişimini sağlamak amacıyla da kullanılmıştır.

Devamında geliştirilen simülâtörler; ordu, uçak sanayi, ticari ve havacılık alanında, eğitim ve değerlendirmelerde kullanılmaya başlanmıştır. 16. yüzyılın başlarında ise mankenlerin kullanılmasıyla tıp alanına girmiştir. İlk tıp simülâtörü olarak isimlendirilen “phantom”; bebek ve anne ölümlerini azaltmak amacı ile obstetrik becerilerin eğitiminde sistematik olmayan uygulamalarda kullanılmıştır (56,57).

Günümüzde inşaat, moleküler biyoloji, havacılık ve otomobil sektöründen sağlık alanlarına kadar her alanda simülasyon uygulamalarının kullanılmaktadır (54). Hasta simülâtörlerin gelişimi 1960’larda Amerika’da başlamıştır. Hasta simülâtörleri yıllar içerisinde çok ileri teknoloji içeren mankenlere dönüşmüş ve günümüzde invaziv ve non-invaziv uygulamalarını geniş çapta yapabilmenin yanı sıra, ekip çalışmalarının uygulanması için de çok elverişli hale gelmiştir (58). Teknoloji alanındaki gelişmeler gerçek dünyadaki deneyimleri yakından takip etmek için sanal gerçekliğin gelişmesini de kolaylaştırmaktadır (54). Tıp dünyasında sanal gerçeklik uygulamalarının ilk kullanımı, 1993 yılında ruhsal hastalıkların tedavisi ile birlikte olmuştur (25). Bunun yanı sıra sanal gerçeklik uygulamaları bilgisayar destekli tasarım(CAD), pilot ve astronotların eğitimi için uçuş simülâtörleri, fizik ve biyoloji bilimlerindeki bilimsel deneyimler, tıbbi teşhis ve tedavi, üç boyutlu video oyunları olmak üzere geniş bir alana yayılmaktadır (59).

#### **2.2.11.2. Hemşirelik Eğitiminde Simülasyonun Kullanılması**

Simülasyon; gerçek hayattaki klinik durumları açıklayan veya taklit eden öğrenme olarak tanımlanmakla birlikte öğrencilere gerçek bir hastaya zarar verme korkusu olmadan teori ve uygulamayı bütünleştirdiği, risksiz bir ortamda bilgilerini geliştirdiği, beceri kazanmalarının kolaylaştığı bir ortam sağlamaktadır (60,61,62). Böyle bir ortamda, öğrenciler uygulamalarında bilgi, beceri ve hatalarını yaşayarak öğrenecek ve eğitimin etkileri üst düzeye çıkarılmış olacaktır (63).

Simülasyona dayalı öğrenme ve öğretme, müfredata uygun entegre edildiği sürece tüm simülasyon teknolojileri ile birlikte kullanılabilir (64,65). Ulusal Hemşireler Birliği, yeterli sayıda profesyonel ve yetkin hemşire yetiştirmek için hemşirelik eğitim müfredatı içerisinde simülasyona dayalı eğitimin entegre edilmesinin zorunlu olduğunu ifade etmektedir (66). Yirminci yüzyıldan sonra klinik ortamda öğrenmeyi zorlaştıran etkenlerin artması ve teknolojiye gelişmelerin etkisiyle simülasyonun sağlık çalışanlarının eğitiminde kullanımı da giderek artmaktadır (56).

Göriş ve ark. (2014), hemşirelik eğitiminde simülasyonun sıklıkla üç amaç için kullanıldığını belirtmektedir. Bunlar;

- Araştırma ve planlama yapmak; yeni bir uygulama tekniğinin test edilmesi ve problem alanlarının tespit edilmesi.
- Yetkinliği değerlendirmek; hemşirelik öğrencilerinin hastaya enjeksiyon uygulamadan önce simülatör ile enjeksiyon işlemini uygulaması, yetkinliğinin sınaması ve değerlendirilebilmesi.
- Eğitim; hemşirelik öğrencilerinin hasta üzerinde uygulama yapmadan önce gözetim altında üriner kateterizasyon becerisini simülatör üzerinde gösterebilmesi ya da hastaya herhangi bir konuda eğitim vermeden önce bunu simülatör üzerinde denemesi (67).

### **2.2.11.3.Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Simülasyon Tipleri**

Hemşirelik eğitiminde, gerçeklik derecesine göre gerçek klinik alanı yansıtan simülasyon ortamı yeterliliklerine kadar değişen farklı simülasyon türleri bulunmaktadır. Bu gerçeklik ya da gerçekçilik, öğrencinin kavramsal, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor düzeyde simülasyonla öğrenmesini sağlar (68,69,70).

Simülasyon tipleri simülasyonun gerçeğe uygunluğuna göre ileri teknoloji içermeyen simülasyonlar, ileri teknoloji içeren simülasyonlar olarak incelenmektedir.

#### **2.2.11.3.A. İleri Teknoloji İçermeyen Simülasyonlar**

İleri teknoloji içermeyen simülasyonlar, spesifik alanlardan çok yönlü alanlara, hemşire ile hastanın karşılaştığı yere kadar birçok beceri eğitimi ve hemşirelik eğitiminde kullanılmakta olup bilgisayar tarafından yönetilmeyen modellerdir (71,72).

- **Üç boyutlu organ modelleri:** Anatomi ve fizyoloji sınıflarında kullanılan iskelet, akciğer, kalp modelleridir.
- **Temel plastik mankenler, temel beceri eğitimcileri:** Hemşirelik beceri eğitiminde geleneksel olarak kullanılan düşük teknolojik özelliklere sahip manken veya maketler insan vücudunun seçilen anatomik bölümlerini içermektedir. Genellikle temel psikomotor beceri eğitiminde kullanılmaktadır. Örneğin, damar yolu açmayı öğretmek için kullanılan kol maketi veya temel ve ileri yaşam desteği beceri eğitimlerinde endotrakeal entübasyonu, defibrilasyonu, kardiyopulmoner rasisasyonu öğretmek için kullanılan bir mankendir (56,71,73).



Bu modeller rektal, vajinal, akciğer gibi fizik muayene becerilerinden birçok “invaziv”, “non invaziv” girişimsel becerilerin (sütür atma, üretral kateter uygulama vb.) eğitiminde de kullanıma yardımcıdırlar (71).

- **Hayvan modelleri:** Canlı ya da izole edilmiş hayvan organ modelleridir. Genel olarak fizyoloji ve farmakoloji sınıflarında kullanılmaktadır. İleri yaşam desteği beceri eğitimlerinde trakeostomi uygulamalarında cerrahi beceri eğitimlerinde de etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır (71).
- **İnsan kadavraları:** İnsan vücuduna ait gerçek simülasyonlar olmakla birlikte fizyolojik ve patolojik yaşam cevabı olmamasına karşı sıklıkla anatomi ve patoloji sınıflarında kullanılmaktadır. Yeni prosedürler öğretmeye yönelik cerrahi kurslarda, ağrı tedavisi veya sinir bloklarına ilişkin karmaşık enjeksiyon tekniklerinde beceri geliştirme, yetkinlik kazanma olarakta kullanılmaktadır (71).
- **Standardize-simüle hastalar - oyunlaştırma:** “Standardize-simüle hastalar” hasta simülasyonu için seçilen ve eğitilen bireyleri kapsamaktadır (Lane, Slavin, & Ziv, 2001). İletişim, anamnez alma, klinik karar verme gibi yüksek düzey becerilerin kazanımını sağlamaktadır. Bu anlamda, amaç ve hedeflere yönelik senaryolar yazılmaktadır. Bu senaryoyu oynayacak standardize hasta eğitilmekte, öğrenciler ile hazırlık çalışması yapılmakta ve senaryo sonunda ilgili konu tartışılmaktadır (9). Küçük gruplarda gerçekleştirilen oyunlaştırma yöntemi ile öğrencilerin kendilerini hasta ya da hemşire yerine koyarak verilen görevi simüle etmeleri istenmektedir. Hasta (fizik muayene, anamnez alma), süreç (ekip çalışması), ortam merkezli (liderlik gibi) becerilerin eğitiminde bu yöntemle başvurulmaktadır. Uygulama alanı geniş olmakla birlikte genellikle temel iletişim becerilerinin eğitiminde kullanılmaktadır (9,74).

### 2.2.11.3.B. İleri Teknoloji İçeren Simülasyonlar

İleri teknoloji içeren simülatörler hardware ve software teknolojilerinin kullanıldığı bilgisayar tarafından yönetilen modellerdir.

- **Görüntüye dayalı simülatörler:** Bilgisayara dayalı simülasyonlar ilk kez 1960’larda geliştirilmiş olmakla beraber kişisel bilgisayarların yaygınlaşması ile 1980’lerde kullanılır hale gelmiştir. Beceri uygulamalarının, standardize hastaların, vaka sunumlarının video kayıtlarını içermektedir (74).Klinik ve klinik öncesi eğitimde sıklıkla kullanılan bilgisayarlar ile anamnez alma, fizik muayene becerileri, beceri eğitimlerine yönelik eğitimler gerçekleştirilmektedir (71).

Bu amaçla kullanılan simülatorlerin maliyeti fazla olmaması ve, birden fazla öğrencinin yararlanmasına imkan tanımaktadır (75). Bu teknikte öğrencilerin akıl yürütme ve karar vermeyi etkili bir şekilde kullanmaları beklenmektedir. Videoya dayalı simülatorlerde, fizik muayene, iletişim becerilerinin, mesleki değerlerin, temel becerilerin kazanımını sağlamakta ve öğrencinin eğitici olmadan da öğrenmesine imkan sağlamaktadır (74).

➤ **Gerçekçi, aslına uygunluğu yüksek girişimsel simülatorler:** “Parça görev eğiticileri” olarak adlandırılan bu simülatorlerin çoğu insan vücudunun seçilmiş anatomik bölgelerini temsil etmektedir. Temel psikomotor beceri ve prosedürleri öğretmek için kullanılmaktadır (73). Bu simülatorler pelvik muayene modeli, simüle hasta gibi modellerle kullanıldığında öğretimin etkinliği artmaktadır (74).

➤ **Gerçekçi üst teknoloji interaktif hasta simülatorü:** Üst düzey teknoloji içermekte, gerçeğe yakın bir ortamda basit olmayan durumların yönetimini sağlamaktadır. Bu simülatorler insana benzer dokunma/görsel nitelikleri taşıyan sanal gerçekçi materyalleri içerir. Geçmişinde “Sim One” olarak adlandırılan anestezi alanında kullanılmak amacıyla geliştiren maketler yer almaktadır (74). Günümüzde bu simülatorlerin, cevap verme, hareket etme, gerçeğe yakın hava yoluna sahip olma, hasta seslerini taklit etme gibi özellikleri mevcuttur. Bunlar anestezi makinesi, ventilatorler, defibrilatörler gibi materyalleri kapsamaktadır.

Özellikle ilaç uygulamalarının, resusitasyonun, trakeostominin yapılmasına fırsat vermektedir (74). Bu simülatorlerin diğer modeller veya standardize hasta simülatorleri ile birlikte kullanımı daha etkilidir. Böylece klinik ortamdaki gerçeklik daha fazla yansıtılmakta ve öğrencinin uygulamaları klinik ortama yansıtması daha kolay olmaktadır (75).

➤ **Dokunmatik sistemler:** Bilgisayar teknolojisinin gelişimi ile gündeme gelen sanal gerçeklik kavramı temel de istenilen herhangi bir ortamın ya da durumun bilgisayar ortamında yeniden, gerçeğe çok yakın bir biçimde oluşturulan sistemlerdir (76). Yapılan girişimlerin simülasyon içindeki alıcılar tarafından alınarak dokunmaya (haptic) yanıt olan fizyolojik tepkiyi ve mekanik etkiyi canlandıran elektronik sistemleri içermektedir. Bilgisayar temelli eğitim teknolojilerinin en yüksek seviyesini temsil etmekte ve öğrenciye en üst düzeyde öğrenme fırsatı sağlamaktadır (54). Öğrencinin eğitici tarafından takip edilemediği durumlarda da etkili öğrenme sağlamaktadır. Tıp eğitiminde laparoskopi, endoskopi gibi cerrahi uygulamalarında kullanılmaktadır (77,78,79).

Diğer simülatlörlere göre daha pahalı olan bu sistemlerin hemşirelik eğitiminde kullanımı sınırlıdır. Genellikle “temel beceri modelleri” ile birlikte kullanılmaktadır. Özellikle IV enjeksiyon, mesane kateterizasyonu gibi beceri eğitimlerinde ve değerlendirilmelerinde kullanılmaktadır (80).

### **2.3.Sanal Gerçeklik**

İnsanoğlu bilginin bilgisayarla işlenmesi ve sunulması için çeşitli arayışlara gitmesi “sanal gerçeklik” gibi farklı kavramları ortaya çıkarmıştır. Kayabaşı (2005), Sanal gerçekliği, bilgisayar ortamında oluşturulan 3 boyutlu resimlerin ve animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini vermesinin yanı sıra, ortamda bulunan bu objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan teknoloji olarak tanımlamaktadır (81). Yöntemin öne çıkan özellikleri arasında; sanal objeler ile daha gerçekçi bir ortam oluşturarak, bu ortamı gerçek zeminde sunma, öğrenmeyi kolaylaştırma, Y ve Z kuşakları için cazip bir eğitim ortamı oluşturma, sürekli ve kolay ulaşılabilirliği gibi nedenler sayılmaktadır (82). Bu doğrultuda sanal gerçeklikte işlevsellik önem kazanmaktadır. Sentezlenmiş bir dünya olmayan sanal gerçeklik, kullanıcının girdisine göre tepki göstermekte olup etkileşimli sanal gerçekliğin anahtar tanımıdır. Bilgisayarın konumu burada, kullanıcının girdisini gerçekle karşılaştırıp bilgiyi işleyerek sanal dünyaya uyarlamaktır. Kullanıcı sadece ekrandaki grafik objelerini görmek ve kendi isteği doğrultusunda kontrol etmekle kalmaz, onlara bilgisayar tabanlı bir dünya ile etkileşime girmesine izin veren dokunmaya duyarlı haptik sistemeler ile hissedebilir (81).

Yakın gelecekte sanal gerçekliğin hemşirelik eğitimcileri tarafından hemşirelik öğrencilerinin çeşitli becerilerini öğretmek ve değerlendirmek için kullanılmasında da artacağı öngörülmektedir (83). Eğitimde kullanılan sanal gerçeklik ortamlarının sahip olduğu birtakım özellikler bulunmakta olup Tablo 2.1’de gösterilmiştir (84).

**Tablo 2.1. Sanal Gerçeklik Ortamının Özellikleri**

Etkileşim	Öğrenci sanal gerçeklik ortamında çeşitli nesnelere ile etkileşim içerisindedir. Öğrenciler nesnelere özelliklerini değiştirerek onları çeşitli açılardan inceleme ve gözleme şansına sahiptir.
Öğrencinin dikkatinin tam olarak toplanmasının sağlanması	Öğrenciler sanal gerçeklik ortamında öğrenilmesi beklenen konuya tamamen odaklanmaktadır.
Öyküsel Esneklik	Sanal gerçeklik ortamında konular öyküsel bir özellik taşımaktadır.
Deneyimsel Oluşu	Öğrenciler sanal gerçeklik ortamında bulunan nesnelere etkileşim sonucu çeşitli sanal deneyim yaşantıları kazanmaları beklenmektedir.
Duyulara Önem vermesi	Konfüçyüs, “duyarım ve unuturum, görürüm ve hatırlarım, yaparım ve anlarım” diyerek duyu organlarının tamamının öğrenme ortamında aktif duruma geçirilmesinin önemini vurgulamıştır. Sanal gerçeklik ortamlarının sahip olduğu ses, ışık ve etkileşim özelliği öğrencilerin duyu organlarını aktive edici bir durumda özelleştirilmektedir.

(Çavaş, Huyugüzel, & Can, 2004)

### **2.3.1. Sanal Gerçekliğin Eğitimde Kullanılmasının Yararları**

Sanal gerçeklik eğitim alanında hem öğrenciler hem de eğitimciler açısından kullanışlı ve olumlu sonuçlar veren teknolojik bir araçtır. Sanal gerçekliğin okullarda kullanılması eğitimcilerin yükünü hafifletmektedir. Sanal gerçeklik ortamlarında eğitimciler,

öğrencilerin keşfetmelerini ve öğrenmelerini kolaylaştırıcı bir role sahiptir. Eğitimciler, öğrenci sorularını sadece cevaplayan kişiler olmaktan ziyade, öğrencilerin kendi kendilerine keşfetmelerinde ve yeni fikirler üretmelerinde rehberlik yaparlar.

Sanal gerçekliğin eğitim alanında kullanılmasının öğrenci açısından pek çok yararları bulunmaktadır (84). Bu yararlar aşağıdaki maddeler halinde sıralanmıştır;

- Öğrencinin ve eğitimcinin motivasyonunu artırır.
- Öğretilcek konunun bazı özelliklerini ve önemli noktalarını geleneksel yöntemlere göre daha gerçekçi bir biçimde gösterir.
- Yeni anlayışların gelişmesi için olanaklar sağlar. Yaratıcılığı teşvik eder.
- Her öğrencinin kendi öğrenme hızına göre deneyim yaşamasına ve böylelikle öğrenme olayını daha etkin bir biçimde gerçekleştirmesine izin verir.
- Öğrencilere sınırlı sınıf ortamlarında sıkıştırılmış zamanlarda deneyim kazandırmaktan ziyade daha geniş bir zaman aralığı sağlar.
- Karşılıklı bir etkileşim gerektirdiğinden öğrencilerin, pasif durumdan aktif konuma geçmelerini sağlar (84).

### **2.3.2.Sanal Gerçekliğin Sağlık Alanında Kullanıldığı Alanlar**

Özellikle tıp ve veteriner hekimliği gibi sağlık eğitimi veren fakültelerde, cerrahi operasyonların öğretiminde simülasyona dayalı eğitimler ile ön deneyimler gerçekleştirilmektedir. Sanal sınıflar, laboratuvarlar, ameliyathaneler, bazı üniversite ve eğitim kurumları tarafından başarılı bir şekilde denenmektedir. Bu tarz ortamlarda öğretim elemanı ve öğrenci arasındaki gerçek etkileşim devam etmektedir (85). Aynı zamanda sanal gerçeklik uygulamaları ile yeni bir tekniği denerken ya da öğrenirken hastanın zarar görmesi de önlenmektedir (81).

Tıp eğitiminde özellikle endoskopi, üreteskopi, santral venöz girişim, kolonoskopi, laporaskopi gibi girişimlerin öğretiminde sanal simülatörlerin kullanımının beceri düzeyini ve hasta güvenliğini arttırdığı bildirilmiştir (78,80,86,87). Hemşirelik eğitiminde ise pelvik muayene, nazotrekeal aspirasyon, üriner kateterizasyon, IV kateterizasyon uygulamalarında sanal gerçeklik modelleriyle yapılan çalışmaları da öğrenciye en üst seviyede öğrenme ortamı sağlayan bu simülasyonlar ile gerçekleştirilmektedir. Diğerlerine göre pahalı olmasına karşın bilgisayar temelli eğitim; teknolojinin en üst seviyesini oluşturmaktadır. Bu yöntemin memnuniyet, uygulama

becerisi, kaygı ve özgüven düzeyi üzerinde olumlu etkisinin olduğu bulunmuştur (9,71,89,87,88, 89).

## **2.4. İntravenöz Kateterizasyon**

Son yıllarda sağlık bakım hizmetlerinde bilimsel bilgi tabanındaki ve teknolojiadaki gelişmeler sonucunda bireylere tanı ve tedavi amacıyla birçok girişim yapılmaktadır. Hastanede yatarak hizmet alan bireylere, sıvı ve elektrolit kaybını yerine koymak, kan veya elemanlarını, asit baz dengesini düzenlemek, doğrudan dolaşıma vererek bazı ilaçların etkisini arttırmak gibi nedenlerle intravenöz (İV) girişimler uygulanmaktadır (90). Tedavinin etkin bir şekilde uygulanması açısından oldukça önemli olan bu girişim periferik intravenöz kateter (PİK) yerleştirilerek gerçekleştirilmektedir.

İntravenöz kateterizasyon, hastanın derisi yoluyla İV kateterin ven lümeni içine yerleştirme işlemidir (91). PİK uygulaması en sık ve en yüksek oranda gerçekleştirilen invaziv hemşirelik girişimlerinden (92). Yapılan çalışmalarda yatarak tedavi gören bireylerin %70'inden fazlasına PİK uygulandığı belirtilmektedir (90,93,94).

### **2.4.1. İntravenöz Kateter Uygulama Nedenleri**

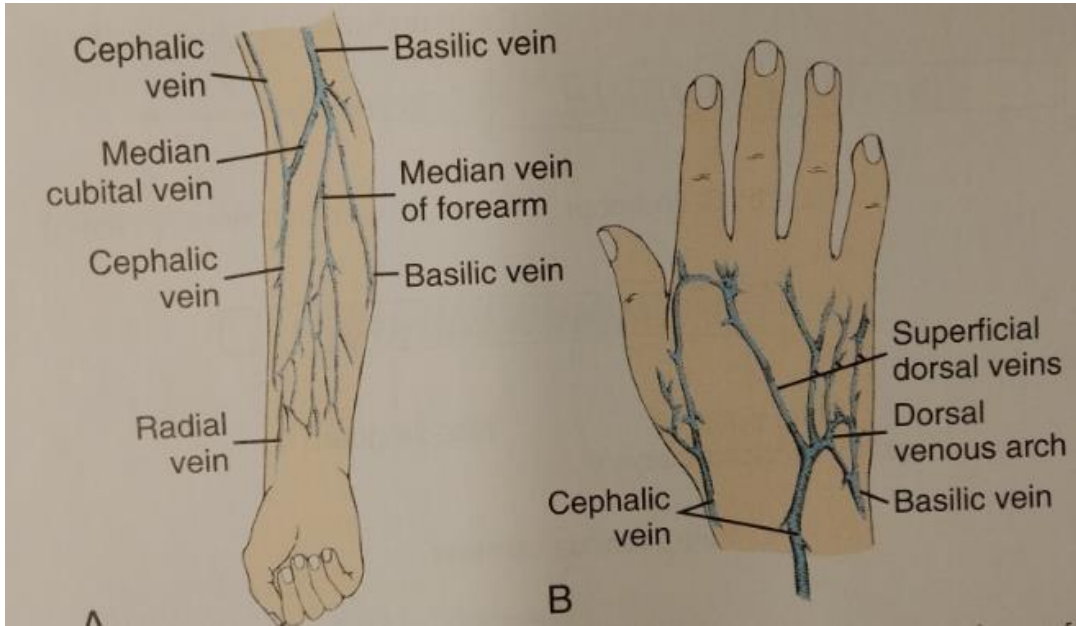
Alternatif yollardan verilemeyen tedavi veya daha az etkili olduğu durumlar venöz giriş endikasyonudur. Çoğu zaman, damar içi erişim tedavileri sağlamak için gerçekleştirilir (95). Aşağıda intravenöz kateter uygulama nedenleri sıralanmıştır.

- Emilim problemlerinin varlığında preoperatif ve postoperatif dönemde meydana gelen beslenme, sıvı ve elektrolit yetersizliklerini/dengesizliklerini ortadan kaldırmak, tedavi etmek,
- Ciddi kanama ve yanıklarda meydana gelen sıvı ve elektrolit kayıplarını önlemek ve tedavi etmek,
- Acil durumlarda gerekli ilaçları verebilmek için bir yol oluşturmak
- Şiddetli diyare ya da kusma sonucu ortaya çıkan sıvı kayıplarını önlemek,
- Kan ve kan ürünü transfüzyonu,
- Organizmanın günlük sıvı volümünü sağlamak ya da sürdürmek
- Kemoterapi gibi belirli bir zaman dilimi içinde belirli dozlarda yapılan ilaç tedavileri,

Parenteral sıvı tedavisi, total parenteral beslenme ve periferik parenteral beslenmeyi içermektedir (96,97).

#### 2.4.2. İntravenöz Kateterizasyon İçin Kullanılan Venler

İntravenöz girişim bölgesi belirlenirken; hastanın öyküsü, tanısı, alerji, aktivite düzeyi, venin durumu, tedavi türü ve tedavinin bekleme süresinin göz önüne alınması gerekmektedir. Yetişkinlerde, el ve önkol damarlar genellikle IV infüzyon için kullanılır (Şekil...). Bazilik veya sefalik venlerin kullanılması, ulnar ve radius gibi hareketli bölgelere göre daha fazla hareket özgürlüğü sağlar. Bazilik ven, elden yukarı doğru ön kolun ulnar yüzü boyunca yukarı çıkar. Damar çapının küçük olması nedeniyle kısa süreli uygulamalar için uygundur. Sefalik ven, el bileğinin lateralinde, baş parmağının proksimalinden yukarı doğru yükselir. Dirseğin ön yüzünden bazilik vene bağlanır. Kısa süreli uygulamalar için uygun kolay ulaşılabilir bir vendir. El bileğine yakın olması sebebiyle komplikasyon riski yüksektir. Mümkün olduğunca büyük damarlar kullanılır. İlk önce venin distal kısmı kullanılır daha sonra proksimal kısmı kullanılır. Doğrudan hareketli eklemler üzerinde bulunan damarlardan kaçınılmalıdır. Çünkü bu bölgelerde IV girişim araçlarının yerinden çıkması ve infiltrasyon ya da flebit gelişme olasılığı daha yüksektir. Doğal bir atel görevi gören kemik bölgesi kullanılmalıdır. Bacaktaki venler, medial malleol düzeyinde büyük safen ven ve ayak sırtındaki dorsal metatarsal venlerdir (95). Bölgede hareket kısıtlılığı olduğu için bu venler tromboflebit riskini artırır. Alt ekstremitelerden olabildiğince kaçınılmalıdır (91,96,97).



Şekil 2.1. Yetişkin IV giriş bölgeleri (98)

### **2.4.3. Periferel İntrevenöz Kateterizasyon**

Günümüzde sağlık bakım hizmetlerinin vazgeçilmezi olan intravenöz girişimler, girişimsel tıbbi işlemler içinde en yaygın kullanılan uygulamalardır; dolayısıyla periferel intravenöz kateterizasyon uygulaması en sık gerçekleştirilen hemşirelik girişimleridir (99,100,101).

### **2.4.4. Periferel İntrevenöz Kateterizasyonu Etkileyen Etmenler**

Periferel intravenöz kateterizasyon uygulaması bazı durumlarda değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

- Çok fazla sayıda IV kateter uygulanmış hastalarda; venler skar dokusu ile skaleriza olması,
- Bebek ya da çok yaşlı hastalarda; ven duvarları çok narin olması,
- Şişman hastalarda; superfasial venlerin lokalizasyonu zor tespit edilmesi,
- Çok zayıf hastalarda; venler çok ince ve kolayca yıırılabilmesi,
- Ciddi dehidratasyon ya da ekstraselüler sıvıda azalma olan hastalarda; venlerin dolgunluğunun azalması, şok geçiren hastalarda; venlerde kollaps gelişmesi nedeniyle uygulamak zordur (96).

### **2.4.5. Periferel İntrevenöz Kateterizasyon Uygulaması**

Periferel intravenöz kateterizasyon uygulama adımları aşağıda belirtilmiştir.

- Vene girmeyi denemeden önce tüm malzemeler hazırlanmalıdır. İnvaziv bir girişim olduğu için eldiven giyilmelidir.
- İki ayrı tanımlayıcı ile hasta doğrulanmalıdır.
- Başparmak ve işaret parmağı ile vene girişim yapılacak bölge gerdirilmelidir. Geri çekme kullanılarak ven sabitlenmelidir. İğne takılana kadar ven sabit tutulmalıdır.
- Deriye girmek için iğne 30 derecelik bir açıyla tutulur. Deriye girdikten sonra açı 15 dereceye düşürülmelidir. Bu belli açıyla vene girişe izin verir ve venin delinme riskini azaltır.
- IV kateter kullanılacağı zaman merkezi cilt ile karşı karşıya gelene kadar iğne ve kanül ilerletilir sonra ven içinde plastik kateter bırakılır.
- Kateter tam olarak damarın içindeyken iğne çıkarılır.
- Venin içine kateter yerleştirildiğinde set takılır ve turnike çıkarılır.



Kateterizasyon başarısız olursa yeni bir kateter ile tüm işlem tekrarlanır. Hasta ve hemşire üzerindeki stresten dolayı aynı hemşire kateterizasyonu ikiden fazla denememelidir (91,97).



Şekil 2.2 Periferik intravenöz kateter uygulaması (98)

#### **2.4.6. İntravenöz Kateterizasyon Komplikasyonları**

İntravenöz kateterizasyon, dünya genelinde en sık kullanılan minimal invaziv uygulamalardan birisidir (102). İntravenöz kateterizasyon becerisi öğrenilmesi zor bir beceri olup uygun tekniklerde yapılmadığında ya da başarısızlıkla sonuçlanan tekrarlı girişimler de birçok komplikasyona neden olabilmektedir. Başarısızlıkla sonuçlanan tekrarlı girişimler, bireylerin enfeksiyon riskini arttırarak güvenliğini tehdit etmekte, hastanede kalış süresini arttırmakta ve sağlık bakım kuruluşlarında gereksiz iş gücü ve malzeme harcanmasına neden olmakla birlikte bakım maliyetlerini arttırmaktadır (99,103,104). Ayrıca uygulama sırasında gerçekleştirilen hatalı girişimler bireylerin ağrılı uyarana maruz kalmasına yol açmakta, yaşanan ağrı ise hastalarda birçok davranışsal ve fizyolojik değişikliklere neden olmaktadır (105,106). Periferik intravenöz kateterizasyon sırasında endotel tabaka zarar görebilmekte, uygulama sırasında ve sonrasında ağrı, ektravazasyon, flebit ve hematoma gelişebilmektedir (107,108). Ayaktan ya da yatarak tedavi gören hastalara PİK uygulamak ve oluşabilecek komplikasyonları önlemek için gerekli takibi yapmak hemşirelerin sorumluluğundadır (109,110).

IV tedavinin en önemli komplikasyonları, infiltrasyon, flebit, enfeksiyon ve sıvı yüklemesini içermektedir (91,96).

**İnfiltrasyon;** IV solüsyonlarının yanlışlıkla cilt altına sızmasına denir. Eğer solüsyon ya da ilaçlar vesikan ise ekstremitasyon olarak adlandırılır. Vesikanlar son derece irrite edicidir. Deri altı doku içine venden sıvı sızıntısı varsa ya da iğne ya da kateter damar dışına çıkarsa infiltrasyon oluşabilir. İnfiltrasyon oluştuğunda, hastada ağrı, infüzyon bölgesine dokunulduğunda soğukluk ve bölgede şişlik olabilir. Deri altı dokuda basınç arttığında IV infüzyon genellikle yavaşlar.

İnfiltrasyonun erken tanınması, sıvı hacmini sınırlamak ve doku zedelenmesi riskini azaltmak oldukça önemlidir (philips; Erdoğan denat). İnfiltrasyonları önleme girişimleri, kateterin düzgün yerleştirilmesini, uygun çapta kateter kullanılmasını ve hemşirelik tekniklerinin tam olarak uygulanmasını kapsar. Hemşirenin infiltrasyonu tanıyabilme, önleyebilme ve tedavi edebilmesi gerekmektedir ( 111,96).

İnfiltrasyon geliştiğinde ise hemşirelik bakımı olarak, infüzyon hemen durdurulmalı, kateter çıkartılmalı, steril bir gaz bezi ile bölgeye birkaç dakika basınç uygulanmalı, bölgedeki venöz dönüşü hızlandırmak ve ödemi azaltmak için ekstremitate elevasyona alınmalı, ılık ya da soğuk kompres 20 dakikalık süreler ile uygulanarak dolaşımın hızlandırılması ve ağrının azaltılması sağlanmalıdır. Gerekirse diğer ekstremitedeki bir başka venden yeni bir intravenöz kateterizasyon uygulanarak infüzyona devam edilmelidir (97,111).

**Flebit;** vasküler endotelial duvarın iltihabı anlamına gelir. İnfiltrasyonla birlikte kan pıhtısı varsa bu tromboflebit olarak adlandırılır. Flebit gelişimine etki eden faktörler; kateterin büyüklüğü numarası ve yapıldığı madde; vende kateterin uzunluğu; uygulanan solüsyon çeşidi ve pH'ı ve kan akımının biraz daha durgun olduğu alt ekstremitelerdeki venlerin ya da küçük venlerin kullanımınıdır. Flebitin klinik belirtileri, palpe edildiğinde sert ve sıcak hissedilen ve kırmızı görünen bir ven ve huzursuzluk şikayetlerini içerir. Özellikle pıhtı varsa infüzyon yavaşlar. Flebit gelişirse kateter çıkarılmalıdır. Flebit riskini önlemek veya azaltmak için, tüm periferik IV kateterler acil durum sırasında takıldıysa ya da 72 saat dolduysa çıkarılmalıdır (91,97).

**Enfeksiyon;** IV infüzyon yerinde veya sistemik olarak ortaya çıkabilir. Bir bölgeden uzun süreli IV tedavi, enfeksiyon riskini artırır. Bu nedenle IV bölgeler genellikle kurum politikalarına göre rutin olarak değiştirilir. Uygulama sırasında özenli el yıkama, bölge hazırlama ve steril tekniğinin kullanımı ve bakım enfeksiyon riskini en aza indirmek için gereklidir (91). Bu önlemlere rağmen enfeksiyon geliştiğinde IV tedavi

sonlandırılmalı, yaşamsal bulgular kontrol edilerek hasta sık sık izlenmeli, kateter dikkatlice çıkarılmalı ve kateter ucu kültür için laboratuvara gönderilmelidir. İntravenöz tedavi gereksinimi için farklı ekstremiteden yeni kateter takılmalı, doktor istemine göre ilaç tedavisine başlanmalıdır (97,112,113).

**Sıvı yüklenmesi;** hastanın dolaşıma çok hızlı bir şekilde fazla miktarda izotonik veya hipertonic solüsyonun verilmesidir. İntravenöz sıvının çok hızlı verilmesi ya da sıvı takibinin iyi yapılmaması sonucu sıvı yüklenmesi oluşabilir (96). Çok genç, yaşlı veya kalp ve böbrek yetmezliği olan hastalar özellikle hassastır. IV infüzyon geride kaldığında hemşire gitmesi gereken sıvıyı yetiştirmeye çalışırsa sıvı yüklenmesi oluşabilir. Kilo artışı, alınan sıvı miktarına karşın azalan idrar çıkışı ve oskültasyonda akciğerlerde rallerin duyulması gibi değerlendirmeler genellikle sıvı yüklenmesini gösterir (91).

Bu belirtiler saptandığında hekime haber verilmeli, infüzyon hızı azaltılmalı, hastanın başı yükseltilmelidir (96, 114).

#### **2.4.7. Periferik İntravenöz Kateter Bakımı ve Yönetimi**

İntravenöz kateter bakımı hemşirelerin sorumluluğunda olan bir uygulamadır (96). Periferik intravenöz kateter bakım ve yönetimine ilişkin girişimler aşağıda belirtilmiştir (96,97).

- Periferik intravenöz kateteri yerleştirildikten sonra steril şeffaf, yarı geçirgen, kendinden yapışkanlı kateter sabitleyici bant ile sabitlenir. Bu bantlar kateter giriş yerinin gözlenmesine imkan verdiği için komplikasyon bulgularının gözden kaçmamasını sağlamaktadır. Periferik intravenöz kateter pansumanı; örtü bütünlüğü hasar görürse, örtü gevşerse, ıslanırsa, gözle görülür şekilde kirlenirse veya örtü altında nem, akıntı, kan varsa vakit kaybedilmeden yapılmalıdır. Kontraendikasyon varsa %70 alkol, batikon; antiseptiği alkollü >%0.5'lik klorheksidin ile bakımı yapılmalıdır. Örtü yerleştirmeden önce cilt antiseptiğinin tamamen kuruması beklenmelidir. Cilt antiseptiği alkollü klorheksidin ile yapılırsa en az 30 saniye, batikon ile yapılırsa en az 1.5 -2 dakika beklenmelidir. Normal koşullar altında; şeffaf, yarı geçirgen örtüler 5-7 günde, gazlı bez kullanılan hastalarda ise 2 günde bir değiştirilmelidir. Periferik intravenöz kateterlerin veya kateter giriş yerinin su ile temas etmemesi gerekir. Hastanın

duş alması durumunda bağlantı cihazları ve İV kateter giriş yeri su geçirmez bir örtü ile kaplanmalıdır (96,97).

- Periferik intravenöz kateter giriş yeri, takılı kaldığı sürece kızarıklık, ödem, ısı artışı, infiltrasyon bulguları yönünden izlenir.
- Damar yolu açıklığı ve infüzyon tedavisinin gidişini kolaylaştırmak için kol tahtası veya atel gibi eklem sabitleme cihazları kullanılabilir.
- Primer ve sekonder devamlı infüzyon setlerinin 96 saatten önce rutin olarak değiştirilmesine gerek yoktur. Ancak primer devamlı sete eklenen sekonder infüzyon setleri 24 saatte bir değiştirilmelidir. Aralıklı infüzyon setleri 24 saatte bir değiştirilmelidir.
- Aralıklı infüzyon setleri veya enjektörler katetere bağlanırken iğne yaralanmalarının önlenmesi amacıyla iğnesiz konnektörler kullanılmalıdır. Katetere her giriş öncesi kullanılan iğnesiz konnektörler %70 alkol, batikon veya alkol içeren klorheksidin ile dezenfekte edilmelidir. İğnesiz konnektörlere sadece steril cihazlar ile girişim yapılmalıdır. İğnesiz konnektörlerin 96 saatten daha önce değiştirilmesine gerek yoktur.
- Ek cihazlar; tek veya çok lumenli uzatma setleri, manifold setleri, sert intraket kapakları, iğnesiz konnektörler, hat içi filtreler, manuel akış kontrol cihazları ve üçlü musluk sadece klinik endikasyonlar için kullanılır. Enfeksiyon riskinin artması nedeniyle üçlü musluk kullanımından kaçınılmalıdır. Üçlü musluk kontaminasyonunu azaltmak için sert kapak yerine entegre iğnesiz bağlantılı üçlü veya çok yollu musluk kullanılmalı ya da üçlü musluk iğnesiz konnektör ile değiştirilmelidir.

#### **2.4.8. Periferik İntravenöz Kateter Bakım ve Yönetiminde Hemşirelerin Sorumlulukları**

Hemşireler periferik intravenöz kateteri istemde belirtilen şekilde yerleştirir, intravenöz infüzyon uygulamasını başlatır, takip eder, intravenöz giriş yeri bakımını yapar ve intravenöz infüzyonu sonlandırarak, kateteri çıkartır ( 115). Bununla birlikte hemşireler;

- Her uygulama öncesinde hastanın kimlik doğrulamasını yapar.
- Aseptik tekniklere uygun olarak PİK uygulamasını gerçekleştirir.
- Hastanın bu süreçte izlemine ve tedavinin yürütülmesini sağlar.

- İnvaziv girişimler, ilaç ve infüzyon uygulamaları öncesinde hastayı bilgilendirir, onamını alır.
- Periferik intravenöz kateter bakımıyla ilgili yaptığı tüm işlemleri hemşire notlarına kayıt eder (91,96,97).

## **2.5. İntravenöz Sıvı Tedavisi**

İntravenöz sıvı tedavisi (İV) ya da İV infüzyon, sıvının doğrudan vene verilmesiyle uygulanan tedavi şeklidir. Hastanede yatan bireylerin %80'inin yatışları sırasında en az bir kez İV sıvı tedavisi aldığı bildirilmiştir. Yirminci yüzyılın ilk yarısında, tıbbi uygulamaların temel unsurlarından biri haline gelmesine karşın, yaygın kullanımı ancak İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra olmuştur (96).

İlaç uygulamalarını ve bu uygulamalar arasında buluna İV tedaviyi güvenli bir şekilde gerçekleştirme, hemşirenin temel sorumluluklarından biridir. Bu nedenle hemşire, İV kateter kullanım amaçları, uygun teknikle kateter takılması, kateterin bakımı ve çıkarılması konusunda bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. İV tedavi istemini hekim vermektedir. Hemşire verilen istemin doğru ve kurallara uygun olup olmadığını değerlendirmelidir. Bunun için hemşire, istemde solüsyonun tipinin, miktarının, verilme hızının, ne kadar süre ile ve ne yolla verileceği bilgilerinin tümünün bulunduğundan emin olmalıdır. İstemde, tedavinin başlatılması öncesi yapılması gerekenler olup olmadığını belirlemeli ve eksikleri gidermelidir. Hemşire, hastaya, tedavinin amacını ve tedavi sırasında uyması gereken kuralları açıklamalıdır. Tedavi başlatılmadan önce, tedaviye uygun venin ve giriş yerinin seçilmesinde hemşire etkin rol oynar. Bu aşamadan sonra, hemşire tedaviyi başlatır. Tedavi başlatılması sırasında olası komplikasyonlar yönünden izlem yapar (96).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma, hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde, sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerinin geliştirme düzeyine etkisini incelemek amacıyla deneysel olarak tasarlanmıştır.

#### 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Eylül 2018- Ocak 2019 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Mesleki Beceri Laboratuvarında yürütülmüştür.

#### 3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evreni; Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Hemşirelik Esasları dersi almış öğrencilerden oluşmuştur.

Örneklemin büyüklüğü istatistiksel olarak güç analizi (power analiz) ile deney grubu 26, kontrol grubu 26 olmak üzere toplam 52 öğrenci olarak belirlenmiştir. Power analizi sonuçlarına göre uygulama ve kontrol gruplarının grup içi analizinde çalışmanın gücü %100 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda uygulama ve kontrol gruplarının aralarındaki power analiz sonuçlarında çalışmanın gücü %100'dür. Araştırma örneklemini, basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

Evreni oluşturan öğrenciler A ve B şubesi olarak eğitim almaktadır. Her iki gruptan 33'er öğrenci basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilerek araştırma örneklemini oluşturmuştur. Ancak okulda bulunmama, araştırmadan çekilmek istemeleri nedeniyle 29 öğrenci deney ve 27 öğrenci kontrol grubunda yer almıştır (Şekil 3.3.). Deney grubundaki öğrencilere sanal gerçeklik teknolojisi, kontrol grubundaki öğrencilere ise plastik intravenöz enjeksiyon kol maketi ile uygulama yaptırılmıştır.

#### 3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

**Bağımlı değişkenler:** Araştırmaya katılan öğrencilerin “Sanal Gerçeklik Teknolojisi” ve “IV enjeksiyon kol maketi” ile yapılan öğretime ilişkin psikomotor beceri puanı, bondy değerlendirme skalası araştırmanın bağımlı değişkenlerini oluşturmuştur.

**Bağımsız değişkenler:** Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyeti, yaşı, hemşirelik mesleğini seçme durumu, akademik not ortalaması, bilgisayar kullanma sıklığı ve kullanılan eğitim yöntemi araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmuştur.

### **3.5. Veri Toplama Araçları ve Veri Toplama Tekniği**

#### **3.5.1. Veri Toplama Araçları**

Araştırma verilerinin toplanmasında “Öğrenci Tanıtım Formu” (Ek 2), “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi” (Ek 3) ve “Bondy Değerlendirme Skalası” (Ek 4) kullanılmıştır.

**Öğrenci tanıtım formu:** Öğrencilerin sosyo demografik özelliklerinin tanımlanması amacıyla konu ile ilgili literatürden yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Soru formu sosyo-demografik özelliklerini içeren öğrencilerin yaş, cinsiyet, yaşadığı yer, mezun olduğu okul, dönem not ortalamaları ve hemşirelik mesleğini seçme durumuna yönelik yedi sorudan oluşmaktadır.

**İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi:** Beceri kontrol listesi “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme” becerisine yönelik uygulama adımlarını içermektedir. Beceri Kontrol Listesi, alanında uzman kişiler tarafından kullanılan, standardize edilmiş uygulama girişimleri kapsamaktadır (11,30,31). İntravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi 32 uygulama basamağından oluşmakta olup, öğrenci maksimum 100 puan almaktadır.

**Bondy Değerlendirme Skalası:** Öğrencinin performansını değerlendirmek için 5 basamaklı değerlendirme ölçütleri olan Kathleen Nowak Bondy tarafından 1983 yılında geliştirilen “Bondy Değerlendirme Skalası” kullanılmıştır. Öğrencinin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme becerisinin yapabilme durumuna göre; (1) Bağımlı, (2) Sınırlı/sınırdaki, (3) Destekli, (4) Denetimli, (5) Bağımsız şeklinde değerlendirilmiştir.

#### **Sanal Gerçeklik teknolojisi (3D İV Kateterizasyon e-Learning)**

Öğrenci değerlendirmesinde, 3DMedSim GmbH firmasının “3D İntravenöz (İV) Kateterizasyon e-Learning” platformu kullanıldı. Bu interaktif platformda, INS (International Nursing Standards) e uygun şekilde İV kateterizasyon adımları öğrencilere ciddi oyun formunda öğretilmektedir. Platform öğrencilerin kullanımı için hazırlanmış x-API standardı uyumlu mobil uygulama ve bu uygulamadaki eğitim verilerinin kayıt altına alındığı x-API uyumlu bulut Öğrenme Yönetim Sisteminden (LMS: Learning Management System) oluşmaktadır. Öğrenci kendi kullanıcı adı ve şifresi ile mobil uygulamaya girerek, önce eğitim modülünde sanal bir hastaya İV kateterizasyonda

yapılması gereken tüm prosedürleri adım adım uygulamaya yönelik verilen yönlendirmeleri takip ederek yapmaktadır.

Öğrenci eğitim modülünü tamamladıktan sonra, ara adımların ölçülüp puanlandırıldığı uygulama içindeki sınavı gerçekleştirmektedir. Sınav modülünde öğrenci eğitim modülündeki benzer ortamda bulunmakta, ama eğitim modülünün aksine sınav modülünde uygulamaya yönelik herhangi bir yönlendirme verilmemektedir. Öğrencinin doğru sıra ile doğru adımları izlemesi beklenmektedir. Eksik malzeme ile prosedüre başlama ya da turnike takmama gibi bazı temel adımlarda hata olması durumunda sınav o adımda kesilmekte ve öğrencinin sınava yeniden başlaması gerekmektedir. Sınav sonunda, 100 üzerinden 80 puan alan öğrenci sınavı başarı ile geçmiş olarak değerlendirilmektedir.

Eğitim ölçme ve değerlendirmenin kayıt altına alınması amacıyla sınav sırasında yapılan adımlar sınav sonunda bulut LMS'ye aktarılarak kaydedilmekte ve öğrenci tarafından kullanıcı adı ve şifresi ile ya da eğitmeni tarafından mobil uygulama içinden de geçmişe dönük olarak bu sınavların detaylı raporları grafiksel olarak görüntülenebilmektedir.

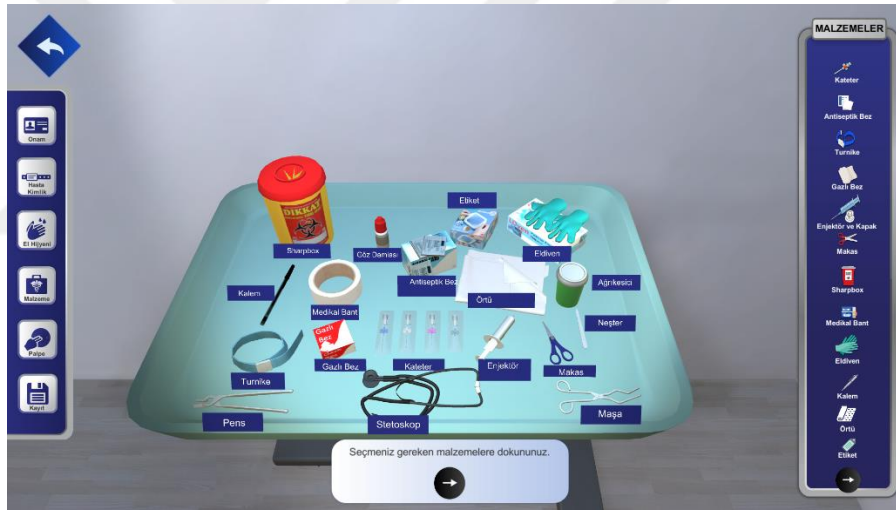


Şekil 3.1. 3D İV cateterization e-learning giriş ekranı





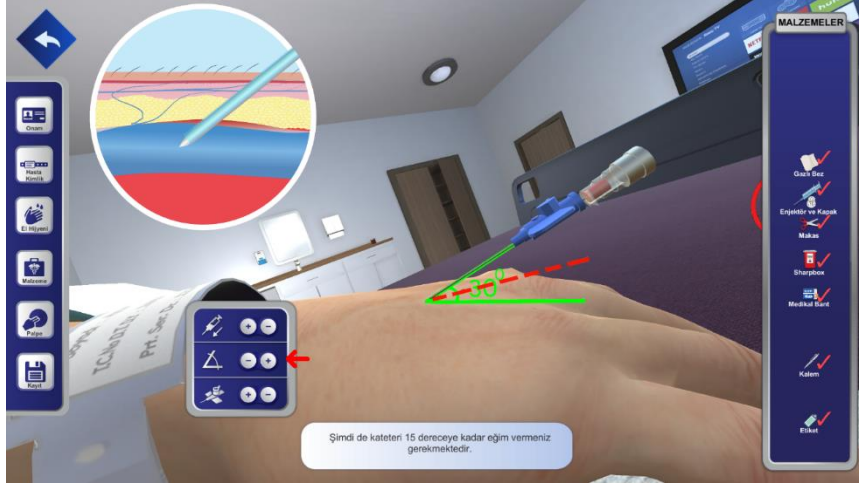
Şekil 3.2. 3D İV cateterization e-learning’de kendini tanıma



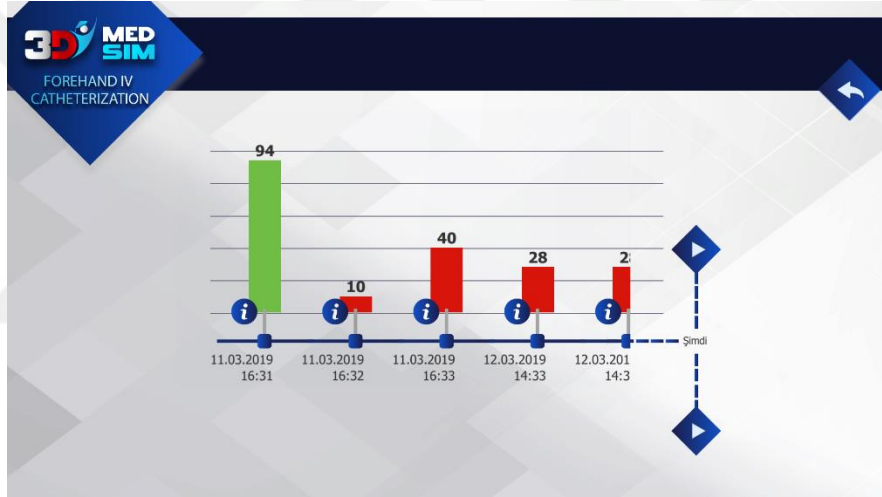
Şekil 3.3. 3D İV cateterization e-learning’de malzeme hazırlığı



Şekil 3.4. 3D İV cateterization e-learning’de vene giriş açısı ayarlama



Şekil 3.5. 3D İV cateterization e-learning’de öğrencinin iv kateterizasyon uygulaması vene giriş



Şekil 3.6. 3D İV cateterization e-learning’de kullanıcın başarı değerlendirme sonuçları

***Intravenöz Enjeksiyon Kol Maketi:*** Damar erişimi eğitimlerine yönelik tasarlanmış çoklu damar sistemli yetişkin boyutta plastik kol maketidir. Bu plastik kol maketi, intravenöz kateter uygulaması için görülebilir ve palpe edilebilir venöz damar yapılarını içermektedir. Öğrencilere intravenöz kateter uygulaması, intravenöz ilaç uygulama, kan alma gibi becerileri geliştirme olanağı sunmaktadır. Bu becerileri tekrarlı şekilde uygulanabilmekte ve ihtiyaç halinde deri ve venler değiştirilebilmektedir.

### 3.5.2. Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler, “Öğrenci Tanıtım Formu” , “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi”, “Bondy Değerlendirme Skalası”, “Sanal Gerçeklik Teknolojisi” ve “Plastik İntravenöz Enjeksiyon Kol Maketi” ile toplanmıştır.

Deney grubundaki öğrenciler Sanal Gerçeklik Teknolojisi, kontrol grubundaki öğrencilere ise plastik intravenöz enjeksiyon kol maketi ile “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Uygulaması” gerçekleştirmiştir.

### **Hazırlık aşaması:**

**1.Adım (Temmuz 2017 – Ekim 2018):** Öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisini gerçekleştirecekleri sanal gerçeklik teknolojisi yazılımı için gerekli girişimler yürütülmüştür.

**2.Adım (Ekim 2018) :** Araştırmaya alınan öğrenciler müfredat doğrultusunda IV Uygulamalar teorik dersine katılmış olup bilgilendirilmiş olur formu imzalatıldıktan sonra öğrencilerin yer alacağı gruplar (deney ve kontrol) belirlenmiştir. Kontrol ve deney gruplarının oluşturulmasında basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

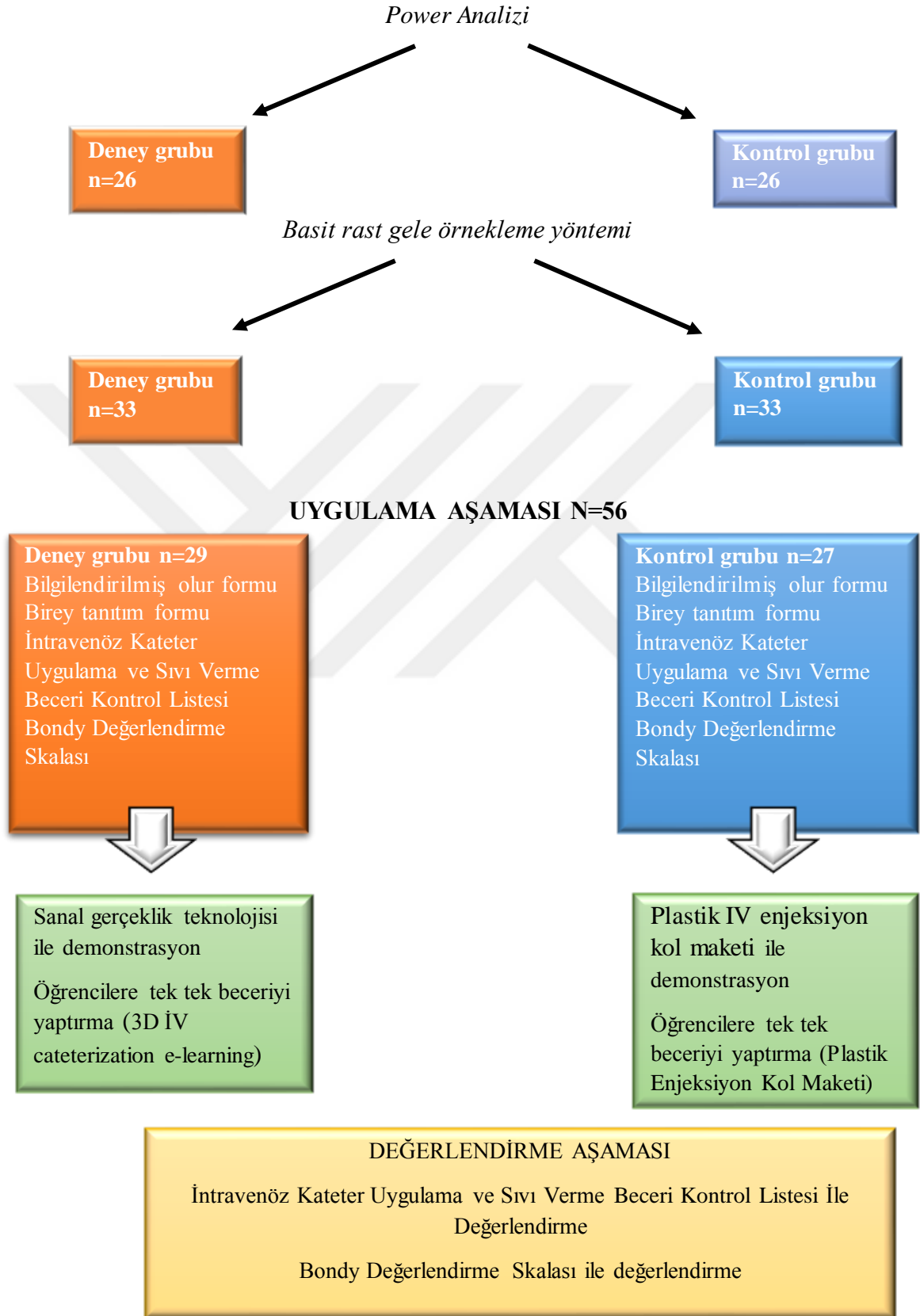
**3. Adım (Kasım- Aralık 2018) Uygulama ve değerlendirme aşaması:** Araştırmanın uygulama aşamasında, kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel yöntem “plastik IV enjeksiyon kol maketi” ile, deney grubundaki öğrencilere ise “Sanal gerçeklik Teknolojisi” ile intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme uygulaması yaptırılmıştır. Değerlendirme aşamasına deney grubundan 29 öğrenci, kontrol grubundan 27 öğrenci katılmıştır. Her iki çalışma grubundaki öğrenciler mesleksi beceri laboratuvarında intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi kullanılarak uygulama aşamasında değerlendirilmiştir.

### **3.6. Hipotezler**

**H1:** Hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerilerini geliştirme düzeylerine etkisi yoktur.

**H2:** Hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme u becerilerini geliştirme düzeylerine etkisi vardır.

## HEMŞİRELİK BÖLÜMÜ 2.SINIF (N=197)



Şekil 3.7. Araştırma örnekleme şeması

### 3.6. Verilerin Analizi

Araştırma amacına uygun olarak toplanan veriler Statistical Package For Social Science (SPSS) 21.0 programında değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde;

Öğrenciler ile ilgili tanıtıcı bilgiler sayı ve yüzdeler olarak verilmiştir. Randomizasyon sonrası öğrenci gruplarının benzer özellikte olması beklenmektedir. Öğrencilerin yaş değişkenine ilişkin bilgiler ortalama, standart sapma (ortalama±standart sapma) olarak verilmiştir. Öğrencilerin yaş ortalamaları açısından benzer yani homojen olduğu Mann Whitney U testi ile gösterilmiştir. Cinsiyet, mesleği seçme durumlarına göre benzer yani homojen olduğunu göstermek için ki kare testi kullanılmıştır. Öğrencilerin dönem not ortalamaları açısından yani homojen olduğu Mann Whitney U testi ile gösterilmiştir.

Araştırmada toplam örneklem sayısı 200'ün altında olduğundan, normal dağılım benzerliğinin incelenmesi için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında Beceri Kontrol Listesi puanları arasında farkı değerlendirmek için Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Gruplar arasında bağımsız değişkenlerin etkisini incelemek amacıyla Kolmogorov smirnov testi uygulanmıştır. Öğrencilerin yaş, dönem not ortalamaları ve Beceri Kontrol Listesi puanları arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman Korelasyon Analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na göre karşılaştırmalarında Ki Kare ve Spearman Korelasyon Analiz testleri kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi ile ilgili performanslarının yerine getirme durumları sayı ve yüzdeler olarak verilmiştir. İstatistiksel anlamlılık için p değerinin 0.05'ten küçük olması kabul edilmiştir.

### 3.7. Süre ve Olanaklar

Araştırmanın yürütülmesi için belirlenen zaman takvimi aşağıda gösterilmiştir.

Tarih	Yapılan Çalışmalar
Haziran-Temmuz 2017	Literatür İnceleme ve konunun incelenmesi
Temmuz 2017	Tez önerisi
Ekim 2017	Araştırma için izinlerinin alınması
Temmuz 2017- Ekim 2018	Yazılımın hazırlanması
Ekim 2018	Örneklem seçimi
Ekim 2018- Ocak2019	Veri toplama aşaması

Ocak-Şubat 2019	Verilerin değerlendirilmesi ve analizi
Ekim 2017-Mart 2019	Tez yazımı
Nisan 2019	Tez savunması

### **3.8. Araştırmanın Etik Boyutu**

Tez çalışmasının etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi amacı ile Düzce Üniversitesi Etik Komisyonuna başvurulmuştur. Komisyonun 09.10.2017 tarihinde yapmış olduğu toplantıda çalışmanın etik açıdan uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Sayı: 2017/133) (Bkz. EK 5). Tez çalışmasına katılmayı kabul eden öğrencilerin aydınlatılmış onamları yazılı olarak alınmıştır.

### **3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü 2018-2019 Eğitim öğretim bahar dönemi hemşirelik 2.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

#### 4. BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde, sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisini geliştirme düzeyine ilişkin elde edilen bulgular şu başlıklar altında toplanmıştır:

##### 4.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Ait Bulgular

##### 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Yönelik Bulgular

##### 4.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalasına Yönelik Bulgular

##### 4.4. Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarını Gerçekleştirmeye Yönelik Bulgular

##### 4.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Ait Bulgular

Bu bölümde öğrencilerin sosyo demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), hemşirelik mesleğini seçme durumu, mezun olduğu lise, en uzun süre yaşadığı yer ve dönem not ortalamalarına ilişkin dağılımları verilmiştir (Tablo 4.1.1).

**Tablo 4.1.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı**

Cinsiyet	Deney Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=27)		Toplam (n=56)		İstatistiksel Analiz
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Kadın	20	69	20	74.1	40	71.4	$\chi^2=0.179$ p=0.672
Erkek	9	31	7	25.9	16	28.6	

$\chi^2 = \text{Pearson's Chi-Squared}$

Tablo 4.1.1'de araştırma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımları verilmiştir. Araştırma kapsamına alınan hemşirelik öğrencilerinin %71.4'ü kadın, %28.6'sı erkek olduğu saptanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin %69'u kadın, %31'i erkek; kontrol grubundaki öğrencilerin %74.1'i kadın, %25.9'u erkektir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılım ki kare testi kullanılarak değerlendirilmiş olup cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $\chi^2=0.179$ , p=0.672).

**Tablo 4.1.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Yaş Ortalaması**

Yaş ortalaması	Deney Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=27)		Toplam (n=56)		İstatiksel Analiz
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	
		19.62	0.82	19.37	0.68	19.50	0.76

*Z=Mann Whitney U Testi       $\bar{X}$ =Ortalama      SS= Standart Sapma*

Araştırma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaş ortalaması  $19.50 \pm 0.76$  (min:18, max: 22) yaş olduğu saptanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin yaş ortalamalarının  $19.62 \pm 0.82$  (min:18, max: 22) yaş, kontrol grubundaki öğrencilerin yaş ortalamalarının ise  $19.37 \pm 0.68$  (min:18, max: 22) yaş olduğu belirlenmiştir. Yapılan iki ortalama arasındaki farkın önemlilik test sonucunda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).



**Tablo 4.1.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Hemşirelik Mesleğini Seçme Durumlarına Göre Dağılımı**

Mesleği seçme durumu	Deney Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=27)		Toplam (n=56)		İstatistiksel Analiz*
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
İsteyerek	14	43.8	18	56.3	32	57	$\chi^2=1.931$
**Öneri üzerine	15	62.5	9	37.5	24	43	p=0.165

\*Normal dağılım göstermeyen istatistiklerde non parametrik test olan Chi-Square (Ki-kare)  $\chi^2$  testi kullanılmıştır.

\*\*Gruplara düşen sayının az olması nedeniyle “Tesadüfen”, diğer seçenekleri “Öneri üzerine” başlığı altında gruplandırılmıştır.

Tablo 4.1.3’te araştırmaya katılan öğrencilerin hemşirelik mesleğini seçme durumlarına yer verilmiştir. Gruplara düşen sayının az olması nedeniyle “Tesadüfen” ve diğer seçenekleri, “Öneri Üzerine” başlığı altında gruplandırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin; %57’si “İsteyerek”, %43’ü “Öneri Üzerine” hemşirelik mesleğini seçtiklerini belirtmişlerdir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dağılımları normal dağılım göstermeyen istatistiklerde non parametrik test olan Chi-Square (Ki-kare) ile yapılmış olup istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.1.4. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Mezun Olduğu Liselere Göre Dağılımı**

Mezun olduğu lise	Deney Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=27)		Toplam (n=56)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Fen Lisesi	-	-	-	-	-	-
Meslek Lisesi	-	-	-	-	-	-
Anadolu Lisesi	21	72.4	19	70.4	40	71.5
Anadolu Öğretmen Lisesi	4	13.8	6	22.2	10	17.9
Özel Okul/Kolej	4	13.8	2	7.4	6	10.7
<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Tablo 4.1.4’te araştırma kapsamına alınan hemşirelik öğrencilerinin mezun olduğu liselerin dağılımları verilmiştir. Bu öğrencilerin %72.4’ü Anadolu lisesi, %17.9’u Anadolu Öğretmen Lisesi, %10.7’si Özel Okul/Kolej mezunu olduğunu saptanmıştır. Deney grubundaki yer alan öğrencilerin %72.4’ü Anadolu Lisesi, %13.8’i Anadolu Öğretmen Lisesi, %13.8’i Özel Okul/Kolej, kontrol grubundaki öğrencilerin %70.4’ü Anadolu Lisesi, %22.2’si Anadolu Öğretmen Lisesi, %7.4’ü Özel Okul/Kolej mezunudur.

**Tablo 4.1.5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Dönem Not Ortalaması**

Dönem not ortalaması	Deney Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=27)		Toplam (n=56)		İstatiksel Analiz
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	
		2.75	0.26	2.80	0.25	2.79	0.25

*Z=Mann Whitney U Testi       $\bar{X}$ =Ortalama      SS= Standart Sapma*

Tablo 4.1.5'te deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dönem not ortalamaları verilmiştir. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin dönem sonu not ortalamalarının 4 üzerinden  $2.79 \pm 0.25$  puan olduğu belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin dönem not ortalamaları  $2.75 \pm 0.26$  puan, kontrol grubundaki öğrencilerin dönem not ortalamaları  $2.80 \pm 0.25$  puandır. Yapılan iki ortalama arasındaki farkın önemlilik test sonucunda, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin dönem sonu not ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 4.1.6. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin En Uzun Süreli Yaşadığı Yerleşim Yeri Göre Dağılımı**

En uzun süreli yaşadığı yerleşim yeri	Deney Grubu (n=29)		Kontrol Grubu (n=27)		Toplam (n=56)	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Büyük şehir	7	2.4	11	40.7	18	32.1
İl	9	31	5	18.5	14	25
İlçe	10	34.5	8	29.6	18	32.1
Köy	3	10.3	3	11.1	6	10.7
<b>Toplam</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Tablo 4.1.6’da araştırmaya katılan öğrencilerin uygulama gruplarına göre en uzun süreli yaşadığı yerleşim yerine göre dağılımları verilmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin %32,1’inin en uzun süreli yaşadığı yerleşim yeri büyükşehir, %25’i İl, %32.1’i İlçe, %10.7’si köyde yaşadıklarını belirtmişlerdir.

#### 4.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Yönelik Bulgular

Tablo 4.2.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Göre Karşılaştırılması

Beceri Kontrol Listesi Puanı	Deney grubu (n=29)			Kontrol grubu (n=27)			İstatistik
	$\bar{X}$	SS	Min-Max	$\bar{X}$	SS	Min-Max	
	88.94	9.22	68.13-100	65.13	11.12	48.13-87.50	Z=-5.693 <b>p=0.001</b>

Z=Mann Whitney U Testi  $\bar{X}$ =Ortalama

Tablo 4.2.1’de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme” beceri kontrol listesi puanları 100 üzerinden  $77.46 \pm 15.67$  olarak bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme beceri puanları  $88.94 \pm 9.22$  (min:68.12- max: 100) puan olarak saptanırken, kontrol grubundaki öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme beceri puanları  $65.13 \pm 11.12$  (min: 48.13- max: 87.50) puan olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin beceri toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (**p=0.001**).

**Tablo 4.2.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanlarının Karşılaştırılması**

Cinsiyet	Deney grubu beceri kontrol listesi puanı	Kontrol grubu beceri kontrol listesi puanı	İstatiksel Analiz*
<b>Kadın</b>	87.75 ± 9.50	66.19 ± 11.96	Z= - 4.55 <b>p= 0.001</b>
<b>Erkek</b>	91.60 ± 8.47	62.11 ± 8.33	Z= - 3.33 <b>p= 0.001</b>
<b>İstatiksel Analiz*</b>	Z= -0.90 p= 0.37	Z= - 0.75 p= 0.45	

\*Z: Kolmogorov smirnov

Tablo 4.2.2.'de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puan karşılaştırılması verilmiştir. Cinsiyete göre grup içi intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları karşılaştırıldığında deney grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Z=-0.90; p=0.37). Kontrol grubundaki öğrencilerin gruplar arası intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları karşılaştırıldığında deney grubundaki kadın öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Z= - 4.55; **p= .001**). Deney grubundaki erkek öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları kontrol grubundaki erkek öğrencilere göre daha yüksek olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (Z= - 3.33; **p= .001**).

**Tablo 4.2.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Mesleği Seçme Tercihlerine Göre İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanlarının Karşılaştırılması**

Meslek Seçimi	Deney grubu beceri kontrol listesi puanı	Kontrol grubu beceri kontrol listesi puanı	İstatiksel Analiz*
İsteyerek	92.32 ± 8.39	66.84 ± 11.08	z= - 4.43 p=0.001
Öneri üzerine	85.79 ± 9.08	61.73 ± 11.02	z= - 1.22 p=0.221
İstatiksel Analiz*	z= - 1.901 p=0.057	z= - 1.520 p=0.012	

\*Z: Kolmogorov smirnov

Tablo 4.2.3.'te deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin mesleği seçme tercihlerine göre intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanlarının karşılaştırılması verilmiştir. Mesleği seçme tercihlerine göre grup içi intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları karşılaştırıldığında deney grubundaki öğrencilerin beceri puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (z=- 1.901; p=0.057). Mesleği seçme tercihlerine göre grup içi intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları karşılaştırıldığında kontrol grubundaki öğrencilerin beceri puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır (z=-1.520; p=0.012). Deney grubundaki mesleği isteyerek seçen öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları kontrol grubundaki mesleği isteyerek seçen öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanlarına göre daha yüksek olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (z= - 4.43; p=0.001).

**Tablo 4.2.4. Öğrencilerin Yaş, Dönem Not Ortalamaları ve İntravenöz Kateter Uygulama Ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanları Arasındaki İlişki**

	Yaş	Dönem not ortalamaları	Beceri Kontrol Listesi puanları
Yaş	1		
Dönem not ortalamaları	r=0.120* p=0.380	1	
Beceri Kontrol Listesi puanları	r=0.319* p=0.017	r=0.089* p=0.517	1

*\*Spearman Korelasyon Analizi*

Tablo 4.2.3'te araştırma kapsamına alınan öğrencilerin yaş, dönem ortalamaları ve intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları arasındaki ilişki verilmiştir. Öğrencilerin yaş, dönem ortalamaları ve intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları arasındaki ilişki spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiş olup, intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları ve yaş ortalamaları arasında pozitif yönde zayıf düzeyde artan bir ilişki bulunmuştur (r=0.319; p=0.017).



### 4.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na Yönelik Bulgular

Tablo 4.3.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na Göre Karşılaştırılması

Bondy Değerlendirme Skalası	Deney Grubu		Kontrol grubu		İstatiksel Analiz
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
<b>Bağımlı</b>	-	-	4	14.8	-.***
<b>Sınırlı/Sınırdaki</b>	8	27.6	14	51.9	$\chi^2=1.636^*$ p=0.201
<b>Destekli</b>	8	27.6	8	29.6	$\chi^2=0.001$ p=1.00
<b>Denetimli</b>	9	31	1	3.7	$\chi^2=6.400$ <b>p=0.011</b>
<b>Bağımsız</b>	4	13.8	-	-	-.***
İstatiksel** Analiz	Z= 1.050 P=0.220		Z= 1.471 <b>P=0.026</b>		

\*  $\chi^2$ : Ki-kare testi      \*\*Z: Kolmogorov smirnov      \*\*\* p değeri analiz edilememiştir.

Tablo 4.3.1'de deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin performansları Bondy Değerlendirme Skalasına göre karşılaştırılması verilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na göre "Bağımlı" uygulayan öğrenci bulunmamakla birlikte "Sınırlı/Sınırdaki" ve "Destekli" %27.6, "Denetimli" %31, "Bağımsız" %13.8 uyguladıkları bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrencilerin ise "Bağımsız" uygulayan öğrenci bulunmamakla birlikte "Bağımlı" %14.8, "Sınırlı/Sınırdaki" %51.9, "Destekli" %29.6, "Denetimli" %3.7 olduğu saptanmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na göre dağılımları Ki Kare testi ile değerlendirilmiştir ve Sınırlı/Sınırdaki, Destekli uygulayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05). Deney ve kontrol grubundaki "Denetimli" uygulayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (**p=0.011**, p<0.05).

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalası'na göre grup içi dağılımları Kolmogorov smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin grup içi dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Kontrol grubundaki öğrencilerin grup içi dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.026$ ,  $p<0.05$ ).

#### **4.4. Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarını Gerçekleştirmeye Yönelik Bulgular**

İntravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi toplam 100 puan olup, her adım “geliştirilmesi gerekir” (1 puan), “henüz olgunlaşmamış” (2 puan), “yeterli” (3 puan), “iyi seviyede” (4 puan), “yeterli” (5 puan) gerçekleştirme durumlarına göre değerlendirilmiştir. Deney grubu öğrencilerin tablo 4.4.1, kontrol grubu öğrencilerin tablo 4.4.2’de intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisine ilişkin uygulama basamaklarının gerçekleştirme dağılımları verilmiştir.

**Tablo 4.4.1. Deney grubu öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisi ile ilgili performanslarının uygulama basamaklarını gerçekleştirme durumlarına göre dağılımı**

Uygulama basamakları	Deney grubu (n=29)									
	Geliştirilmesi gerekir		Henüz olgunlaşmamış		Yeterli		İyi seviyede		Ustalaşmış	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1. Hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarının doğruluğu 8 doğru ilaç kuralı kullanılarak kontrol edilir.	0	-	0	-	1	3.4	-	-	28	96.6
2. El hijyeni sağlanır.	0	-	0	-	0	-	1	3.4	28	96.6
3. Hazırlanan malzemeler tedavi tepsisine yerleştirilir.	0	-	0	-	0	-	3	10.3	26	89.7
4. Odanın perdesi ve/veya kapısı kapatılır.	0	-	1	3.4	0	-	2	6.9	26	89.7
5. İki tanıtıcı özellik kullanılarak kimliği belirlenir.	0	-	0	-	1	3.4	3	10.3	25	86.2
6. Hastanın yatak başında ilaç etiketi ilaç kartı/ hemşirelik kayıtları bir kez daha karşılaştırılır.	0	-	0	-	1	3.4	2	6.9	26	89.7
7. Hastaya işlem açıklanır.	0	-	0	-	3	10.3	4	13.8	22	75.9
8. Hastanın alerji öyküsü varsa alerjen tipi ve normal alerjik reaksiyonu değerlendirilir.	0	-	4	13.8	5	17.2	11	37.9	9	31
9. El hijyeni sağlanır.	0	-	0	-	1	3.4	2	6.9	26	89.7
10. IV sıvı solüsyonu asepsi kurallarına uygun olarak hazırlanır.	0	-	0	-	1	3.4	10	34.5	18	62.1
11. Bireyin daha önceki IV tedavi deneyimi, tedaviyi algılaması ve kolun pozisyonu ile ilgili tercihi değerlendirilir.	0	-	0	-	3	10.3	3	10.3	23	79.3
12. Damar yolu için uygun ven belirlenir.	0	-	0	-	2	6.9	5	17.2	22	75.9
13. Temiz tek kullanımlık eldiven giyilir.	1	3.4	0	-	1	3.4	6	20.7	21	72.4
14. Damar yolu açılacak kolun altına koruyucu bir örtü yerleştirilir.	1	3.4	1	3.4	1	3.4	6	20.7	20	69
15. Turnike, vene giriş bölgesinin 10-15 cm üzerinden bağlanır.	0	-	2	6.9	6	20.7	5	17.2	16	55.2
16. Ven dolgun değilse, venin distalinden kalbe doğru sıvazlanır ve parmak uçları ile vene hafifçe vurulur.	0	-	1	3.4	4	13.8	11	37.9	13	44.8

17. IV kanul uygulanacak venin üzerindeki deriyi, tek yönde antiseptik madde içeren tampon ile yukarıdan aşağıya doğru ya da dairesel olarak silinir ve alanın kuruması için 5-10 saniye beklenir.	1	3.4	0	-	1	3.4	11	37.9	16	55.2
18. Vene uygun büyüklükte seçilen IV kateter steril paketinden çıkarılır.	1	3.4	0	-	3	10.3	10	34.5	15	51.7
19. IV kateter kılıfı çıkartılır, iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tutulur.	1	3.4	0	-	1	3.4	13	44.8	14	48.3
20. Vene girilecek noktanın yaklaşık 3-5 cm alt tarafına pasif elin işaret parmağı ile bastırılarak deri aşağı doğru gerdirilir.	0	-	0	-	1	3.4	14	48.3	14	48.3
21. IV kateter damara girilecek bölgenin yaklaşık 1cm altında deriye 10-30 derece açı ile vene girilir. Vene girildikten sonra açı küçülterek kateter ven içinde ilerletilir.	1	3.4	0	-	4	13.8	11	37.9	13	44.8
22. Ven içine girildiğinde kanül içine kan dolar.	0	-	0	-	4	13.8	11	37.9	14	48.3
23. IV kateterin içindeki klavuz iğne, geriye çekilerek, plastik kanülün içine kan gelip gelmediği gözlemlenir. Kan geliyorsa plastik kanül damar içinde ilerletilirken, klavuz iğne yavaşça geriye doğru çekilir, klavuz iğne tamamen çıkarılmaz.	0	-	0	-	5	17.2	10	34.5	14	48.3
24. Turnike çözülür sonra klavuz iğne tamamen çıkarılır.	1	3.4	3	10.3	6	20.7	11	37.9	8	27.6
25. İçinde serum fizyolojik bulunan enjektörün ajutajı, IV kateter sıvı seti girişine takılır. 1-2 ml serum fizyolojik enjekte edilerek bölgede şişlik, kızarıklık ve ağrı hissinin olup olmadığı kontrol edilir.	0	-	1	3.4	6	20.7	10	34.5	12	41.4
26. Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile IV kateter, cilt üzerine sabitlenir. Flaster üzerine takılış tarihi, saati ve açan kişinin adı soyadı baş harfleri yazılır.	0	-	1	3.4	6	20.7	7	24.1	15	51.7
27. IV kateter takılacak ucunda bulunan koruyucu kapak çıkarılarak, sıvı setinin ucu IV kateter girişine yerleştirilir.	0	-	1	3.4	6	20.7	9	31	13	44.8
28. Hekim isteminde yazılan süre içerisinde ilacı gönderecek şekilde ayarlanır.	0	-	2	6.9	5	17.2	9	31	13	44.8
29. Hastaya rahat bir pozisyon verilir.	0	-	1	3.4	6	20.7	8	27.6	14	48.3
30. Kullanılan malzemeler uygun bir şekilde kaldırılır/imha edilir.	0	-	1	3.4	5	17.2	8	27.6	15	51.7
31. Eldivenler çıkartılır ve eller yıkanır.	0	-	0	-	5	17.2	8	27.6	16	55.2
32. İşlem, gözlemler ve anormal bulgular kayıt edilir.	0	-	0	-	6	20.7	7	24.1	16	55.2

Tablo 4.4.1’de deney grubu öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisine ilişkin uygulama basamaklarının gerçekleştirme yüzdeleri verilmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin; *“Hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarının doğruluğu 8 doğru ilaç kuralı kullanılarak kontrol edilir.”* ve *“El hijyeni sağlanır.”* basamağını %96.6’sı *“Ustalaşmış”* düzeyde gerçekleştirmiştir. *“Hazırlanan malzemeler tedavi tepsisine yerleştirilir.”* ve *“Odanın perdesi ve/veya kapısı kapatılır.”* basamağını %89.7 oranında *“Ustalaşmış”* düzeyde gerçekleştirmiştir. *“Pasif elin başparmağı ile IV kateter yerleştirilen bölgenin 1 cm kadar üst kısmından ven üzerine baskı uygulanarak, aktif el ile önce turnike çözülür sonra klavuz iğne tamamen çıkarılır.”* basamağını ise %27.6’sı *“Ustalaşmış”* düzeyde gerçekleştirirken %3.4’ü *“Geliştirilmesi Gerekir”* düzeyinde gerçekleştirmiştir. *“Temiz tek kullanımlık eldiven giyilir. Eğer hastanın lateks alerjisi varsa lateks içermeyen eldiven giyilir.”* basamağını %3.4’ü *“Geliştirilmesi Gerekir”* düzeyinde gerçekleştirirken, %72.4’ü *“Ustalaşmış”* düzeyde gerçekleştirmiştir. *“Pasif elin başparmağı ile IV kateter yerleştirilen bölgenin 1 cm kadar üst kısmından ven üzerine baskı uygulanarak, aktif el ile önce turnike çözülür sonra klavuz iğne tamamen çıkarılır.”* basamağını %3.4’ü *“geliştirilmesi gerekir”* düzeyinde gerçekleştirirken %27.6’sı *“Ustalaşmış”* düzeyde gerçekleştirmiştir.

**Tablo 4.4.1. Kontrol grubu öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisi ile ilgili performanslarının uygulama basamaklarını gerçekleştirme durumlarına göre dağılımı**

Uygulama basamakları	Kontrol Grubu (n=27)									
	Geliştirilmesi gerekir		Henüz olgunlaşmamış		Yeterli		İyi seviyede		Ustalaşmış	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1. Hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarının doğruluğu 8 doğru ilaç kuralı kullanılarak kontrol edilir.	25	92.6	0	-	0	-	0	-	2	7.4
2. El hijyeni sağlanır.	0	-	1	3.7	2	7.4	1	3.7	23	85.2
3. Hazırlanan malzemeler tedavi tepsisine yerleştirilir.	0	-	3	11.1	7	25.9	7	25.9	10	37
4. Odanın perdesi ve/veya kapısı kapatılır.	13	48.1	4	14.8	3	11.1	2	7.4	5	18.5
5. İki tanıtıcı özellik kullanılarak kimliği belirlenir.	2	7.4	7	25.9	6	22.2	7	25.9	5	18.5
6. Hastanın yatak başında ilaç etiketi ilaç kartı/ hemşirelik kayıtları bir kez daha karşılaştırılır.	13	48.1	8	29.6	0	-	2	7.4	4	14.8
7. Hastaya işlem açıklanır.	8	29.6	8	29.6	0	-	6	22.2	5	18.5
8. Hastanın alerji öyküsü varsa alerjen tipi ve normal alerjik reaksiyonu değerlendirilir.	26	96.3	1	3.7	0	-	0	-	0	-
9. El hijyeni sağlanır.	1	3.7	0	-	0	-	3	11.1	23	85.2
10. IV sıvı solüsyonu asepsi kurallarına uygun olarak hazırlanır.	1	3.7	8	29.6	6	22.2	6	22.2	6	22.2
11. Bireyin daha önceki IV tedavi deneyimi, tedaviyi algılaması ve kolun pozisyonu ile ilgili tercihi değerlendirilir.	17	63	4	14.8	2	7.4	1	3.7	3	11.1
12. Damar yolu için uygun ven belirlenir.	0	-	3	11.1	3	11.1	8	29.6	13	48.1
13. Temiz tek kullanımlık eldiven giyilir.	1	3.7	0	-	1	3.7	4	14.8	21	77.8
14. Damar yolu açılacak kolun altına koruyucu bir örtü yerleştirilir.	14	51.9	1	3.7	3	11.1	0	-	9	33.3
15. Turnike, vene giriş bölgesinin 10-15 cm üzerinden bağlanır.	2	7.4	0	-	6	22.2	7	25.9	12	44.4
16. Ven dolgun değilse, venin distalinden kalbe doğru sıvazlanır ve parmak uçları ile vene hafifçe vurulur.	1	3.7	0	-	4	14.8	8	29.6	14	51.9
17. IV kanul uygulanacak venin üzerindeki deriyi, tek yönde antiseptik madde içeren tampon ile yukarıdan aşağıya doğru ya da dairesel olarak silinir ve alanın kuruması için 5-10 saniye	2	7.4	0	-	4	14.8	6	22.2	15	55.6

beklenir.										
18. Vene uygun büyüklükte seçilen IV kateter steril paketinden çıkarılır.	0	-	1	3.7	1	3.7	6	22.2	19	70.4
19. IV kateter kılıfı çıkartılır, iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tutulur.	1	3.7	0	-	1	3.7	7	25.9	18	66.7
20. Vene girilecek noktanın yaklaşık 3-5 cm alt tarafına pasif elin işaret parmağı ile bastırılarak deri aşağı doğru gerdirilir.	0	-	1	3.7	3	11.1	9	33.3	14	51.9
21. IV kateter damara girilecek bölgenin yaklaşık 1 cm altında deriye 10-30 derece açı ile vene girilir. Vene girildikten sonra açı küçülterek kateter ven içinde ilerletilir.	0	-	1	3.7	5	18.5	8	29.6	13	48.1
22. Ven içine girildiğinde kanül içine kan dolar.	0	-	1	3.7	5	18.5	8	29.6	13	48.1
23. IV kateterin içindeki klavuz iğne, geriye çekilerek, plastik kanülün içine kan gelip gelmediği gözlemlenir. Kan geliyorsa plastik kanül damar içinde ilerletilirken, klavuz iğne yavaşça geriye doğru çekilir, klavuz iğne tamamen çıkarılmaz.	0	-	2	7.4	9	33.3	9	33.3	7	25.9
24. Turnike çözülür sonra klavuz iğne tamamen çıkarılır.	14	51.9	6	22.2	2	7.4	2	7.4	3	11.1
25. İçinde serum fizyolojik bulunan enjektörün ajutajı, IV kateter sıvı seti girişine takılır. 1-2 ml serum fizyolojik enjekte edilerek bölgede şişlik, kızarıklık ve ağrı hissinin olup olmadığı kontrol edilir.	26	96.3	1	3.7	0	-	0	-	0	-
26. Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile IV kateter, cilt üzerine sabitlenir. Flaster üzerine takılış tarihi, saati ve açan kişinin adı soyadı baş harfleri yazılır.	2	7.4	11	40.7	7	25.9	5	18.5	2	7.4
27. IV kateter takılacak ucunda bulunan koruyucu kapak çıkarılarak, sıvı setinin ucu IV kateter girişine yerleştirilir.	2	7.4	4	14.8	11	40.7	6	22.2	4	14.8
28. Hekim isteminde yazılan süre içerisinde ilacı gönderecek şekilde ayarlanır.	11	40.7	6	22.2	1	3.7	3	11.1	6	22.2
29. Hastaya rahat bir pozisyon verilir.	15	55.6	3	11.1	4	14.8	1	3.7	4	14.8
30. Kullanılan malzemeler uygun bir şekilde kaldırılır/imha edilir.	5	18.5	10	37	4	14.8	4	14.8	4	14.8
31. Eldivenler çıkartılır ve eller yıkanır.	0	-	5	18.5	5	18.5	8	29.6	9	33.3
32. İşlem, gözlemler ve anormal bulgular kayıt edilir.	3	11.1	6	22.2	4	14.8	6	22.2	8	29.6

Tablo 4.4.2’de kontrol grubundaki öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisine ilişkin uygulama basamaklarının gerçekleştirme yüzdeleri verilmiştir. Öğrencilerin ikinci adımdaki “*El hijyeni sağlanır.*” basamağını %85.2’si “Ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirilmiştir. İşlem hazırlığından önce “*El hijyeni sağlanır.*” Basamağını %85.2’si “ustalaşmış” düzeyinde gerçekleştirirken, %3.7’si “geliştirilmesi gerekir” düzeyde gerçekleştirmiştir. “*Temiz tek kullanımlık eldiven giyilir. Eğer hastanın lateks alerjisi varsa lateks içermeyen eldiven giyilir.*” basamağını %3.7’si geliştirilmesi gerekir düzeyinde gerçekleştirirken %77.8’i ustalaşmış düzeyde gerçekleştirmiştir. “*Hastaya rahat bir pozisyon verilir.*” basamağını %55.6’sı “geliştirilmesi gerekir” düzeyinde gerçekleştirirken, %14.8’i “ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirmiştir.





## **5.TARTIŞMA**

Bu bölümde, hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde, sanal simülasyon teknolojisinin “İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme” becerisini geliştirme düzeylerine ilişkin elde edilen bulgular aşağıda verilen başlıklar altında tartışılmıştır.

5.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Ait Bulguların Tartışılması

5.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama Ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Yönelik Bulguların Tartışılması

5.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalasına Yönelik Bulguların Tartışılması

5.4. Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarını Gerçekleştirme Durumlarına Yönelik Bulguların Tartışılması

## 5.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Ait Bulguların Tartışılması

Hemşirelik, tüm dünyada ve Türkiye’de kadınların baskın olduğu mesleklerden birisidir. Ülkemizde 2007 yılında resmi gazetede yayımlanan “Hemşirelik Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile erkeklere de hemşire olma hakkı tanınmış olup, 2007-2008 yılı itibari ile de hemşirelik eğitimi veren yükseköğrenim kurumlarına erkek öğrenciler alınmaya başlanmıştır (115). Araştırma kapsamına alınan hemşirelik öğrencilerinin %71.4 kadın, %28.6’sını ise erkek öğrencilerden oluşturmaktadır. Bu nedenle, araştırmanın örnekleminin çoğunluğunun kadın öğrencilerden oluşması beklenen bir sonuçtur. Cinsiyete göre grup içi intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri puan dağılımlarının karşılaştırılmasına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmamış olup, deney grubundaki kadın öğrencilerin kontrol grubundaki kadın öğrencilere göre intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $z = -4.55$ ;  $p = 0.001$ ). Deney grubundaki erkek öğrencilerin kontrol grubundaki erkek öğrencilere göre intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri puanları daha yüksek olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $z = -3.33$ ;  $p = 0.001$ ). Deney grubunda kullanılan sanal gerçeklik teknolojisinden dolayı bu sonuca ulaşıldığı düşünülmektedir. Bu sonuç, cinsiyet farkı olmaksızın eğitimde kullanılan geleneksel yöntemlerden ziyade günümüz teknolojisinin öğrenmeye etkisinin olduğunu düşündürmektedir.

Meslek seçimi, bireylerin yaşamındaki en önemli kararlardan birisidir ve birçok faktörden etkilenmesi nedeniyle karmaşık bir süreçtir. Mesleğin çalışma koşullarını ve alanlarını tanıyıp isteyerek seçen kişiler, mesleğin gerektirdiği şekilde uygulanmasını, meslekte çalışan bireylerin verdiği hizmetten doyum almasını ve hizmet verdiği bireylerin yarar görmesini sağlamaktadır (117). Bu noktada öğrencilerin hemşirelik mesleğini isteyerek seçmesi önemlidir. Araştırma kapsamındaki öğrenciler, hemşirelik mesleğini %57’si “İsteyerek”, %42.8’i “Öneri Üzerine”, “Tesadüfen” ve “Diğer” nedenlerden dolayı seçtiklerini belirtmişlerdir. Gruplara düşen sayının az olması nedeniyle “Tesadüfen” ve “Diğer” seçenekleri, “Öneri Üzerine” başlığı altında gruplandırılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin mesleği tercih etme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p < 0.05$ ).

Deney grubundaki mesleği “Öneri Üzerine” seçen öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanı ( $85.79 \pm 9.08$ ), kontrol grubundaki mesleği “İsteyerek” seçen öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanından ( $61.73 \pm 11.02$ ) yüksek olmasına rağmen, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $z=-1.22$ ;  $p=0.221$ ). Deney grubundaki mesleği “İsteyerek” seçen öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanı ( $92.32 \pm 8.39$ ), kontrol grubundaki mesleği “İsteyerek” seçen öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanından ( $66.84 \pm 11.08$ ) yüksek olup, aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $z= - 4.43$ ;  **$p=0.001$** ).

Mesleği öneri üzerine tercih etme durumunun sanal gerçeklik teknolojisinin beceri eğitiminde etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmazken mesleği isteyerek seçen öğrencilerin sanal gerçeklik teknolojisinin beceri eğitiminde etkisi istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( **$p<0.05$** ). Bu sonuçlar doğrultusunda mesleği isteyerek seçen öğrencilerin daha başarılı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle mesleğe, birey ve topluma hizmet sağlamadaki başarısının dayanak noktasının meslek seçiminden itibaren başladığı söylenebilir.

Araştırma kapsamına alınan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaş ortalaması  $19.50 \pm 0.76$  (min:18, max: 22) yaş olduğu saptanmıştır. Her iki gruptaki öğrencilerin yaş ortalamaları benzer olmakla beraber aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Sanal gerçeklik teknolojisi ile öğretimin hemşirelik öğrencilerinin beceri düzeylerine etkisini inceleyen diğer çalışmalarda da öğrencilerin yaş ortalamasının bu çalışma ile benzer olduğu görülmektedir (80,118,119,125,126). Araştırmada, öğrencilerin yaş ile intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında, pozitif yönde zayıf düzeyde artan bir ilişki bulunmuştur ( $r=0.319$ ;  $p=0.017$ ). Wilfong ve ark (2011) ’nın sanal intravenöz simülör ve geleneksel yöntem ile İV kateter uygulama beceri eğitimi verilen hemşirelerin gerçek hastaya uyguladıkları İV girişim deneme sayısının değerlendirildiği çalışmada, sanal simülör grubundaki hemşirelerin İV girişim deneme sayısı ortalaması anlamlı olarak düşük bulunmuş olup, sanal simülörün etkili ve güvenilir bir öğretim aracı olduğu belirtilmiştir (128).

## **5.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi Puanına Yönelik Bulguların Tartışılması**

Deney grubunda yer alan öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puan ortalaması  $88.94 \pm 9.22$  bulunurken, kontrol grubundaki öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puan ortalaması  $65.13 \pm 11.12$  olarak bulunmuştur.

Araştırmada, deney grubundaki öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanlarının, kontrol grubundaki öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi puanlarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur ( $p=0.001$ ). Sonuçlara baktığımızda, sanal gerçeklik kullanan öğrencilerin beceri puanlarının plastik kol maketi kullanan öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda, hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme uygulama becerilerini geliştirme düzeylerine etkisi olacağına dair kurulan H-2 hipotezi kabul edilmiştir.

Sanal intravenöz simülatör eğitimi alan deney grubu ile geleneksel eğitim alan kontrol grubu öğrencilerinin beceri performanslarının karşılaştırılmış olduğu çalışmada (2018), deney grubu öğrencilerinin beceri performans puanlarının daha yüksek olduğu ve gruplar arası beceri performans puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur (118). Yapılan bir başka çalışmada (2012) öğrenciler üç gruba ayrılmıştır. Bir gruba geleneksel yöntemle, diğer gruba sanal simülatör/haptik yöntem ile, üçüncü gruba hem geleneksel hem de simülasyon yöntemiyle intravenöz kateterizasyon eğitimi verilmiştir. Çalışma sonucunda geleneksel ve simülasyon yöntemlerinin ikisi birden kullanılarak intravenöz kateterizasyon eğitimi verilen grupta beceri performans puan ortalamasının daha yüksek olduğu bulunmuştur (119). Bu araştırmaların sonuçları bizim çalışmamız ile benzerlik göstermektedir.

Literatürde birçok çalışmada, sanal gerçeklik teknolojisi ile öğretimin beceri geliştirme düzeylerine olumlu etkisinin olduğu görülmektedir (80,120,121,122).

Chang ve ark. (2002)'nin hemşirelik öğrencilerinin intravenöz kateter uygulama becerisi eğitiminde bilgisayar temelli sanal simülasyonun öğrencilerin beceri performansına etkisinin incelendiği çalışmada, sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanıcıların beklentilerini karşılayacak nitelikte geliştirildiğinde hemşirelik eğitiminde kullanılmasının olumlu etkileri olduğunu belirtmektedir (123). Ancak literatürde plastik IV enjeksiyon kol maketi ve sanal gerçeklik teknoloji yönteminin karşılaştırıldığı bazı çalışmalarda sanal gerçeklik teknolojisi yönteminin beceri puanı ve öğrenme tutumu üzerinde etkili olmadığı da rastlanmaktadır (124,87, 125). Jung ve ark. (2012)'nin yaptığı çalışmada ise simülasyon ve geleneksel yöntemin plastik IV enjeksiyon kol maketi birlikte uygulandığı grupta beceri puan ortalamasının daha yüksek olduğu belirtilmektedir (119). Yapılan bu çalışmaların sonuçları ile bizim araştırmamızın sonuçları benzerlik göstermektedir. Farklı becerilerin eğitiminde bilgisayar tabanlı sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanıldığı çalışmalar da görülmektedir (29,126).

Hamilton ve ark. (2015)'nin hemşirelik öğrencilerinin üriner kateter uygulama beceri eğitimine yönelik çalışmasında, sanal gerçeklik simülasyon grubu öğrencilerinin kalıcı üriner kateter uygulama adımlarını daha kolay öğrendiklerini göstermekle birlikte kalıcı üriner kateter uygulama beceri eğitiminde destekleyici bir sistem olarak kullanılabileceğini belirtmektedir (29). Hemşirelik öğrencilerinin kan alma becerilerini geliştirmede sanal gerçeklik simülatörleri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışma sonucunda sanal gerçeklik simülasyon eğitimi alan öğrencilerin ağrı skorlarında, hematoma oluşumu ve tekrar kan almak için damara giriş sayısında geleneksel eğitim alan öğrencilerden daha iyi performans gösterdiği bulunmuştur (120).

Teknolojideki gelişmeler hemşirelik uygulamalarının öğretilmesi ve klinik becerilerinin artması için daha iyi ve daha yeni yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntemlerden olan sanal gerçeklik teknolojisi son yıllarda hemşirelik uygulamalarında kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzdeki öğrenciler Y kuşağında yer almaktadır. Bu kuşağın en önemli özelliği teknolojiye olan ilgilerinin fazla olmasıdır. Teknoloji ve bilgisayarlar bu kuşak için vazgeçilmez bir parçadır. Teknolojiden sadece iletişim değil,

hızlı bir şekilde bilgiye ulaşmak için yararlanırlar. Bu durumun çalışma sonuçlarını etkilediği düşünülmektedir.

İntravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisinin geliştirilmesinde öğretim yöntemi olarak sanal gerçeklik teknolojisinin etkili olduğu saptanmıştır.

### **5.3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bondy Değerlendirme Skalasına Yönelik Bulguların Tartışılması**

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin performanslarının değerlendirilmesinde İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi ile birlikte Bondy Değerlendirme Skalası kullanılmıştır. Bondy değerlendirme sklası bağımlı, sınırlı/sınırdaki, destekli, denetimli ve bağımsız basamaklarından oluşmaktadır. İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi basamakları oluşturulurken Bondy Değerlendirme Skalasında bulunan bu basamaklar dikkate alınmış olup sırasıyla; “geliştirilmesi gerekir”, “henüz olgunlaşmamış”, “yeterli”, “iyi seviyede”, “yeterli”; “bağımlı”, “sınırlı/sınırdaki”, “destekli”, “denetimli”, “bağımsız” basamaklarına denk gelmektedir.

Bondy değerlendirme sklasına göre “bağımlı” basamağına ilişkin deney grubunda öğrenci bulunmadığı için kontrol grubu ile istatistiksel olarak değerlendirilememiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %14.8’i bağımlı düzeyde intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisini gerçekleştirmiştir. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler sınırlı/sınırdaki basamağına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $\chi^2=1.636$ ;  $p=0.201$ ). Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler destekli basamağına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ( $\chi^2=0.001$ ;  $p=0.100$ ).

Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler denetimli basamağına göre karşılaştırıldığında aralarındaki fark anlamlıdır ( $\chi^2=6.400$ ;  $p=0.011$ ). İkinci sınıf öğrencileri olmaları, laboratuvar ve klinik alanlarda çok fazla uygulama yapmamaları eğitimci tarafından desteklenmeleri gerektiği düşündürmektedir.

Deney grubundaki öğrencilerin tüm basamakları gerçekleştirme durumları grup içi dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Kontrol grubundaki öğrencilerin tüm basamakları gerçekleştirme durumları grup içi dağılımları

arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.026$ ,  $p<0.05$ ). Başarılı bir PİK uygulaması, hastanın klinik sonuçlarını önemli ölçüde etkilemektedir (6). Wilfong ve ark. (2011)'nin sanal intravenöz simülatör ve geleneksel yöntem ile İV kateter uygulama beceri eğitimi verilen hemşirelerin gerçek hastaya uyguladıkları İV girişim deneme sayısının değerlendirdiği çalışmasında, sanal simülatör grubundaki hemşirelerin İV girişimde daha başarılı olduklarını bulmuştur (128). Jung ve arkadaşlarının (2012) birinci sınıf hemşirelik öğrencilerinde sanal gerçeklik simülasyon sisteminin öğrencilerin intravenöz kateterizasyon beceri performansına etkisini inceleyen araştırmada, intravenöz beceri eğitiminde sanal simülasyon yöntemi kullanılan öğrencilerin beceri uygulamasını başarılı bir şekilde tamamlama oranının yüksek olduğu belirtilmiştir. Bowyer ve ark. (2005) hemşirelik öğrencilerinde kan alma beceri eğitiminin sanal simülasyon yöntemi ile gerçekleştiren öğrencilerin hastalarında ağrı ve hematom oluşma durumuna kontrol grubundaki öğrencilerden daha az olduğu bunun yanında başarılı uygulama girişiminin ise kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Vidal ve arkadaşları (2013) tarafından hemşirelik fakültesinde öğrenim gören 53 öğrenci ile gerçekleştirilen araştırmada, öğrencilerin kan alma beceri eğitiminde sanal simülasyon yöntemi (Cath-sim) kullanılarak hastalarında ağrı ve hematoma oluşma durumunun kontrol grubundaki öğrencilerden az olduğu, başarılı uygulama girişiminin ise kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla olduğunu saptamıştır (120). Foronda ve ark. (2016) sanal simülasyonun bağımsız olarak veya bilgiyi geliştirmek, pekiştirmek için kullanılabileceğini belirtmiştir (31).

Bondy Değerlendirme Skala sonuçları doğrultusunda gerçekleştirilen çalışma sonuçları, literatür ile benzerlik göstermektedir.

#### **5.4. Öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisi İle İlgili Performanslarının Uygulama Basamaklarını Gerçekleştirmeye Yönelik Bulguların Tartışılması**

Öğrencilerin değerlendirilmesinde, İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol listesi kullanılmış olup, uygulama basamakları “geliştirilmesi gerekir” (1puan), “henüz olgunlaşmamış” (2 puan), “yeterli” (3puan), “iyi seviyede” (4 puan), “yeterli” (5 paun) parametlerine göre incelenmiştir. İntravenöz kateter uygulama ve sıvı verme beceri kontrol listesi toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Becerisinin geliştirilmesinde sanal gerçeklik teknolojisi kullanan deney grubundaki öğrencilerin uygulama basamaklarını yerine getirme durumları incelendiğinde; “Hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarının doğruluğu 8 doğru ilaç kuralına kullanılarak kontrol edilir.” basamağını %96.6’sı “Ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirirken; plastik IV kol maketi kullanan kontrol grubundaki öğrencilerin %7.4’ü “Ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirmiştir. “İki tanıtıcı özellik kullanılarak kimliği belirlenir.” basamağını deney grubundaki öğrencilerin %86.2’si “ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirirken, kontrol grubundaki öğrencilerin %18.5’i “Ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirmiştir.

“IV kanul uygulanacak venin üzerindeki deriyi, tek yönde antiseptik madde içeren tampon ile yukarıdan aşağıya doğru ya da dairesel olarak silinir ve alanın kuruması için 5-10 saniye beklenir.” basamağını “ustalaşmış” düzeyde; deney grubundaki öğrenciler %55.2, kontrol grubundaki öğrenciler %55.6 gerçekleştirmiştir. Bu basamağı ustalaşmış düzeyde gerçekleştiren öğrenci yüzdeleri yakın olduğu görülmektedir. “Vene girilecek noktanın yaklaşık 3-5 cm alt tarafına pasif elin işaret parmağı ile bastırılarak deri aşağı doğru gerdirilir.” basamağını ustalaşmış düzeyde; deney grubundaki öğrencilerin %48.3’ü, kontrol grubundaki öğrencilerin %51.9’u gerçekleştirmiştir. Kontrol grubunun maket üzerinde uygulamayı dokunarak gerçekleştirmiş olması sanal ortama göre daha başarılı olduklarını düşündürebilir.

“Hastanın alerji öyküsü varsa alerjen tipi ve normal alerjik reaksiyonu değerlendirilir.” basamağını deney grubundaki öğrencilerin %31’i “ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirirken, kontrol grubundaki öğrenciler bu düzeyde gerçekleştirememiştir. “Hastanın yatak başında ilaç etiketi ilaç kartı/ hemşirelik kayıtları bir kez daha karşılaştırılır.” basamağını deney grubundaki öğrencilerin %89.7’si “ustalaşmış” düzeyde gerçekleştirirken, kontrol grubundaki öğrencilerin %14.8’i gerçekleştirmiştir. Geleneksel yöntem de sadece kateter uygulama becerisine odaklanırken, deney



grubundaki öğrencilerin sanal uygulamada tüm basamaklara özgü görseller ile karşılaşmasının hatırlama da katkı sağladığı düşünülebilir.

“Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile IV kateter, cilt üzerine sabitlenir. Flasterin üzerine takılış tarihi, saati ve açan kişinin adı soyadı baş harfleri yazılır.” basamağını ustalaşmış düzeyde; deney grubundaki öğrencilerin %51.7’si, kontrol grubundaki öğrencilerin %7.4’ü gerçekleştirmiştir.

“İçinde serum fizyolojik bulunan enjektörün ajutajı, IV kateter sıvı seti girişine takılır. 1-2 ml serum fizyolojik enjekte edilerek bölgede şişlik, kızarıklık ve ağrı hissinin olup olmadığı kontrol edilir.” basamağını ustalaşmış düzeyde; deney grubundaki öğrencilerin %41.4’ü gerçekleştirirken, kontrol grubundaki öğrencilerin hiçbiri gerçekleştirememiştir. Kontrol grubu öğrencilerin kateter yıkama düşüncesiyle davranmadıklarının gözlem doğrultusunda deney grubunun başarılı olduğu düşünülebilir.

“IV kateter kılıfı çıkartılır, iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tutulur.” basamağını “Ustalaşmış” düzeyde; deney grubundaki öğrencilerin %48.3’ü, kontrol grubundaki öğrencilerin %66.7’si gerçekleştirmiştir. Geleneksel yöntem de öğrencilerin katetere dokunmaları, hissetmelerinden dolayı kontrol grubunun uygulama basamağını gerçekleştirme yüzdesinin daha fazla olduğu düşünülmektedir.

“IV kateter takılacak ucunda bulunan koruyucu kapak çıkarılarak, sıvı setinin ucu IV kateter girişine yerleştirilir.” basamağını ustalaşmış düzeyde; deney grubundaki öğrencilerin %44.8’i, kontrol grubundaki öğrencilerin %14.8’i gerçekleştirmiştir. “İnfüzyon pompasını hekim isteminde yazılan süre içerisinde ilacı gönderecek şekilde ayarlanır. İnfüzyonu başlatmak için düğmesine basılır.” basamağını ustalaşmış düzeyde; deney grubundaki öğrencilerin %44.8’i, kontrol grubundaki öğrencilerin %22.2’si gerçekleştirmiştir. Bu konuda çıkan sonucun öğrencilerin bireysel farklılığında ve dikkatlerinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme uygulama becerilerini geliştirme düzeylerine etkisini saptamak amacıyla yapılan bu araştırmada şu sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan hemşirelik öğrencilerinin;

- Deney grubunda yer alan öğrencilerin yaş ortalamasının  $19.62 \pm 0.82$  yaş, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin  $19.37 \pm 0.68$  yaş olduğu,
- Deney grubunda yer alan öğrencilerin %69'u kadın, %31'i erkek; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin %74.1'i kadın, %25.9'u erkek olduğu,
- Deney grubunda yer alan öğrencilerin %43.8'i hemşirelik mesleğini "İsteyerek" seçtiği, %62.5'i "Öneri Üzerine" ve "Diğer" nedenlerden dolayı seçtiğini; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin %56.3'ü hemşirelik mesleğini "İsteyerek" seçtiği, %37.5'i "Öneri Üzerine" ve "Diğer" nedenlerden dolayı seçtiği.
- Deney grubunda yer alan öğrencilerin dönem not ortalamaları  $2.75 \pm 0.26$ , kontrol grubunda yer alan öğrencilerin dönem not ortalamaları  $2.80 \pm 0.25$  olduğu saptanmıştır.
- Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyet, yaş ortalamaları, hemşirelik mesleğini seçme durumları, dönem not ortalamaları bakımından incelendiğinde her iki grupta da benzer olduğu saptanmıştır ( $p=0.672$ ,  $p=0.134$ ,  $p=0.165$ ,  $p=0.350$ ).
- Deney grubunda yer alan öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme beceri kontrol listesi puanı  $88.94 \pm 9.22$ , kontrol grubunda yer alan öğrencilerin İntravenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme beceri kontrol listesi puanı  $65.13 \pm 11.12$  olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin İntravenöz

Katater Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.001$ ). Bu sonuçlar H2 hipotezini doğrulamaktadır.

- Bondy Değerlendirme Skalası'na göre deney grubundaki öğrencilerin tüm basamakları gerçekleştirme durumları grup içi dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Kontrol grubundaki öğrencilerin tüm basamakları gerçekleştirme durumları grup içi dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0.026$ ,  $p<0.05$ ).

Hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal gerçeklik teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme uygulama becerilerini geliştirme düzeylerine etkisinin incelendiği bu çalışmada intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme uygulama becerilerini geliştirilmesinde sanal gerçeklik teknolojisinin öğrencilerin beceri düzeyine, beceriyi gerçekleştirme durumlarına olumlu yönde etkisi olduğu belirlenen sonuçlar doğrultusunda;

- Hemşirelik eğitiminde klinik uygulamaya çıkmadan önce intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisinin geliştirilmesinde sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımının artırılması,
- Hemşirelik eğitimi veren eğitim kurumlarının müfredatlarına simülasyona dayalı eğitime yer vermesi ve psikomotor beceri eğitimini gerçekleştirebilecekleri teknik ekipman ve donanımı olan simülasyon laboratuvar ortamları oluşturulması,
- Teknolojinin gelişmesi ve Y kuşağı öğrencilerinin öğrenme yöntemlerindeki değişim ile eğitimcilerin de geleneksel yöntemlerden ziyade simülasyon gibi öğrenci merkezli öğrenme ortamları oluşturması ve simülasyona dayalı öğrenme ile ilişkili eğitimlere katılması,
- Sanal gerçeklik teknolojisi kullanılarak diğer hemşirelik becerilerinin geliştirme düzeyleri üzerine etkisinin araştırıldığı araştırmalar yapılması,
- Hemşirelik eğitiminde kullanılan simülasyona dayalı öğretimin klinik ortamdaki beceriler üzerine etkisinin araştırıldığı araştırmalarının yapılması önerilmektedir.

## **EKLER**

### **Ek 1: Bilgilendirilmiş Onam Formu**

#### **BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU**

Katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı ‘Hemşirelik Öğrencilerinin Psikomotor Beceri Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkisi’’dir. Bu araştırmanın temel amacı, hemşirelik öğrencilerinin psikomotor beceri eğitiminde sanal simülasyon teknolojisinin intravenöz kateter uygulama ve sıvı verme becerisinin geliştirme düzeylerine etkisini saptamak amacıyla düzenlenmiştir. Bu tez çalışmasında yapılması planlanan çalışmalar teorik bilgi ve klinik uygulama arasındaki boşluğun simülasyon ile kapatılabileceği düşünülmektedir. Çalışmada farklı tedavi grupları/gruplar bulunmakta olduğundan bu gruplara sizler rastgele olarak yerleştirilebilirsiniz.

Bu araştırmada katılımcılar tarafından doldurulacak olan, araştırmacılar tarafından hazırlanan bir “Öğrenci Tanıtım Formu” sosyo-demografik bilgilerinizi öğrenmek amaçlı soru formu kullanılacaktır. Ayrıca beceri uygulamaları sırasında araştırmacı tarafından hazırlanan beceri değerlendirme kontrol listesi ile gerçekleştirilen beceriler değerlendirilecektir. Bu araştırmada yer almanız açısından öngörülen süre 2018-2019 eğitim ve öğretim yılı içerisinde 10 aydır.

Araştırma sizin bir miktar zaman ayırmanızı gerektirecektir; ancak çalışma sonucunda elde edilecek bulgular hemşirelik eğitimi açısından eğitim sürecine ve uygulamalarına katkı sağlayacak dolayısıyla daha kaliteli eğitim almanızda önem arz edecektir. Çalışmadan doğru sonuçlar alınabilmesi için formları eksiksiz bir şekilde ve içtenlikle doldurmanız çok önemlidir. Size verilen anket formlarındaki soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın.

Araştırma sırasında araştırma konusuyla sizi ilgilendirebilecek ve sizin araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler/gelişmeler olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol aēmayacaktır.

Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, ęalıřma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan ęıkarabilir. Araştırmanın sonuēları bilimsel amaēla kullanılacaktır; ęalıřmadan ęekilmeniz ya da araştırmacı tarafından ęıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaēla kullanılabilir.

Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen bilimsel araştırma amaēı ile kullanılacaktır. Size ait tđm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilgilerinize ulaşabilir.

Araştırma hakkında ek bilgi almak, araştırma ile ilgili sorularınızı sormak ve araştırma sonuēlarını ęğrenebilmek iēin [yildizhilal025@gmail.com](mailto:yildizhilal025@gmail.com) mail adresinden araştırmacılara ulaşabilirsiniz.

**ęalıřmaya Katılma Onayı:**

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan nce bana verilmesi gereken tđm bilgileri okudum ve szldđ olarak dinledim. Aklıma gelen tđm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve szldđ olarak bana, aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapılan tđm aēıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. ęalıřmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem iēin bana yeterli zaman tanındı. Bu araştırmaya gnldđ olarak katıldđımı, istediğim zaman gerekēeli veya gerekēesiz olarak araştırmadan ayrılabilirdiğimi biliyorum. Bu koşullar altında, bu araştırma kapsamında yapılacak olan beceri ve bilgi dđzeyi değerlendirmeleri ile şahsıma ait bilgilerin gzden geēirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma ydrtdtdcđsđne yetki veriyor ve sz konusu araştırmaya hiēbir zorlama ve baskı altında olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

(‘Hemşirelik Öğrencilerinin Psikomotor Beceri Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkisi’) araştırması kapsamında alınan biyolojik örneklerimin (kan, idrar vb.);

Sadece yukarıda bahsi geçen araştırmada kullanılmasına izin veriyorum

İleride yapılması planlanan tüm araştırmalarda kullanılmasına izin veriyorum

Hiçbir koşulda kullanılmasına izin vermiyorum

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi:

Tel.-Faks: Tarih ve İmza: Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı:

Görevi: Adresi: Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı: Adresi:

Tel.-Faks: Tarih ve İmza: Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:

## EK 2 : Öğrenci Tanıtım Formu

### ÖĞRENCİ TANITIM FORMU

#### Sosyo-Demografik Özellikler

1.Cinsiyetiniz? Kadın ( ) Erkek ( )

2.Yaşınız? ..... Yıl (Yazınız lütfen)

3.Mezun olduğunuz Lise?

Süper Lise ( ) Fen Lisesi ( ) Meslek Lisesi ( )

Anadolu Lisesi ( ) Anadolu Öğretmen Lisesi ( ) Özel okul/Kolej ( )

4. Hemşirelik mesleğini seçme durumunuz?

İsteyerek ( ) Tesadüfen ( ) Öneri üzerine ( ) Diğer ( )

5. En uzun süreli yaşadığınız yerleşim yeri?

Büyük şehir ( ) İl ( ) İlçe ( ) Köy( )

6. Dönem sonu not ortalamanız? ..... (Yazınız lütfen)

### EK 3 : İntrevenöz Kateter Uygulama ve Sıvı Verme Beceri Kontrol Listesi

#### İNTRAVENÖZ KATETER (KANÜL/BRANÜL) İLE DAMAR YOLU AÇILMASI- IV SIVI TEDAVİSİ

#### UYGULAMA KONTROL LİSTESİ

**Amaç:** Öğrenciye intravenöz kateter ile damar yolu açma ve sıvı tedavisini başlatma becerisini kazandırmak

**Öğrenim Hedefleri:** Bu ders sonunda öğrenci; intravenöz kateter ile damar yolu açabilecek ve sıvı tedavisini başlatabilecek

**Gerekli Malzemeler:** Branül/IV kateter/anjiyoket/intraket ( Kateter kalınlığı hastanın damar yapısına ve uygulama amacına uygun olmalıdır.), Enjektöre çekilmiş halde 4-5 ml serum fizyolojik, Uygun antiseptik solüsyonu ( Tedavi bezi/muşambası), Pamuk tampon, Turnike, Eldiven, Flaster, Kirli malzemeleri atmak için b6brek k6vet/kap , IV solüsyon, İnfüzyon seti, İğne atık kutusu, İnfüzyon pompası

Öğrencinin Adı Soyadı:	Değerlendirme Tarihi:				
Değerlendirmeyi Yapan:	Değerlendirme Yeri:				
<b>DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ:</b>					
<b>1.GELİŞTİRİLMESİ GEREKİR:</b> Basamağın hiç uygulanmaması, yanlış uygulanması ya da sırası ile uygulanmaması					
<b>2.HENÜZ OLGUNLAŞMAMIŞ:</b> Bazı basamakların tamamına yakınında uygulanmasında eksikliklerin olması					
<b>3.YETERLİ:</b> Tüm basamakları uygulayabiliyor fakat basamağın uygulanmasında eksikliklerin olması ve/veya eğiticinin yardımına veya hatırlatmasına gerek duyulması					
<b>4. İYİ SEVİYEDE:</b> Basamağın duraklamadan ve yardıma gerek kalmadan doğru olarak ve sırasında uygulanması; fakat bazı basamaklarda eğiticinin hatırlatmasına gerek duyulması					
<b>5.USTALAŞMIŞ:</b> Basamağın duraklamadan ve yardıma gerek kalmadan doğru olarak ve sırasında uygulanması					
<b>İŞLEM BASAMAKLARI</b>	<b>LABORATUVAR</b>				
	1	2	3	4	5
1. Hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarının doğruluğu 8 doğru ilaç kuralı kullanılarak kontrol edilir.					
2. El hijyeni sağlanır.					
3. Hazırlanan malzemeler tedavi tepsisine yerleştirilir.					
4. Odanın perdesi ve/veya kapısı kapatılır.					



5. İki tanıtıcı özellik kullanılarak kimliği belirlenir. (örneğin adı ve doğum tarihi veya adı ve hasta numarası) Tanımlayıcıları hastanın tıbbi kayıtları ile karşılaştırılır. Üçüncü bir kimlik belirleyici olarak mümkünse bireyden ismini, doğum tarihini söylemesi istenir.					
6. Hastanın yatak başında ilaç etiketi ilaç kartı/ hemşirelik kayıtları bir kez daha karşılaştırılır.					
7. Hastaya işlem açıklanır. İlacın amacı, yan etkileri anlatılır ve ilacın intravenöz (IV) yoldan uygulanacağını açıklanır. Hastayı IV giriş bölgesinde rahatsızlık belirtilerini haber vermesi konusunda cesaretlendirilir.					
8. Hastanın alerji öyküsü varsa alerjen tipi ve normal alerjik reaksiyonu değerlendirilir.					
9. El hijyeni sağlanır.					
10. İntravenöz sıvı solüsyonu asepsi kurallarına uygun olarak hazırlanır. <ul style="list-style-type: none"> <li>• İntravenöz sıvı tedavisi için istem edilmiş solüsyonun doğruluğu kontrol edilir ve ilacın bulunduğu solüsyon torbası sterilitesi korunarak açılır.</li> <li>• Solüsyondaki renk değişikliği, içinde partikül olup olmadığı, son kullanma tarihi, torbada sızıntı olup olmadığı değerlendirilir.</li> <li>• Solüsyon şişe/torbası serum askısına asılır.</li> <li>• Hekim isteminde solüsyon içine verilmesi belirtilen ilacın solüsyon içine eklenmiş ve eklenen ilacın ismi ile dozu şişe/torba üzerinde bir etiketle belirtilir.</li> <li>• İnfüzyon seti her iki ucun sterilitesi korunarak açılır. İnfüzyon setinde damlalık bölmesinin altındaki silindir klemp kapalı pozisyona getirilir.</li> <li>• İnfüzyon seti ilacın bulunduğu solüsyon torbasına takılır ve setin klembi açılarak solüsyonun set içine dolmasına izin verilir. Set dolduğunda, klemp ve setin ucu kapatılır.</li> <li>• İnfüzyon seti infüzyon pompasına yerleştirilir.</li> </ul>					
11. Bireyin daha önceki IV tedavi deneyimi, tedaviyi algılaması ve kolun pozisyonu ile ilgili tercihi değerlendirilir.					
12. Damar yolu için uygun ven belirlenir.					
13. Temiz tek kullanımlık eldiven giyilir. Eğer hastanın lateks alerjisi varsa lateks içermeyen eldiven giyilir.					
14. Damar yolu açılacak kolun altına koruyucu bir örtü yerleştirilir.					
15. Turnike, vene giriş bölgesinin 10-15 cm üzerinden bağlanır. Ancak turnike venöz dolaşımı engelleyerek dokuların oksijensiz kalmasına neden olduğu için 2 dakikadan daha uzun süre bağlı bırakılmamalıdır.					
16. Ven dolgun değilse, venin distalinden kalbe doğru sıvazlanır ve parmak uçları ile vene hafifçe vurulur.					
17. IV kanul uygulanacak venin üzerindeki deriyi, tek yönde antiseptik madde içeren tampon ile yukarıdan					

aşağıya doğru ya da dairesel olarak silinir ve alanın kuruması için 5-10 sn beklenir.					
18. Vene uygun büyüklükte seçilen IV kateter steril paketinden çıkarılır.					
19. IV kateter kılıfı çıkartılır, iğnenin keskin yüzü yukarı gelecek şekilde tutulur.					
20. Vene girilecek noktanın yaklaşık 3-5 cm alt tarafına pasif elin işaret parmağı ile bastırılarak deri aşağı doğru gerdirilir.					
21. IV kateter damara girilecek bölgenin yaklaşık 1cm altında deriye 10-30 derece açı ile vene girilir. Vene girildikten sonra açı küçülterek kateter ven içinde ilerletilir.					
22. Ven içine girildiğinde kanül içine kan dolar.					
23. IV kateterin içindeki klavuz iğne, 1 cm geriye çekilerek, plastik kanülün içine kan gelip gelmediği gözlemlenir. Kan geliyorsa plastik kanül damar içinde ilerletilirken, klavuz iğne yavaşça geriye doğru çekilir. Ancak klavuz iğne tamamen çıkarılmaz.					
24. Pasif elin başparmağı ile IV kateter yerleştirilen bölgenin 1 cm kadar üst kısmından ven üzerine baskı uygulanarak, aktif el ile önce turnike çözülür sonra klavuz iğne tamamen çıkarılır.					
25. İçinde serum fizyolojik bulunan enjektörün ajutajı, IV kateter sıvı seti girişine takılır. 1-2 ml serum fizyolojik enjekte edilerek bölgede şişlik, kızarıklık ve ağrı hissinin olup olmadığı kontrol edilir.					
26. Steril şeffaf kanül sabitleyici flaster ile IV kateter, cilt üzerine sabitlenir. Flasterin üzerine takılış tarihi, saati ve açan kişinin adı soyadı baş harfleri yazılır.					
27. IV kateter takılacak ucunda bulunan koruyucu kapak çıkarılarak, sıvı setinin ucu IV kateter girişine yerleştirilir.					
28. İnfüzyon pompasını hekim isteminde yazılan süre içerisinde ilacı gönderecek şekilde ayarlanır. İnfüzyonu başlatmak için düğmesine basılır.					
29. Hastaya rahat bir pozisyon verilir.					
30. Kullanılan malzemeler uygun bir şekilde kaldırılır/imha edilir.					
31. Eldivenler çıkartılır ve eller yıkanır.					
32. İşlem, gözlemler ve anormal bulgular kayıt edilir.					



#### EK 4: Bondy Değerlendirme Skalası

Öğrencinin Adı:

Tarih:

Derece	Puan	Uygulama standardı	Performans kalitesi	Gerekli rehberlik düzeyi
Bağımsız	5	Güvenli Doğru İstenilen öğrenme çıktılarına ulaşma Öğrenme çıktısıyla uyumlu davranış	Usta Güvenli	Rehberlik düzeyi gerekmiyor
Denetimli	4	Güvenli Doğru Öğrenme çıktılarına ulaşma Öğrenme çıktısıyla uyumlu davranış	Usta Güvenli	Nadiren destekleyici bilgi
Destekli	3	Güvenli Doğru İstenilen öğrenme çıktılarına yönelik birçok hedef başarılmış Büyük ölçüde içeriğe uygun davranış	Rehberlik edildiğinde performansın büyük bir bölümü yeterli	Sık sık sözlü yönlendirme ve bilgiyi desteklemek için nadiren fiziksel talimatlar gerekli
Sınırlı/sınırdan	2	Yalnızca rehberlikle güvenli bir şekilde yapılabilir Uygulama tam anlamıyla doğru değil Hedeflenen öğrenme çıktısı başarılmamış	Başarısız Yetersiz	Sürekli/devamlı sözlü ve sık sık fiziksel yönlendirme bilgisi gerekli
Bağımlı	1	Güvensiz Uygun beceriyi sergileyemem İçerikle uyumlu davranışta anlama/kavrama eksikliği	Başarısız Uygun beceri ve uygulamayı göstermede yetersiz olma	Sürekli/devamlı sözlü ve sık sık fiziksel yönlendirme bilgisi gerekli
X	0	Gözlenemedi		
Önceki bilinenlerin tanımlanması	Sahip olunan sertifikalar, görsel/Sözel sunumlar ve geçirilmiş sınavlar			

Bondy, K.N (1985). Criterion-Referenced Definitions for Rating Scales in Clinical Evaluation. Journal of Nursing Education, 22 (9), 376-38

## EK 5: Etik Kurul Kararı

2017-133

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Hemşirelik Öğrencilerinin Psikomotor Beceri Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkisi	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Düzce Üniversitesi Girişimsel Olmayan Sağlık Araştırmaları Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Düzce Üniversitesi Tıp Fak. Morfoloji Binası 4. Kat Konuralp-Düzce
	TELEFON	0380 542 14 16
	FAKS	0380 542 13 02
	E-POSTA	duzceetik@duzce.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yrd.Doç.Dr.Ayşe DEMİRAY			
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR UNVANI/ADI/SOYADI	Hemşire Hilal YILDIZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Hemşirelik Bölümü			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi			
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
FAZ 3		<input type="checkbox"/>			
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz ****					
	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

EN DİRİLENE	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
-------------	-----------	--------	-------------------	------

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç.Dr.Gülbin SEZEN

İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN SAĞLIK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU**

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Hemşirelik Öğrencilerinin Psikomotor Beceri Eğitiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkisi							
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU									
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
	OLGU RAPOR FORMU				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	<b>Belge Adı</b>	<b>Açıklama</b>							
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>							
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>							
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>							
	İLAN	<input type="checkbox"/>							
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>							
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>							
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>							
DİĞER:	<input type="checkbox"/>								
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2017/133	Tarih: 09.10.2017							
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmann/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmann/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Kurum İzni olduğu sürece çalışmaya başlanabilir.								
<b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>									
<b>ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI</b>		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
<b>BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:</b>		Doç.Dr.Gülbin SEZEN							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Hüseyin YÜCE	Tıbbi Genetik	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Handan ANKARALI	Biyostatistik	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	—
Prof. Dr.Seyit ANKARALI	Fizyoloji	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	—
Doç.Dr.Ege GÜLEÇ BALBAY	Göğüs Hastalıkları	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Muhammet Ali KAYIKÇI	Üroloji	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Birgül ÖNEÇ	İç Hastalıkları	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	127
Yrd.Doç.Dr.Nuri Cenk COŞKUN	Farmakoloji	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç.Dr.Aysel KARACA	Hemşirelik Bölümü	Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm.Dr.Abdullah BELADA	KBB	Düzce Devlet Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Uzm.Dr.Seda ERİŞEN KARACA	Çocuk Hastalıkları	Düzce Devlet Hastanesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	—
Kenan VAROL	Sivil Üye	Varollar Demir Çelik Ürünleri San.ve Tic.Ltd.Şti.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Şerife SÖLEK	Avukat	Düzce Üniversitesi Hukuk Müşavirliği	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

\*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının  
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç.Dr.Gülbin SEZEN  
İmza:

*Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.*

## ÖZGEÇMİŞ

1993 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lisesi Karadeniz Ereğli'de tamamladıktan sonra, 2015 yılında Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nden mezun oldu. 2016 yılında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları programında yüksek lisansa başladı. 2015-2017 yılları arasında Acıbadem Kocaeli Hastanesi'nde Acil Servis Hemşiresi olarak çalıştı. 2017 yılında Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı ve halen Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya devam etmektedir.

Tel: 054444453521

e-posta: yildizhilal025@gmail.com