

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

**SUBKUTAN İLAÇ UYGULAMA BECERİSİNE YÖNELİK
TASARLANAN BİLGİSAYAR TEMELLİ SİMÜLASYON
SİSTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN KAYGI DÜZEYLERİ VE
PSİKOMOTOR BECERİ PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Handenur GÜNDOĞDU

Enstitü Anabilim Dalı : Hemşirelik

Enstitü Bilim Dalı : Hemşirelik

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN

EYLÜL-2017

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

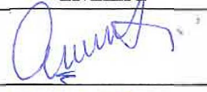


**SUBKUTAN İLAÇ UYGULAMA BECERİSİNE YÖNELİK
TASARLANAN BİLGİSAYAR TEMELLİ SİMÜLASYON
SİSTEMİNİN ÖĞRENCİLERİN KAYGI DÜZEYLERİ VE
PSİKOMOTOR BECERİ PERFORMANSINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Handenur GÜNDOĞDU

Enstitü Anabilim Dalı : Hemşirelik
Enstitü Bilim Dalı : Hemşirelik

“Bu tez 15.10.2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Prof. Dr. Cemil Öz	Başarılı	
Doc. Dr. Vesile HANCI	Başarılı	
Doc. Dr. Turdanur DİDİKEN	Başarılı	

BEYAN

Bu alışma T.C. Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 25/01/2017 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

20.08.2017

Handenur GüNDOğDU

TEŞEKKÜR

Tezimin konusunun seçilmesi, yürütülmesi ve oluşturulmasının her aşamasında yol gösterici ve destekleyici olan ayrıca lisansüstü eğitimim boyunca beni her konuda destekleyen, önerileri ile bana ışık tutan ve öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, danışman hocam SAÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN'e, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı çalışma arkadaşlarıma, bu teze katkı sağlayan öğrencilere, her zaman desteklerini yanımda hissettiğim aileme ve sevgili eşime teşekkür ederim.

Bu tez, Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından 2016-11-00-007 numaralı proje ile desteklenmiştir. Katkı ve desteklerinden dolayı Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığına teşekkür ederim.

Saygılarımla.

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
KISALTMA VE SİMGELER.....	vii
ŞEKİLLER.....	viii
TABLOLAR.....	ix
RESİMLER.....	x
EKLER.....	xi
ÖZET.....	xii
SUMMARY.....	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. PROBLEMİN TANIMI VE ÖNEMİ.....	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	6
2. GENEL BİLGİLER.....	7
2.1. HEMŞİRELİK EĞİTİMİ.....	7
2.1.1. Psikomotor Alan Davranışları	8
2.1.2. Klinik Uygulama Alanları	9
2.2. SİMÜLASYON YÖNTEMİ.....	9
2.2.1. Simülasyon Çeşitleri	11
2.2.1.1. Düşük Teknolojik Özellikli Simülasyonlar.....	12

2.2.1.2. Standardize Hastalar	12
2.2.1.3. Bilgisayar Temelli/Destekli Simülasyonlar	13
2.2.1.4. Bütünleşik Simülasyonlar	13
2.2.1.5. Sanal Gerçeklik ve Haptik Sistemler.....	14
2.3. HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMI..	15
2.3.1. Simülasyona Dayalı Eğitimin Yararları.....	17
2.3.2. Simülasyona Dayalı Eğitimin Sınırlılıkları.....	18
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	20
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	20
3.1.1. Araştırmanın Hipotezleri.....	20
3.1.2. Araştırma Soruları.....	21
3.2. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ.....	21
3.3. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN.....	21
3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	22
3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	23
3.5.1. Birey Tanıtım Formu	23
3.5.2. Sürekli-Durumluk Kaygı Ölçeği	23
3.5.3. Subkutan İlaç Uygulama Beceri Performans Listesi.....	24
3.5.4. Görsel Kıyaslama Ölçeği.....	24
3.6. VERİ TOPLAMA YÖNTEM VE SÜRECİ.....	24
3.6.1. Bilgisayar Temelli Subkutan İlaç Uygulama Simülasyon Sisteminin Tasarlanması.....	25
3.6.2. Araştırmanın Uygulama Süreci.....	35

3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	38
3.8. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	39
3.9. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI.....	39
4. BULGULAR.....	40
4.1. ÖĞRENCİLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR.....	40
4.2. MÜDAHALE VE KONTROL GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN BAĞIMLI DEĞİŞKENLERİN NORMAL DAĞILIM BENZERLİĞİNİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BULGULAR.....	44
4.3. SUBKUTAN ENJEKSİYON UYGULAMA BECERİ PERFORMANS SINAV PUANLARININ DAĞILIMINA İLİŞKİN BULGULAR	45
4.4. DURUMLUK KAYGI PUANLARININ DAĞILIMINA İLİŞKİN BULGULAR.....	51
4.5. MÜDAHALE VE KONTROL GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN KLİNİK ORTAMDA İLK DEFA GERÇEK HASTADA SUBKUTAN ENJEKSİYON UYGULAMASINA YÖNELİK BULGULAR.....	52
4.6. MÜDAHALE GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN KULLANILAN YÖNTEM İLE İLGİLİ MEMNUNİYET PUANLARININ DAĞILIMINA İLİŞKİN BULGULAR.....	53
4.7. MÜDAHALE GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN SİMÜLASYON SİSTEMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNE YÖNELİK BULGULAR.....	54
5. TARTIŞMA	56
5.1. ÖĞRENCİLERİN SUBKUTAN İLAÇ UYGULAMA BECERİ PERFORMANSLARININ TARTIŞILMASI.....	56
5.2. ÖĞRENCİLERİN KLİNİK ORTAMDA SUBKUTAN İLAÇ UYGULAMA SÜRESİNCE YAŞADIKLARI KAYGI	

DURUMLARININ TARTIŞILMASI.....	65
5.3. MÜDAHALE GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN TASARLANAN BİLGİSAYAR TEMELLİ SİMÜLASYON SİSTEMİNE İLİŞKİN MEMNUNİYET DURUMLARININ TARTIŞILMASI	67
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	70
KAYNAKLAR.....	74
EKLER.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	102

KISALTMA VE SİMGELER

X	: Aritmetik Ortalama
N	: Denek Sayısı
n	: Olgu Sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
ss	: Standart Sapma
f	: frekans
Min	: Minimum
Max	: Maximum
%	: Yüzde işareti
IV	: İntravenöz
SC	: Subkutan
SC-Sim	: Bilgisayar Temelli Subkutan İlaç Uygulama Simülasyon Sistemi

ŞEKİLLER

Şekil 1: Simülasyon Modeli	10
Şekil 2: Araştırmanın Aşamaları	25
Şekil 3: Araştırmanın Uygulama Şeması.....	35
Şekil 4: Kontrol Grubu Deneysel İşlem Süreci.....	36
Şekil 5: Deney Grubu Deneysel İşlem Süreci.....	37
Şekil 6: Müdahale ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Subkutan Enjeksiyon Beceri Performans Sınavı Puanlarının Dağılımı	46
Şekil 7: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Subkutan Enjeksiyon Beceri Basamakları Puan Ortalamalarının Dağılımı.....	48
Şekil 8: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Durumluk Kaygı Puanlarının Dağılımı	52
Şekil 9: Müdahale Grubundaki Öğrencilerin Memnuniyet Puanlarının Dağılımı	54
Şekil 10: Müdahale Grubundaki Öğrencilerin Simülasyon Sistemine İlişkin Görüşleri.....	55

TABLolar

Tablo 1: Simulasyon Çeşitleri ve Özellikleri.....	11
Tablo 2: Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımının Yararları.....	17
Tablo 3: Simülasyona Dayalı Eğitimin Sınırlılıkları.....	19
Tablo 4: Müdahale ve Kontrol Grubunu Değerlendirme İşlem Basamakları.....	38
Tablo 5: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımı.....	40
Tablo 6: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bilgisayar Kullanma Özelliklerine Göre Dağılımı	43
Tablo 7: Öğrencilerin Beceri Performans Sınavı Puanları ile Durumluk Kaygı Puanlarına Uygulanan Normal Dağılım Testi Sonuçları.....	44
Tablo 8: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Subkutan Enjeksiyon Beceri Performans Sınavına İlişkin Puan Ortalamalarının Dağılımı.....	45
Tablo 9: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Subkutan Enjeksiyon Beceri Basamakları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması...	47
Tablo 10: Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Durumluk Kaygı Puan Ortalamalarının Dağılımı	51
Tablo 11: İlk Defa Gerçek Hastada Subkutan Enjeksiyon Uygulaması Yapan Öğrenciler Tarafında Uygulama Sırasında Hissedilen Duyguların Dağılımı.....	52
Tablo 12: Müdahale Grubundaki Öğrencilerin Kullanılan Yönteme Yönelik Memnuniyet Puanlarının Tanımlayıcı Özellikleri.....	53

RESİMLER

Resim 1: Simülasyon Sistemi Kullanıcı Giriş Ekranı	27
Resim 2: Eğitim ve Uygulama Modülü Seçim Ekranı.....	27
Resim 3: Hasta Senaryoları Ekranı.....	28
Resim 4: Beceri Basamaklarına İlişkin Bazı Örnek Resimler.....	29
Resim 5: Prototip Enjektör ile Yapılan İşlemin Ekranı Yansıması.....	32
Resim 6: Değerlendirme Ekranı.....	33

EKLER

EK 1: Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan Etik Kurul Onayı	90
EK 2: Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan Kurum İzni.....	91
EK 3: Bilgilendirme ve Onam Belgesi	92
EK 4: Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü Tarafından Desteklendiğine Dair Belge.....	94
EK 5: Birey Tanıtım Formu	95
EK 6: Sürekli-Durumluk Kaygı Ölçeği	96
EK 7: Subkutan İlaç Uygulamasına Yönelik Beceri Performans Listesi	97
EK 8: Görsel Kıyaslama Ölçeği	98
EK 9: SC-Sim Grupları Çalışma Resimleri.....	99

ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Bilgisayar temelli simülasyon sistemlerinin bilgi ve beceriyi entegre ederek, öğrenciye yaparak öğrenme ortamı oluşturması hemşirelik eğitim sürecine olumlu katkı sağlamaktadır. Bu araştırmada hemşirelik eğitiminde subkutan ilaç uygulama becerisi kazandırmaya yönelik tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulama beceri performansları ile gerçek hastada subkutan enjeksiyon uygulama süresince oluşan kaygı düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Kontrol (n:70) ve müdahale (n:70) gruplu yarı deneysel desende yürütülen araştırma Şubat-Mayıs 2017 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ilk olarak simülasyon sistemi tasarlanmış olup, kontrol grubundaki öğrenciler beceri eğitimlerini geleneksel yöntem ile müdahale grubundaki öğrenciler ise yeni tasarlanan simülasyon sistemi ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın verileri “Birey Tanıtım Formu”, “Sürekli-Durumluk Kaygı Ölçeği”, “Subkutan İlaç Uygulamasına Yönelik Beceri Performans Listesi”, “Görsel Kıyaslama Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde yüzdellik, frekans, Mann Whitney U Testi kullanılmıştır.

BULGULAR: Müdahale grubundaki öğrencilerin subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı puan ortalamasının (47,62±4,37), geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasından (35,50±6,11) anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Bunun yanında müdahale grubundaki öğrencilerin durumluk kaygı ölçeği puan ortalaması 30,25±6,66, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin durumluk kaygı ölçeği puan ortalamasının ise 34,85±8,73 olarak anlamlı biçimde düşük olduğu belirlenmiştir (p<0,05). Ayrıca müdahale grubu öğrencilerinin beceri eğitiminde kullanılan simülasyon yönteminden memnuniyet puan ortalaması 10 üzerinden 9,60±0,92 olarak saptanmıştır.

SONUÇ: Araştırma sonucunda yeni tasarlanan simülasyon sisteminin öğrencilerin beceri performansı ve kaygı durumuna olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanal Gerçeklik ve Haptik Sistemler, Artırılmış Gerçeklik, Hemşirelik Eğitimi, Psikomotor Beceri, Subkutan Enjeksiyon.

SUMMARY

INTRODUCTION AND OBJECTIVE: It is stated that computer-based simulation systems have positive contributions to the education process with features such as creating a learning environment for students by integrating knowledge and skills. In this study, it has been aimed to investigate the effect of computer based simulation system, designed to give subcutaneous drug application skills in nursing education, on the performances of subcutaneous injection application skills of students and the anxiety levels of actual patients during subcutaneous injection.

MATERIAL AND METHOD: The research, which was conducted in semi-experimental design with control (n: 70) and response (n: 70) groups, was conducted between February and May 2017. In the study, firstly the simulation system was designed, the students in the control group carried out the skill performance trainings in the traditional way and the students in the response group carried it out with the newly designed simulation system. The data of the research were collected by using "Individual Description Form," "State-Trait Anxiety Scale", "Skill Performance List for Subcutaneous Drug Application", "Visual Comparison Scale". Percentile, frequency, Mann Whitney U Test were used in the analysis of the data.

FINDINGS: It has been determined that the subcutaneous injection skill performance examination score average ($47.62 \pm 4,37$) of students in the response group were significantly higher than the average score ($35,50 \pm 6,11$) of the students in the control group where the traditional method was used ($p < 0.05$). In addition, it has been determined that the average score of the state anxiety scale of the students in the response group $30,25 \pm 6,66$ and the score of the state anxiety scale of the students in the control group 34.85 ± 8.73 are significantly low. In addition, the average score of the satisfaction regarding the simulation method used in the skill training of the response group students was found to be $9,60 \pm 0,92$ out of 10.

CONCLUSION: As a result of the research, it was concluded that the newly designed simulation system has a positive effect on the skill performance and anxiety of the students.

Keywords: Virtual Reality and Haptic Systems, Augmented Reality, Nursing Education, Psychomotor Skills, Subcutan Injection.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. PROBLEMİN TANIMI VE ÖNEMİ

Hemşireliğin profesyonelleşme ve bilgi birikimi sürecinde kaliteli bir eğitim sistemi oldukça önemlidir. Hemşirelik eğitimi kazandığı bilgi ve becerinin tüm potansiyelini kullanabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlar (Karadağ ve Uçan 2006). Bu nedenle hemşirelik eğitime teorik ve klinik eğitim aynı eğitim süreci içinde bulunmakta ve biri diğerini şekillendirmekte, bilgiler birinden diğerine aktarılmaktadır (Harriett 1997). Geleneksel hemşirelik eğitiminde gerekli teorik bilginin büyük bir bölümü sınıf ortamında, bu bilginin kullanımı ise hastane ortamında insanlarla temas halinde öğretilmektedir (Salvage 1993). Ancak bu anlayışla hastalar tehlike altında kalmaktadır. Ayrıca öğrenci bir hastanın bakımını süpervizör veya deneyimli bir bireyin direktifleri doğrultusunda gerçekleştirirken, endişe duymakta her şeyi ilk seferde doğru yapması gerektiği gibi imkansız düşüncelere kapılabilmektedir (Alinier, Hunt, Gordon and Harwood 2006). Dolayısıyla hastayla temas etmeden önce mesleki beceri laboratuvarlarında öğrencinin psikomotor beceri kazanması açısından tekrarlı uygulamalar yapılması ve geri bildirim alması önem kazanmaktadır (Mete ve Uysal 2009). Tüm bunların yanında yeterli bir hemşire olmak sadece psikomotor yetenekleri yapabilmek olarak düşünülmemelidir. Yeni araştırmalar yeterli bir hemşire olmada etkin klinik karar verme, düşünme ve sorun çözme becerilerinin de çok önemli olduğunu belirtmektedir. Ayrıca çalışmalarda etkin karar verme becerileri olan hemşirelerin hasta sonuçlarını pozitif yönde etkilediği konusunda veriler vardır (Arthur, Kable and Jones 2011). Görüldüğü gibi öğrencinin öğrenme sürecinde psikomotor beceriyi problem çözme ile eleştirel düşünme becerilerini kullanarak ve kendine güven duyarak yapar duruma gelmesi, sadece mekanik bir işlem olarak düşünmemesi gerekmektedir. (Mete ve Uysal 2009).

Günümüzde hastaya zarar vermemek, hataları en aza indirmek, etik ihlalleri önlemek, sağlık alanında gelişen teknolojiye uyum sağlamak ve hastaların artan beklentilerini karşılamak ve kaliteli bir bakım sunabilmek için sağlık personelinin eğitiminde yeni araçların geliştirilmesine ve kullanılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Alinier et al 2006, Lam, Ayas, Griesdale and Peets 2010). Bu durum hemşirelik eğitimi gibi teori ve uygulamanın entegre biçimde gerçekleştirildiği mesleki eğitim süreçlerinde, simülasyona dayalı eğitim yönteminin önemini arttırmaktadır (Fanning and Gaba 2007; Neill and Wotton 2011). Dolayısıyla simülasyon yöntemi hemşirelik eğitim ortamlarına bir öğretim stratejisi olarak bütünleştirilmektedir (Wilson ve Klein 2012, Akhu-Zaheya, Gharaibeh and Alostaz 2013). Bunun yanında öğrencilerin uygun klinik deneyim kazanmaları; klinik uygulama alanlarının yetersizliği, hastaların tedavi sürelerinde yaşanan kısılma, klinikte daha az zaman geçirme gibi nedenlerden olumsuz etkilenmektedir (Rhodes and Curran 2005). Buna karşın hemşirelerden tüm zor süreçlerde hemşirelik becerilerini tam anlamıyla doğru sergileyebilecek yeterliğe sahip olmaları istenmektedir. Söz konusu sınırlamalar değerlendirildiğinde, simülasyon temelli öğrenmenin, gün geçtikçe değişmeye devam eden sağlık bakım sisteminde, eğitimini sürdüren hemşirelik öğrencilerinin mesleğe yeterli hazırlanmasında oldukça önemli olduğu görülmektedir (Norman 2012). Öğrenme ortamlarında çevresel risklerin en aza indirilmesini sağlaması nedeniyle simülasyona dayalı eğitimler hastalara güvenli bakımın verilebilmesine önemli katkı sağlamaktadır. Bunun yanında simülasyona dayalı öğrenme her öğrencinin öğrenmesini sağlayan, eşitlikçi bir öğrenme stili olup farklı öğrenme stilleri ile birlikte uygulanabilmektedir (Fowler-Durham and Alden 2007, Sanford 2010). Simülasyon eğitiminin kullanılması güvenli bir ortamda deneysel öğrenmeyi mümkün kılmaktadır (Alinier et al 2006). Dolayısıyla hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımının; deneyime dayalı öğrenme sağlayarak, bilişsel ve psikomotor becerilerin gelişmesi açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır (Göriş, Bilgi ve Bayındır 2014).

Simulasyon cihazlarına ilişkin çok sayıda farklı sınıflandırma bulunmaktadır. Simülasyon sistemleri düşük özellikli simülasyonlar, bilgisayar destekli simülasyonlar, standardize hastalar, bütünleşik simülasyonlar ve kompleks fonksiyonların öğrenilmesinde kullanılan simülasyonlar şeklinde

sınıflandırılabilir (Decker, Sportsman, Puetz and Billings 2008, Cant and Cooper 2010). Bilgisayar-tabanlı klinik vaka simülasyonları ilk olarak 1960’larda geliştirilmiştir (Ziv, Small and Wolpe 2000). Öğrenmenin ana odak noktası; bilgiyi kullanma, tedavi kararları alma ve eylemlerin sonuçlarını gözlemlemedir. Bu sistemler genellikle öğrenci etkileşimi ile veri üreterek öğrenciye etkileşim sırasında ya da etkileşimin ardından geri bildirim sağlamaktadır. Bilgisayara dayalı programlar diğer simülasyon çeşitlerine göre daha ucuzdur ve çok sayıda öğrenci tarafından kullanılabilir. Öğrencilere gruplar halinde çalışma imkanı ve gerçek-zamanlı geri bildirimler sağlamaktadır (Maran and Glavin 2003). Bununla birlikte, sahip oldukları geri bildirim özelliği ile kendi kendine öğrenme yöntemiyle, dışsal eğitimcilerle daha az bağımlı olarak bir öğrenim deneyimi sunmaktadırlar (Ziv et al 2000). Bunun yanında bilgisayar destekli simülasyon sistemlerinin kolaylıkla kullanılabilir olması, öğrencide ve eğitimcide yaşanan kaygıyı azaltmaktadır (Seropian, Brown, Gavilanes and Driggers 2004). Aynı zamanda bu sistem hastaya zarar vermeden öğrenme deneyimi sağlamasından dolayı daha fazla tercih edilmektedir (Dikmen, Tanrikulu ve Erol 2016).

Sağlık bakım hizmetlerinin verildiği tüm kurumlarda hastalıkların tedavisi ve bakımın sürdürülmesinde hemşirenin uygulayıcı rolü içinde olan, ilaç uygulamaları hemşireliğin temel işlevlerindedir (Zaybak 2008, Potter and Perry 2009, Aştı ve Karadağ 2014). İlaç uygulamalarında her zaman hastanın güvenliğinin sağlanması en önemli konudur. Bu nedenle hemşireler; ilaçlar konusunda hasta ve yakınlarının eğitimi, ilaç hazırlığı, doğru ve güvenli uygulama ve ilaçlara hasta tepkisinin izlenmesinde önemli roller üstlenmektedirler. İlaçlar sağlığın korunması, hastalıkların önlenmesi acının dindirilmesi ve tanı koyma sürecinde doğru olarak kullanıldığında yaşamı tehdit eden olumsuzlukları önlerken hatalı uygulandıklarında ise hasta güvenliğini etkileyen hatta yaşamın sonlanmasına kadar varabilen istenmeyen olaylara neden olabilirler (Potter and Perry 2009, Aştı ve karadağ 2014). Dolayısıyla ilaç uygulamalarında temel amaç ilacın yararlı etkilerini arttırmak zararlı etkilerini ise azaltmaktır (Ulusoy ve Görgülü 1996, Kuzu 1999). Subkutan (SC) enjeksiyonlar parateral ilaç uygulama yollarından biri olup, genellikle insülin, aşı, heparin ve hormon türevi ilaçların uygulanmasında kullanılmaktadır. Ancak subkutan enjeksiyon uygulamalarından sonra sıklıkla enjeksiyon tekniğinden

kaynaklı ağrı, hematoma ve ekimoz gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (Kuzu 1999). Enjeksiyon tekniğine bağlı oluşan komplikasyonlarda; deri hazırlığı, seçilen enjeksiyon bölgesi, enjektör ve iğne boyu, iğnenin giriş açısı, enjeksiyon sırasında aspirasyon uygulama, hava kilidi tekniğinin kullanılması, ilacın verilme süresi, enjekte edilen ilacın volümü, enjeksiyondan sonra basınç ve masaj ve soğuk uygulama yapılması ve gibi değişkenlerin etkisi olduğu bilinmektedir (Beyea and Nicoll 1996, Kuzu, 1999, Kuzu ve Uçar 2001, Taylor, Lillis and Lemoire 2008; Potter ve Perry 2009). Nitekim Kazan ve Görgülü (2009), çalışmalarında, hemşirelerin büyük çoğunluğunun hekim istemi ile ilaç kartını kontrol etmedikleri, ellerini yıkamadıkları, enjeksiyon bölgesini doğru belirleyemedikleri, iğneyi yanlış açı ile dokuya batırdıkları, uygun kayıt tutmadıkları ve hastayı izlemedikleri belirlenmiştir. Görüldüğü gibi subkutan enjeksiyon uygulamalarında, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi amacıyla enjeksiyon tekniğinin iyi ve doğru öğretilmesi gerekmektedir. Böylece enjeksiyon uygulaması sırasında ve sonrasında hastada oluşabilecek yan etkilerin ortaya çıkması engellenebilecektir. Bu nedenle bu çalışmada, subkutan enjeksiyon uygulama becerisi öğretimi tercih edilmiştir.

Literatür incelendiğinde, intravenöz ilaç uygulama becerisine yönelik sanal simülasyon sistemlerinin mevcut olduğu ve bu sistemler ile verilen hemşirelik eğitime yönelik araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Tsai ve ark (2004), intravenöz enjeksiyon uygulamasının bilgisayar temelli simülasyon ile öğrenmeyi değerlendirdiği çalışmada intravenöz enjeksiyon uygulama bilgi ve becerisine olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir. Ülkemizde ise intravenöz ilaç uygulama sanal simülasyon sistemi ile gerçekleştirilmiş bir çalışma bulunmaktadır (İsmailoğlu 2015). Ancak yurtdışında ve ülkemizde subkutan enjeksiyon uygulamasına yönelik geliştirilmiş herhangi bir bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemi bulunmamaktadır. Bilgisayar temelli sanal simülasyon modellerinin bilgi ve beceriyi entegre ederek, öğrenciye yaparak öğrenme ortamı oluşturması, doğru uygulama yapana kadar tekrar edebilme fırsatı vererek, klinik uygulamada hatalı girişimleri azaltması ve hasta güvenliğini artırması gibi özellikleri göz önüne alındığında, sanal simülasyon sistemlerinin geliştirilmesine gereksinim vardır. Bu araştırmanın sonucunda tasarlanan subkutan ilaç uygulamasına yönelik bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemi ile uygulamalı hemşirelik eğitiminde kullanılabilecek yeni bir

eğitim materyali geliştirilerek dünyada ve ülkemizde hemşirelik beceri eğitiminde kullanılmakta olan bilgisayar temelli sanal simülasyonlara yeni bir simülasyon tasarımı ile katkı sağlanmıştır.

Öğrencilerin hemşirelik uygulamalarının temelini oluşturan becerileri yeterli seviyede öğrenememesi ve klinik uygulamada gerçek hasta üzerinde uygulama yapması hasta bakım güvenliğinin olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır (Boztepe ve Terzioğlu 2013). Bu nedenle öğrencilere hemşirelik becerilerinin en st düzeyde öğretilmesi önemlidir. Dolayısıyla öğrencilik döneminde eğitim süresince hemşirelik becerilerini yeterli düzeyde öğrenemeyen hemşirelerin tıbbi hata yapma oranları da artacaktır. Tıbbi hatalar, sağlık alanında her geçen gün artan sayıyla karşımıza çıkmakta olup, bu hataların maliyeti ulusal ekonomiye zarar vermektedir (Dikmen, Yorgun, Yeşilçam 2014). Tasarlanan bu modelin kullanımı ile hemşirelik öğrencileri subkutan uygulama beceri adımlarını yeterli düzeyde ve daha kolay öğrenerek, uygulama ortamlarında tıbbi hata eğilimleri azalması sağlanmaktadır. Buna paralel olarak çalışmanın sonucunda geliştirilen eğitim materyalinin direk olarak hemşirelik eğitimine, dolaylı olarak ise ulusal ekonomiye ve toplumsal refaha olumlu katkıları olacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte planlanan bu modelin kullanımı sadece ğrenci eğitimiyle sınırlı değildir. Bu sistem diabetes mellitüs tanısı almış hastaların kendi kendilerine insülin enjeksiyonu uygulama eğitiminde de bir eğitim materyali olarak kullanılabilir. Kronik bir hastalık olan diabetes mellitüs yönetiminde, diyabetli bireyin eğitimi, izlemi ve insülin tedavisi önemli bir yere sahiptir. Dolayısıyla bu hastalara verilen eğitimde araştırma ile tasarlanan simülasyon modelinin kullanımı, hastaların ilaçla tedavi yönetimini düzenlenmesi, hatalı enjeksiyon uygulama komplikasyonlarının azalması ve hastanın yaşam kalitesinin artmasına olumlu etkisi olacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte bu araştırmanın gerçekleştirilmesi konu ile ilgili daha sonraki bilimsel çalışmalara bir temel oluşturacaktır. Ayrıca benzer simülasyon sistemlerinin hemşirelik eğitiminde farklı uygulamalar için geliştirilmesi ve kullanılması açısından yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırma hemşirelik eğitiminde subkutan ilaĉ uygulama becerisi kazandırmaya yönelik tasarlanan bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin (SC-Sim), ğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulama beceri performansları ile gerĉek hastada subkutan enjeksiyon uygulama süresince oluşan kaygı düzeylerine etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. HEMŞİRELİK EĞİTİMİ

Hemşirelik eğitimi kuramsal bilgi ve pratik beceri öğrenimini kapsayan, teori ile uygulamayı birleştiren, eleştirel düşünme, gözlem yapma ve etkin problem çözüme becerilerinin kazandırılmasını amaçlayan bir süreçtir (Boztepe ve Terzioğlu 2013, Karaca, Yıldırım, Ankaralı, Açıkgöz ve Akkuş 2014, Görüş ve ark 2014). Hemşirelik eğitimi boyunca, öğrencilerin mesleki değer ve etik standartları içselleştirerek davranışa dönüştürmesine ve hemşirelik disiplinine ilişkin bilgi, beceri ve tutum kazanmasına katkı sağlanmaktadır (Boztepe ve Terzioğlu 2013, Şendir ve Doğan 2015). Hemşirelik eğitiminde, bilişsel, psikomotor ve duyuşsal davranışların uygun yeterlilikte kazandırılması öğrencilerin hemşireliğin rollerini kazanması açısından önemlidir (Terzioğlu ve ark 2012, Görüş ve ark 2014). Günümüzde sağlık bakımındaki hızlı ve köklü değişimler, teknolojideki ilerlemeler, sağlığı yükseltmeye yönelik yapılan yeni araştırmalar, ders plan ve programları ile eğitim modellerini de değiştirmektedir (Toraman, Bayık, Kalkım ve Erkin 2013). Bu durum hemşirelik eğitiminde kullanılan klasik eğitim modellerinin yanı sıra probleme dayalı eğitim modeli ve entegre eğitim modeli gibi çeşitli eğitim modellerinin kullanımını gündeme getirmektedir (Şengül 2010). Hemşirelik eğitim sürecinde öğrencilere kazandırılan davranışların, eğitim hedefleri doğrultusunda özenle belirlenmesi ve değerlendirilmesinin, topluma ulaştırılacak hemşirelik bakımının kalitesi ile yakından ilişkili olduğu bilinmektedir. Bu açıdan bakıldığında hemşirelik öğrencilerinin yeterli bilgi ve bakım deneyimi kazanmalarında, teknolojiyi kullanabilmelerinde ve hızla değişmekte olan bu karmaşık sistem içinde hastaya yardım edebilmelerinde, topluma ulaştırılacak sağlık ve bakımın niteliğinde aldıkları hemşirelik eğitiminin önemi büyüktür (Akça ve Taşçı 2009, Yıldırım 2011).

2.1.1. Psikomotor Alan Davranışları

Psikomotor alan; vücudun spor ya da dans gibi faaliyetlerde kullanıldığı belirgin motor becerileri ya da el ile hareket ettirme, güç, koordinasyon, hız gibi fiziksel becerileri, kalem tutma gibi hassas araçların kullanıldığı ince motor becerileri gerektiren hareketleri kapsamaktadır (Ergin 2005). Psikomotor alan davranışları, zihin ve kasların duyu organları ile birlikte çalışarak ortaya çıkardığı hızlı ve uyumlu davranışları ifade etmektedir. Psikomotor beceri ise fiziksel hareketi doğru, etkili ve verimli bir şekilde yapabilmek için gerekli olan yeteneği ifade etmektedir (Gaberson and Oermann 2007). Psikomotor becerilere günlük yaşamımızdaki el yıkamak, yazı yazmak gibi beceriler ile mesleki uzmanlık gerektiren becerilerden intravenöz kateter takmak, nabız saymak, vücut sıcaklığını ölçmek, kan basıncı ölçmek gibi beceriler örnek olarak verilebilir. Psikomotor beceri öğretiminde öncelikli olan becerinin hareket özelliği olduğu bilinmektedir. Ancak uygulamanın gerçekleşmesinde psikomotor alanın yanısıra duyuşsal ve bilişsel alanların da bütünleşmesi gerekmektedir. Bu nedenle psikomotor beceri eğitiminde etkin öğrenmenin sağlanması için seçilen eğitim yöntemleri önemli bir rol oynamaktadır (Şen 2012). Nitekim hemşirelik beceri eğitiminde psikomotor davranış kazandırma eğitimi mesleksi beceri laboratuvarlarında daha çok demonstrasyon yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Tel, Tel ve Sabancıoğlu 2004, Mete ve Uysal 2010). Çünkü psikomotor davranış kazanma, bireysel özellikler ile birlikte aşamalı olarak gerçekleşmektedir. Birinci aşamada öğrencinin becerinin nasıl yapıldığını izlemesi ve fark etmesi, ikinci aşamada ise gerçekleştirilmek istenen beceri için ön hazırlık yapması yer almaktadır. Bu aşamaların ardından öğrencinin beceriyi gerçekleştiren birini izlemesi ve onunla birlikte yapmasının ardında beceriyi kendi kendine gerçekleştirmeyi denemesi beklenmektedir. Sonraki aşamada ise öğrencinin kendi başına herhangi bir yardım almadan, istedik nitelik ve süre içerisinde yetkinlikle beceriyi gerçekleştirir. Ancak son yıllarda psikomotor alan davranışlarını geliştiren demonstrasyon (gösteri) yöntemi öğrenci sayısının artması ve öğretim elemanı sayısının yetersiz kalması nedeniyle etkili bir şekilde uygulanamamaktadır (Salyers 2007, Gerdprasert, Pruksacheva, Panijpan and Ruenwongsa 2010). Bu nedenle öğrencilerin büyük bir çoğunluğu laboratuvar ortamında yeterli beceri deneyimi kazanmadan klinik ortamda uygulama yapmak zorunda kalmaktadır. Öğrencilerin,

profesyonel hemşirelik uygulamaları için; gerekli becerileri yeterli düzeyde uygulayabilmelerini sağlayacak beceri eğitimi sürecinde, uygun öğretim strateji ve yöntemlerinin kullanılması son derece önemlidir (Şen 2012).

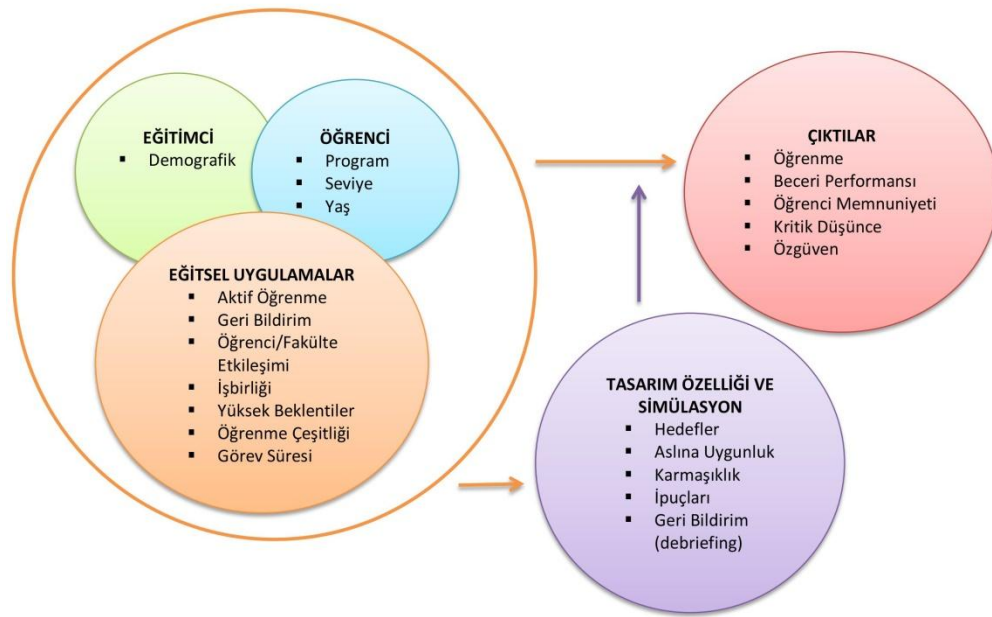
2.1.2. Klinik Uygulama Alanları

Teorik ve klinik öğretimin uygulamaya dayalı diğer eğitim programlarında olduğu gibi hemşirelik eğitiminde de biri diğerini tamamlayan ve birbirinden ayrılmaz parçalar olduğu bilinmektedir (Sharif and Masoumi 2005, Bayar, Çadır ve Bayar 2009, Taşdelen ve Zaybak 2013). Bunun yanında hemşirelik öğrencileri için gerçek anlamda öğrenmenin klinik eğitimde gerçekleştiği görüşü vurgulanmaktadır (Karaöz 2003). Klinik eğitim, öğrencinin teorik eğitim ortamında öğrendiği bilgi, beceri ve tutumları uygulamaya aktarmasını sağlamaktadır (Terzioğlu ve ark 2012). Ancak mesleksi beceri laboratuvarlarının klinik ortamı yeterince yansıtamaması, eğitimcilerin klinik eğitime teorik eğitimden daha az önem vermeleri ve teorik bilgiyi klinik ortamda uygulamaya nasıl yansıtabileceklerini öğrencilere aktaramamaları gibi nedenlerle hemşirelik eğitiminin en önemli sorunlarından biri öğrencinin teorik bilgiyi klinik ortamda yeterince bütünleştirememesidir (Karaöz 2003, Görüş ve ark 2014). Bu doğrultuda hemşirelik eğitim programlarının içeriğinde öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan interaktif öğretim yöntemlerine yer verilmesi önem taşımaktadır (Terzioğlu ve ark 2012, Görüş ve ark 2014).

2.2. SİMÜLASYON YÖNTEMİ

Simülasyon öğrenmedeki yetkinliği ve yeterliliği sağlamak amacıyla gerçek dünyanın özelliklerini yansıtmayı sağlayan bir teknik veya araç olarak tanımlanmaktadır (Fowler-Durham and Alden 2007). Patrik (2002) simülasyonu gerçekte mevcut olan durumların, davranışların, görevlerin ya da bilişsel aktivitelerin benzetimi olarak tanımlamıştır. Sağlık bakım eğitiminde ise simülasyon gerçek klinik ortamın daha iyi anlaşılabilmesi ve yönetilebilmesi amacıyla gerçek bir klinik ortamın tüm şartlarının sağlandığı bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Arthur et al 2010). Bunun yanında simülasyonun, öğrencilere klinikte gerçekleşen bir durumu gerçeğe çok yakın bir öğrenme ortamında deneyimleme fırsatı vererek, bilişsel ve

psikomotor beceri performanslarını arttırdığı belirtilmektedir (Rauen 2004). Sağlık bakım hizmetlerinde simülasyon uygulamalarının, çevresel risklerin olabildiğince azaltıldığı bir öğrenme ortamı oluşturarak, bakım sürecinde hastaların güvenliğinin sağlanmasında önemli olduğu vurgulanmaktadır (Şendir ve Doğan 2015). Simülasyon yöntemlerinin odak noktası ise bilgi, beceri ve kritik düşünmeyi uygulama süresince birleştirmesidir (Dikmen ve ark 2016). Aşağıdaki şekilde simülasyon hemşirelik eğitiminde simülasyon yöntemine ilişkin geliştirilen simülasyon modeli verilmiştir (Jeffries 2005).



Şekil 1. Simülasyon Modeli

Simülasyon sistemleri ve bilgi iletişim teknolojileri hemşirelik eğitiminde yenilikçi uygulamalar olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde hemşirelik eğitiminin verildiği okulların sayısındaki artış nedeniyle öğrenciler için uygun klinik eğitimin sağlanabileceği klinik ortamların bulunması zorlaşmaktadır. Bu nedenle pek çok hemşirelik eğitimcisi öğrencilerin genel ve klinik uygulama yeterliliklerinin arttırılması için hemşirelik eğitiminde bu yenilikçi yöntemlerin kullanılmasının önemini vurgulamaktadır (Arthur et al 2011).

2.2.1. Simülasyon Çeşitleri

Simülasyon sistemleri; gerçek duruma benzerliği sırasıyla artan; düşük özellikli simülasyonlar, bilgisayar destekli simülasyonlar, standardize hastalar, bütünleşik simülasyonlar, sanal gerçeklik ve haptik Sistem simülasyonları şeklinde sınıflandırılmaktadır. Tablo 1’de simülasyon çeşitleri ve özellikleri verilmiştir.

Tablo 1. Simülasyon Çeşitleri ve Özellikleri

Simülasyon Çeşitleri	Tanım	Önerilen kullanım biçimi
Düşük Teknolojik Özellikli Simülasyonlar	Karmaşık olmayan uygulamaları ve teknikleri deneyimlemek, öğrenmek ve yeterlilik sağlamak amacıyla kullanılan modeller ve mankenlerdir.	Özgül bir yeteneği öğrenmek, geliştirmek ve söz konusu yeteneğe ilişkin yeterliliği değerlendirmek için (venöz kan alma, lomber ponksiyon, santral venöz katater takma vb.) kullanılır.
Standardize Hastalar	Hastaları gerçekçi bir tarzda canlandıran gönüllüler/ücretli oyuncular ile simüle edilmiş öğrenim ortamında vaka çalışmaları gerçekleştirilir.	Öykü alma, fiziksel değerlendirme yapma, hasta bakım planı hazırlama gibi daha iletişim becerilerinin kullanıldığı hemşirelik uygulamalarını geliştirmek için kullanılır.
Bilgisayar Destekli Simülasyonlar	Klinik bilgi ve klinik düşünme becerileri ile ilgili eğitim vermek ve geri bildirim sağlamak için kullanılan bilgisayar programlarıdır.	Bir beceriyi öğrenmek, geliştirmek ve yeterliliğini değerlendirmek için (kalp akciğer seslerinin dinlenmesi ve ritim bozukluklarının yorumlanması gibi.) kullanılır. Aynı zamanda bilgi ve beceriyi eleştirel düşünme gereken hasta senaryolarına uygulamak için de kullanılır.
Bütünleşik Simülasyonlar	Uygulayıcıyı girişimlerine gerçekçi fizyolojik tepkiler verebilen bilgisayara bağlı tam gövdeli bir mankenden oluşan simülasyon sistemidir.	Bu simülasyonlar eğitim sürecinde, eleştirel düşünmeyi, klinik karar verme becerisini, teknik ve iletişim becerileri ile karmaşık sorunlara sahip hastaların yönetimine ilişkin disiplinlerarası ekip çalışmasını geliştirmek ve değerlendirmek için kullanılır.

Sanal Gerçeklik ve Haptik Sistemler	Sanal gerçekliğe sahip ses ve dokunma özelliği bulunan bilgisayar ile entegre edilen sistemlerdir.	Ultrason, bronkoskopi, laparoskopik cerrahi gibi klinik ortamları canlandıran sanal gerçeklik cihazları ve simülasyonlarda kullanılır.
--	--	--

(Cant and Cooper 2010; Decker et al, 2008)

2.2.1.1. Düşük Teknolojik Özellikli Simülasyonlar

Düşük özellikli simülasyonlar benzetilmek istenen ortamın yalnızca bir kısmını taklit etmek üzere tasarlanmıştır (Maran and Glavin 2003). Bunlar düşük teknolojik özelliklere sahip manken, maketler veya statik modellerdir (Fowler-Durham and Alden 2007). Genellikle anatomik bölgeleri temsil eden materyallerden oluşmaktadırlar. Söz konusu modeller en yaygın olarak intravenöz kateter takma ya da kan alma gibi psikomotor becerilerin öğretiminde kullanılır. Diğer simülasyonlara göre daha ucuz olması nedeniyle hemşirelik eğitiminde kullanımı tercih edilmektedir. (Maran and Glavin 2003). Bu simülasyonlar Türkiyede hemşirelik okullarında genellikle psikomotor beceri eğitiminde (örn: intramusküler enjeksiyon, intravenöz kateter uygulama gibi) kullanılmaktadır (Edeer ve Dicle 2015).

2.2.1.2. Standardize Hastalar

Hastaları gerçekçi bir tarzda canlandıran gönüllüler ya da ücretli oyuncular ile simüle edilmiş bir öğrenim ortamının oluşturulmasıdır. Standardize hastaların eğitim yöntemi olarak kullanılmaya başladığı zamandan itibaren tıp ve hemşirelik alanında en çok kullanılan simülasyon-tabanlı eğitimsel araç haline geldiği görülmektedir (Ziv et al 2000, Fowler-Durham and Alden 2007). Standardize hastalar daha çok hasta öyküsü alma, fiziksel muayene ve iletişim becerilerinin eğitim ve değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Ziv et al 2000). Standardize hastaların güvenilir simülasyonlar olduğu bilinmektedir. Ancak standardize hastaların kullanımı iletişimsel ve kişilerarası becerilerin öğretimi ile sınırlı kalmaktadır. Her ne kadar psikomotor becerilerle iletişim becerileri birbirlerinden bağımsız olarak öğretilse de, ikisi klinik ortamda ayrılmaz bir bütündür. Bu nedenle söz konusu becerileri geliştirmek için düşük özellikli simülasyonlar ile standart hastaların bir araya getirildiği yöntemler kullanılmaktadır (Maran and Glavin 2003). Ancak bu simülasyon yönteminin yüksek maliyetli olması, sürecin programlanması ve

yürütülmesinde yaşanan zorluklar gibi sınırlılıkları bulunmaktadır (Ziv et al 2000, Maran and Glavin 2003, Bradley 2006).

2.2.1.3. Bilgisayar Temelli/Destekli Simülasyonlar

Eğitim amaçlı kullanılan bilgisayar simülasyonları bilgisayar destekli ya da bilgisayar temelli eğitim simülasyonları olarak adlandırılmaktadır (Husain 2010). Bilgisayar temelli simülasyon sistemleri, bir bilgisayar ara yüzü aracılığıyla etkileşime geçerek insan fizyolojisinin ya da farmakolojisinin çeşitli yönlerini modelleme amacıyla kullanılmaktadır (Maran and Glavin 2003). İlk olarak 1960'larda geliştirilen bu simülasyonlar öğrencinin durum hakkında klinik karar vermesi ve eylemlerinin sonuçlarını gözlemlemesini sağlamaktadır (Maran and Glavin 2003, Decker et al 2008, Dikmen ve ark 2016). Genellikle öğrenci etkileşimi ile veri üreten bilgisayar temelli simülasyonlar öğrenciye etkileşim sırasında ya da etkileşimin ardından geri bildirim sağlayarak bağımsız olarak öğrenmeye fırsat vermektedir. Bunun yanında öğrencilere gruplar halinde çalışma ve istediği kadar tekrar edebilme imkanı sunmaktadır. Ayrıca diğer simülasyon sistemlerine göre daha ucuz olması bugün birçok bilimsel zeminde kullanılmasını sağlamaktadır (Ziv et al 2000, Maran and Glavin 2003, Decker et al 2008). Bilgisayar temelli simülasyonun kullanımının kolay olması ve hastaya zarar vermeden öğrenme deneyimi sağlaması öğrencide ve eğitimcide daha az stres yaratmaktadır. Bu durum bilgisayar destekli/temelli simülasyonların hemşirelik eğitiminde tercih edilmesini sağlamaktadır (Seropian et al 2004).

2.2.1.4. Bütünleşik Simülasyonlar

Bütünleşik simulatörlerde girişimin uygulanacağı kısmi ya da tam-gövdeli makenler, fiziksel sinyaller üretmek ve fizyolojik sinyalleri bir görüntüleyiciye aktarmak üzere "güdümleyen" bilgisayarlarla bir araya getirilmiştir. Bu simülasyon sistemleri daha gerçekçi bir öğrenme ortamı oluşmak amacıyla tasarlanmıştır. Gerçeğe uygunluk; benzetimi sağlayan simulatörün görünüm ve fonksiyonun benzetilmek istenen durumun görünüm ve fonksiyonunu canlandırabilme düzeyi olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla bu simulatörler gerçeğe uygunluk düzeyine göre düşükten yükseğe sınıflandırılmaktadır. bütünleşik simülasyonlara en önemli örnek olarak

hasta insan simülatorleri gösterilmektedir. Bu simülatorlerin nabız, solunum, pupil reaksiyonu, akciğer-kalp sesleri gibi gerçek fizyolojik cevaplar verebilme özellikleri ile bilgisayar programı sayesinde basit iletişim kurabilme yetenekleri, öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. (Ziv et al 2000, Maran and Glavin 2003, Bradley 2006, Fowler-Durham and Alden 2007). Ayrıca senaryo oluşturma özelliği sayesinde vaka çalışmaları yapmak amacıyla yeni senaryolar hazırlanabilmektedir (Edeer ve Dicle 2015).

2.2.1.5. Sanal Gerçeklik ve Haptik Sistemler

Sanal gerçeklik bilgisayarda canlandırılan üç boyutlu görüntülerin, bazı cihazların yardımıyla kişilere "gerçek bir dünya" gibi yansıtılmasıdır. Sanal gerçeklik uygulamaları bilgisayar destekli tasarım (CAD), pilot ve astronotların eğitimi için uçuş simülatorleri, fiziksel ve biyoloji bilimlerindeki bilimsel deneyimler, tıbbi teşhis ve tedavi, ile üç boyutlu video oyunları olmak üzere geniş bir alana yayılmış bulunmaktadır (Hızal 2009). Günümüzde kullanıcılar için çok kullanışlı olan sanal gerçeklik uygulamaları, özellikle karmaşık sağlık bakım ortamlarını etkin bir şekilde canlandırabilmektedir. Bu nedenle sağlık eğitim alanında teorik bilginin klinik ortama entegre edilmesinde eğitimciler tarafından kullanımı giderek artmaktadır (Sarıkoc 2016). Sağlık eğitim alanında karmaşık ve zor fonksiyonların öğretiminde kullanılan sanal simülasyonlar; uygulanan girişimlerin simülasyon sistemi içindeki sensörler tarafından algılandığı ve dokunmaya (haptic) yanıt olarak oluşan mekanik etki ve fizyolojik tepkinin canlandırıldığı elektronik sistemler olarak tanımlanmaktadır. Örneğin, öğrencinin pelvik muayene eğitiminde kullanılan simülasyon sisteminde pelvik modelin içinde bulunan sensör pelvik muayene sürecinde oluşan dokunma basıncını algılar ve geri bildirim verir. Böylece eğiticinin uygulamanın doğru yapılıp yapılmadığı hakkında bilgi elde etmesi sağlanmaktadır (Ziv et al 2000, Seropian et al 2004, Fowler-Durham and Alden 2007). Bunun yanında sanal simülasyonlar gerçek yaşam olaylarını sanal ortam ve interaktif senaryolar ile yansıtmaktadır. Böylece öğrencilerin beceri uygulamalarını gerçekleştirmesi, uygulama sonunda kendileri ve eğitimciler tarafından objektif bir şekilde değerlendirilmeleri sağlanmaktadır (Sarıkoc 2016). Bu sistemler, özellikle eğiticinin öğrencinin girişimlerini tam olarak değerlendiremediği durumlarda etkili

öğrenme ortamı sunmaktadır. Ayrıca sanal hastane ortamında gerçek yasadaki bireyleri üç boyutlu olarak canlandıran sanal temsilleri (örn: hasta, doktor, öğrenci, eğitmen, diğer hastane personeli, vb.) içermektedir (Davis 2015). Bu temsiller yüz ifadeleri, deri, şekil, boyut, saçları ve giyimleri değiştirilerek kişiye göre özelleştirilebilmektedir (Wiecha, Heyden, Stenthal and Meraldi 2010). Sanal hasta temsillerinde, tanımlanan ciltte şişlik, morluk, kanama gibi hastalık semptomları görsel olarak belirtilmektedir. Öğrenciye en üst seviyede öğrenme ortamı sağlayan bu simülasyonlar diğerlerine göre pahalı olmasına karşın bilgisayar temelli eğitim teknolojilerinin en üst seviyesini oluşturmaktadır (Ziv et al. 2000, Seropian et al. 2004, Fowler-Durham ve Alden 2007).

2.3. HEMŞİRELİK EĞİTİMİNDE SİMÜLASYON KULLANIMI

Bilgi teknolojisindeki gelişmeler, öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılan yöntemler ve teknikler de dahil olmak üzere eğitim ortamlarını hızla etkilemektedir. Hemşirelik eğitiminde kullanılan teknolojinin yoğun bir alanını ise simülasyon yöntemleri oluşturmaktadır (Cannon 2009, Ünver et al 2017). Simülasyon uygulamaları; öğrencinin, gerçek koşulları yansıtan bir durumda, bu gerçek durumun riskini almadan sanal ya da yapay olarak deneyim kazandığı bir yöntemdir. Dolayısıyla simülasyon eğitimi, yeterlilik temelli klinik deneyimin güvenli bir ortamda öğretilmesini hedeflemektedir (Cant and Cooper 2010). Bu doğrultuda simülasyon uygulamaları hemşirelik eğitiminde, klinik becerilerin geliştirilmesi, teori ve pratiğin bütünleştirilmesi ve öğrencilerin olumsuz deneyimlerden kaçınması için önemli bir eğitim stratejisi olarak kullanılmaktadır (Cannon 2009, Ünver et al 2017). Hemşirelik eğitiminde hedefe uygun olarak farklı simülasyon uygulamaları kullanılmaktadır. Bu simülasyon uygulamalarının arasında düşük-yüksek özellikli simülatörler, interaktif hasta simülatörleri, video, DVD, simülasyon yazılımları, bilgisayar temelli simülasyon ve sanal gerçeklik uygulamaları yer almaktadır (Alnier et al 2006).

Literatürde simülasyonun hemşirelik ve tıp eğitiminde etkili bir öğretim stratejisi olduğu belirtilmektedir. (Alnier et al 2006, Ravert 2002, Barsuk et al 2005, Wayne et al 2006, Steadman et al 2006, Robertson 2006, Crofts et al 2007, Beyea, Kobokovich

and Slattery 2007, Moule, Wilford, Sales, and Lockyer 2008, McCaughey and Traynor 2010, Agel and Ahmad 2014). Bunun yanında Rawert (2002) tarafından hemşirelik eğitiminde bilgisayar temelli simülasyon uygulamalarının incelendiği bir literatür taramasında da araştırma kapsamına alınan çalışmaların % 75'inin simülasyonun beceri ve/veya bilgi edinimi üzerine olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilere güvenli bir ortamda uygulama deneyimi sağlayan simülasyona dayalı öğrenme yöntemlerinin hemşirelik eğitiminde kullanımı giderek artmakta olup, hemşirelik programlarında simülasyon kullanımının 2000 yılında %3 iken 2010 yılında %87 ye ulaştığı belirtilmektedir (Sweigart, Burden, Carlton and Fillwalk 2014). Hemşirelik eğitiminde kullanılan simülasyon sistemleri öğrencilerin bilgi, beceri, klinik karar verme ile eleştirel düşünme becerisi, özgüven ve öz etkililik gibi özelliklerine olumlu yönde katkı sağlamaktadır (McConville and Lane 2006, Bambini, Washburn and Perkins 2009, Jeffries and Battin 2012, Harder 2010, Ricketts 2011). Alinier et al (2006), tarafından hemşirelik 2. sınıf öğrencilerinin senaryoya dayalı bilgisayarlı simülasyonunun öğrencilerin klinik becerileri ve yeterliliğini incelemek amacıyla yürütülen çalışmada, senaryo temelli bilgisayarlı simülasyon eğitimi uygulanan müdahale grubunun klinik değerlendirme son testinden kontrol grubuna göre daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda yazarlar simülasyon eğitiminin öğrenci performansı üzerinde olumlu etkisi olduğunu bildirmiştir. Bremner, Aduddell, Bennett and Vangeest (2006), tarafından hemşirelik öğrencileri ile yürütülen başka bir çalışmada ise, öğrencilerin %68'i simülasyonun hemşirelik uygulamalarının zorunlu bir bileşeni olması gerektiğini belirtmiş olup, %61'i kendine güven ve fiziksel değerlendirme becerilerini arttırdığını, %42'si ise klinik eğitimin ilk gününde yaşanan kaygıyı azalttığını ifade etmiştir. Bunun yanında öğrencilerin %91'i simülasyon ile öğrenmenin oldukça iyi bir öğretim stratejisi olduğunu ve deneyim sağladığını belirtmiştir. Omer (2016), hemşirelik öğrencilerinin simülasyon deneyiminin özgüven düzeyi memnuniyet algılarına etkisini incelediği çalışmasında, öğrenme için etkili bir yöntem olan simülasyon kullanımının hemşirelik öğrencilerinin özgüvenini arttırdığını ve öğrencileri öğrenmeye teşvik ettiğini belirtmiştir. Bambini et al (2009), bilgisayarlı simülasyon yönteminin öğrencilerin ilk klinik deneyimlerine etkisini incelediği bir çalışmada da, öğrencilerin öz-etkiliklerinde artış olmasının yanısıra

güven, klinik karar verme ve iletişim becerilerinde de artış olduğu bildirilmiştir. Ricketts (2011), de yaptığı bir çalışmada, mesleki beceri laboratuvarında yapılan simülasyonlu eğitimin, öğrencilerin gerçek klinik ortama uyumunu kolaylaştırdığını ve öğrencilerin klinik becerilerini arttırdığını bildirmiştir. Görüldüğü gibi simülasyon sistemleri hemşirelikte psikomotor ve tutumsal davranışların kazandırılması, temel becerilerinin yeterli düzeyde öğretilmesi, hasta bakım performansını geliştirmesi ve hasta güvenliğini artırması gibi etkileri dolayısıyla hemşirelik eğitiminde önemli role sahiptir.

2.3.1. Simülasyona Dayalı Eğitimin Yararları

Günümüzde uygulamaya dayalı sağlık alanlarında eğitim ve öğretim yöntemleri öğrencilerin klinik bilgi ve becerileri özümsemesi üzerine odaklanmaktadır. Literatürde simülasyon ile eğitim yöntemi, hemşirelik öğrencilerinin sınıf ortamında öğrenilen bilgileri klinik ortamda istenilen düzeyde uygulayabilmeleri için iyi bir eğitimsel strateji olarak önerilmektedir (Cant and Cooper 2010). Bu doğrultuda değerlendirildiğinde hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımının öğrenciler, eğiticiler, hastalar ve kurumlar açısından çok çeşitli yararları bulunduğu görülmektedir. Aşağıda hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımının yararları verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımının Yararları

ÖĞRENCİLER AÇISINDAN:

- ✓ Teorik bilgi ile hemşirelik becerilerini birleştirir.
- ✓ Öğrenilen teorik bilgileri pratiğe dökme fırsatı tanır.
- ✓ Öğrenen merkezli deneyimleri ön planda tutar ve yaparak öğrenmeye fırsat tanır.
- ✓ Yanlış yapabilme endişesi ve hastaya zarar verme korkusunu ortadan kaldırır.
- ✓ Bireye zarar vermeden, tekrarlayarak öğrenme ile hata yapma ve hatalardan öğrenerek deneyim kazanılmasına olanak verir.
- ✓ İsteddiği kadar tekrar edebilme öğrencinin anksiyetesini azaltır, performansını ve kendine güvenini artırır.
- ✓ Deneyime dayalı öğrenmeyi sağlayarak, öğrencilerin özgüvenlerini artırır ve klinik uygulama için mükemmel bir köprü oluşturur.
- ✓ Klinik karar verme becerilerini geliştirir.

- ✓ İnteraktif ve geri bildirim içeren öğrenme ortamı oluşturur.
- ✓ Eğitim çalışması istenildiğinde geri bildirim vermek için duraksatılabilir.
- ✓ Geribildirim vererek öğrencilerin hatalarından öğrenerek deneyim kazanmalarına fırsat verir.
- ✓ Problem çözüme, eleştirel düşünme, liderlik ve iletişim becerilerini geliştirir.
- ✓ Öğrenciler birbirlerinin oturumlarına katılabilir bu sayede diğerlerinin başarılarından ve hatalarından öğrenme sağlanır.
- ✓ Tekrar yapmak aynı durum ya da olaylara karşı farklı yaklaşımlar geliştirmeyi sağlar.

HASTALAR AÇISINDAN:

- ✓ Hastaların güvenliği tehdit edilmez.
- ✓ Hasta haklarına uygun tıbbi bakım hizmeti sağlanır.

EĞİTİM VE EĞİTİCİLER AÇISINDAN:

- ✓ Eğitim programlarında beceri eğitimlerinin, bilişsel düzeyi kullanarak gerçekleştirilmesine olanak sağlar.
- ✓ Beceri laboratuvarında öğrenilenlerin klinik uygulamaya aktarılmasını teşvik eder.
- ✓ Tekrarların yapılması ve doğru uygulamaların öğrenilmesi yeterlilik düzeyini artırır.
- ✓ Eğiticiye klinik durumu, olayları ve öğrenme zamanını kontrol etme fırsatı verir.
- ✓ Öğrenci performansının değerlendirilmesinde standart oluşturur
- ✓ Bilgi ve becerilerin bütünleştirildiği yeterliğe dayalı değerlendirme yapılmasını sağlar.

KURUM AÇISINDAN:

- ✓ Eğitim programının niteliğinin artması, kurumun hizmet kalitesini artırır.
- ✓ Etik uygulamalara dikkat eden ve hasta otonomisine saygı gösteren kurumsal bir yapı oluşmasına yardımcı olur.
- ✓ Kurumun hastalar açısından kalite güvencesi sağlanmasını ve tıbbi hatalara karşı önlem almasını sağlar.

(Brewer, 2011; Rauen, 2004; Alinier et al. 2005;Robertson et al. 2010; Şendir, 2010; Mıdık, 2010; Molue, 2008; Ziv et al. 2000; Bradley, 2006)

2.3.2. Simülasyona Dayalı Eğitimin Sınırlılıkları

Simülasyon temelli eğitimin çok sayıda pozitif sonucu olmasına karşın, bazı sınırlılıkları ve zayıf yönleri de bulunmaktadır (Brewer 2011). Simülasyon yöntemi, çeşitli eğitim ortamları ile ileri düzey eğitim araçları gerektirmektedir. Bu nedenle uygun ortamın sağlanması yüksek maliyet ve eğitim programının planlanması ve uygulaması açısından zaman almaktadır (Mıdık ve Kartal 2010). Örneğin, bir simülasyon laboratuvarı kurmak için yeni bir yapı inşası, çeşitli simülatörler,

prosedür ekipmanı ve bilgisayar teknolojisinin maliyeti yaklaşık 1 milyon doları aşabilmektedir. Ekipman ve laboratuvarın yönetimi, yeni ekipmanların alınması ve teknik elemana maaş desteği de devam eden diğer maliyetler olarak belirtilmektedir (Brewer 2011). Aşağıda simülasyon eğitiminin öğrenciler, eğiticiler ve kurum açısından sınırlılıkları özetlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Simülasyona Dayalı Eğitimin Sınırlılıkları

ÖĞRENCİLER AÇISINDAN:

- ✓ Simüle ortama adaptasyon sağlanmada zorlanabilir.
- ✓ Yeni bir öğrenme ortamı ile karşılaşma öğrencide anksiyete oluşmasına neden olabilir.

EĞİTİCİ AÇISINDAN:

- ✓ Etkili bir planlama ve uygulama açısında iş yükü ve zaman gerektirir.

KURUM AÇISINDAN:

- ✓ Pahalı ekipmanlar ve uygun çevre koşulunu sağlayabilme yüksek maliyet gerektirir.

(Göriş et al. 2014, Brewer 2011, Mıdık ve Kartal 2010, Rhodes and Curran, 2005)

Öğrenciler açısından sınırlılıkları incelendiğinde; bazı öğrencilerin uygun bir şekilde kendilerini simüle ortama adapte edemeyerek ve gerçek bir hasta gibi davranamayarak daha duyarsız biçimde simülasyonda çalıştığı görülmektedir. Böylece normal davranıştan sapmalar, öğrencinin gerçek bilgisi, becerisi ya da yaklaşımını değerlendirmede bazı zorluklara yol açarak, aynı zamanda eğitimde zaman kayıplarına neden olabilmektedir (Brewer 2011). Ayrıca öğrenciler simülasyon laboratuvarlarında, ilk kez karşılaştıkları bu yöntem ile uygulama yaparken bazen anksiyete yaşayabilmekte, bu durum öğrencinin öğrenme sürecine olumsuz yansiyabilmektedir. Yukarıda bahsedilen sınırlılıkların yanı sıra simülasyon için oluşturulan senaryoların etkin ve doğru uygulanabilmesi için uygun çevre koşullarının oluşturulması da gerekmektedir (Rhodes and Curran 2005). Simülasyon laboratuvarlarında yüksek maliyetler ile kurulan bu ekipmanları etkin bir biçimde kullanacak eğiticilere de ihtiyaç duyulmaktadır (Burgess 2007, Sanford 2010). Bu nedenle kurum tarafından ilgili personele simülasyona dayalı eğitim yöntemlerine yönelik yeterli bilgi edinme amacıyla gerekli eğitimlere katılma desteği sağlanmalıdır (Göriş ve ark 2014).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırma hemşirelik eğitiminde subkutan ilaç uygulama becerisi kazandırmaya yönelik tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin (SC-Sim), öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulamasına yönelik beceri performansları ile gerçek hastada subkutan enjeksiyon uygulama süresince oluşan kaygı düzeylerine etkisini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Kontrol ve müdahale grubu olmak üzere iki öğrenci grubundan oluşan çalışma yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Subkutan enjeksiyon beceri eğitiminde, simülasyon sistemi uygulanan öğrenciler müdahale grubunu, geleneksel (demostrasyon) öğrenme yöntemi uygulanan öğrenciler ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Bununla birlikte araştırmada müdahale grubu öğrencilerinin tasarlanan bu sistemden memnuniyet durumları da incelenmiştir.

3.1.1. Araştırmanın Hipotezleri

H₀₋₁ Subkutan ilaç uygulama beceri öğretiminde “bilgisayar temelli simülasyon” ile “geleneksel eğitim yöntemi” uygulanan öğrencilerin beceri performans puan ortalaması arasında fark yoktur.

H₁₋₁ Subkutan ilaç uygulama beceri öğretiminde “bilgisayar temelli simülasyon” uygulanan öğrencilerin beceri performans puan ortalaması geleneksel eğitim yöntemi uygulanan öğrencilerin beceri performans puan ortalamasından yüksektir.

H0-2 Subkutan ilaç uygulama beceri öğretiminde, “bilgisayar temelli simülasyon” ile “geleneksel eğitim yöntemi” uygulanan öğrencilerin klinik ortamda gerçek hastada subkutan ilaç uygulama süresince oluşan durumluk kaygı puan ortalaması arasında fark yoktur.

H1-2 Subkutan ilaç uygulama beceri öğretiminde, “bilgisayar temelli simülasyon” uygulanan öğrencilerin klinik ortamda gerçek hastada subkutan ilaç uygulama süresince oluşan durumluk kaygı puan ortalaması “geleneksel eğitim yöntemi” uygulanan öğrencilerin durumluk kaygı puan ortalamasından düşüktür.

3.1.2. Araştırma Soruları

Bu araştırmada aşağıda belirtilen soruya yanıt aranmıştır:

- ❖ Öğrencilerin subkutan ilaç uygulamasına yönelik tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sistemine (SC-Sim) ilişkin memnuniyet durumları nasıldır?

3.2. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

- Araştırmanın yürütülebilmesi için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi İlaç Dışı Girişimsel Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 25.01.2017 tarihli etik kurul onayı (Ek 1) ve Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı’ndan 06.12.2016 tarihli resmi izin (Ek 2) alınmıştır.
- Araştırmanın amacı öğrencilere yazılı ve sözlü olarak açıklanmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden öğrencilere araştırmanın amacını ve sürecini içeren onam belgesi verilerek, yazılı bilgilendirilmiş onamları alınmıştır (Ek 3).

3.3. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN

Araştırma 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı Güz-Bahar Dönemi’nde Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Beceri Laboratuvarı’nda yürütülmüştür. Araştırmanın örneklem seçimi güz döneminde yapılmıştır. Araştırma kapsamında bilgisayar temelli subkutan ilaç uygulama simülatörü tasarım aşamasında Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü

Bilimsel Destek Proje fonundan destek alınmıştır (Ek 4). Veriler simülasyon sisteminin donanım ve yazılım aşamasının geliştirilmesi tamamlandıktan sonra Nisan-Mayıs 2017 tarihlerinde toplanmıştır.

3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini, 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü I. sınıfta öğrenim gören, temel hemşirelik becerilerinin öğrenildiği Hemşirelikte Temel İlke ve Uygulamalar dersini alan toplam 167 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırmada örneklemin büyüklüğü istatistiksel olarak Güç Analizi (Power Analysis) ile belirlenmiştir. Güç analizi; güvenilirliği ve geçerliği yüksek olan bir araştırma yürütmeyi ve araştırma sonuçlarının geçerliği, güvenilirliği ve duyarlılığından emin olmayı sağlayan bir analiz yöntemidir. İstatistiksel güç (statistical power), araştırmanın amacının değerlendirilmesi için kullanılan istatistiksel analizler sonucu varılan yargının güvenilirliği ve geçerliğini olasılık olarak tahmin eden bir yaklaşımdır (Özdamar 2001). Bu bilgilere dayanarak, VAS değeri baz alındığında uygulamalar arası farkı %90 güçle, zamanlar arası fark ise %100 güç ile test edebilmek için yapılan power analizi sonucunda, araştırmanın örneklemini Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü I. sınıfta öğrenim gören, temel hemşirelik becerilerinin öğrenildiği Hemşirelikte Temel İlke ve Uygulamalar dersini alan, araştırmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan ve araştırmaya katılmaya gönüllü toplam 140 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada örneklem grubunun seçimi basit randomizasyon yöntemi ile gerçekleştirilmiş olup her bir gruba 70 öğrenci alınmıştır.

Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri;

- Subkutan ilaç uygulama beceri eğitimine daha önce katılmamış olmak,
- Daha önce klinik deneyime sahip olmamak,
- Sağlık bilimleri alanında eğitim almamış olmak,
- Kendi kendine subkutan ilaç uygulamayı gerektirecek bir hastalık tanısı almamış olmak.

3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.5.1. Birey Tanıtım Formu (Ek 5)

Bu form, araştırmaya katılan öğrencilerin bazı sosyo-demorafik özelliklerinin tanımlanması amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuş olup, cinsiyet, yaş, mezun olunan okul, ve ailenin ekonomik gelir durumu gibi bireysel özellikler ile bilgisayar kullanımına ilişkin bilgilerden oluşmaktadır.

3.5.2. Sürekli-Durumluk Kaygı Ölçeği (Ek 6)

Ölçek, 1964 yılında Spielberg ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş bir öz-değerlendirme ölçeğidir. Bireyin belirli bir anda ve koşulda hissettiklerini belirlemek için kullanılmaktadır. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ülkemizde Öner tarafından 1977 yılında yapılmıştır. Ölçek yirmişer maddelik durumluk kaygı ve sürekli kaygı ölçeklerinden oluşmaktadır. Durumluk Kaygı Ölçeği (DKÖ), ani değişiklik gösteren heyecansal reaksiyonları değerlendirmede oldukça duyarlı bir araçtır. Durumluk Kaygı Ölçeğinde 20 soru yer almakta ve ölçek bireyin işleme yönelik kaygısı hakkında bilgi vermektedir. “Hiç” ile “Tamamıyla” arasında değişen dört derecelik bir ölçektir. Durumluk Kaygı Ölçeğinde on tane tersine dönmüş ifade vardır. Bunlar 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 ve 20. maddelerdir. Bu maddeler ters çevrilerek (4-3-2-1) puanlanmaktadır. Ölçekte; 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 17 ve 18. maddeler ise pozitif maddelerdir. Bunlar çevrilmeden (1-2-3-4) puanlanmaktadır. Ölçeğe verilen yanıtların puanlanması hem elle hem de bilgisayar ortamında yapılabilmektedir. Ölçekten elde edilen puan 20 ile 80 arasında değişmektedir. Büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan ise düşük kaygı seviyesini belirtmektedir. Bu çalışmada öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulama süresince yaşadıkları kaygı durumunu belirlemek amacıyla kişinin bulunduğu anda ve durumda kendisini nasıl hissettiğini ve bu duruma ilişkin duygularını betimlemesi nedeniyle Durumluk Kaygı Ölçeği kullanılmıştır (Özgüven 1994, Demir 2006).

3.5.3. Subkutan İlaç Uygulamasına Yönelik Beceri Performans Listesi (Ek 7)

Müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin subkutan ilaç uygulama beceri performansları, beceri laboratuvarında kontrol listeleri kullanılarak objektif olarak yapılandırılmış performans sınavı ile değerlendirilmiştir. Beceri performans listesi, araştırmacı tarafından konu ile ilgili literatür doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu liste, subkutan ilaç uygulama becerisine yönelik 20 tane uygulama basamağından oluşmaktadır. Öğrencinin beceri performansı her bir uygulama basamağı puanlandırılarak, toplam 52 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda, puan arttıkça öğrencilerin subkutan ilaç uygulama beceri performanslarının yüksek olduğu belirlenmektedir.

3.5.4. Görsel Kıyaslama Ölçeği (Ek 8)

Görsel kıyaslama ölçeği müdahale grubu öğrencilerinin subkutan ilaç uygulama simülasyon sistemi eğitim yönteminden memnuniyet düzeylerini belirlemek için kullanılmıştır. Skalada sayılar “0”dan “10”a kadar sıralanmıştır. Öğrenciler tarafından “0” rakamının seçilmesi eğitim yönteminden memnuniyetin olmadığını, seçilen rakamların artması memnuniyet düzeyinin yükseldiğini, 10 rakamı ise memnuniyetin tam olduğunu göstermektedir.

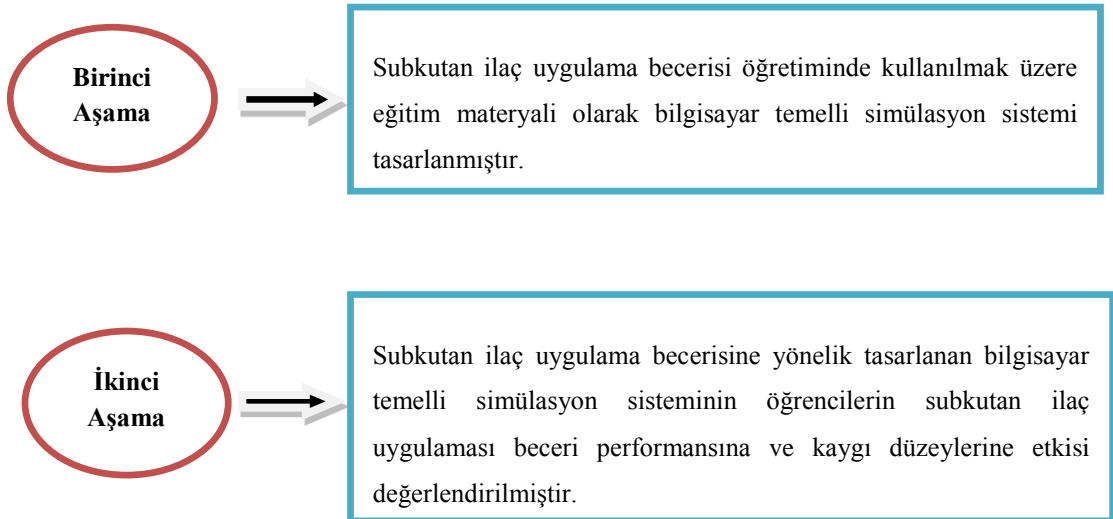
3.6. VERİ TOPLAMA YÖNTEM VE SÜRECİ

Araştırmada müdahale ve kontrol gruplu olarak yarı deneysel araştırma deseninde gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamına alınan öğrencilerden basit randomize örnekleme yöntemi ile müdahale grubu (n=70) ve kontrol grubu (n=70) oluşturulmuştur.

Akademik dönem içerisinde Hemşirelikte Temel İlke ve Uygulamalar I dersinin sorumlu öğretim üyesi tarafından ders programında belirtildiği gibi toplamda 2 saat olmak üzere subkutan ilaç uygulamasına yönelik teorik bilgiler ve beceri aşamaları müdahale ve kontrol gurunda yer alan tüm öğrencilere aktarılmıştır. Müdahale grubundaki öğrenciler, subkutan ilaç uygulaması beceri eğitimini, yeni tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sistemi ile gerçekleştirmiştir. Kontrol grubundaki

öğrenciler ise subkutan ilaç uygulaması beceri eğitimini laboratuvar ortamında manken/maket üzerinde geleneksel öğrenme yöntemi (demonstrasyon) ile gerçekleştirmiştir.

Bu araştırma, tasarlama ve uygulama olarak iki aşamada yürütülmüştür (Bknz. Şekil 2). Araştırmanın birinci aşamasında, subkutan ilaç uygulama becerisi öğretiminde kullanılmak üzere eğitim materyali olarak bilgisayar temelli simülasyon sistemi tasarlanmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında, tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin öğrencilerin subkutan ilaç uygulaması beceri performansına ve kaygı durumuna etkisi incelenmiştir.



Şekil 2. Araştırmanın Aşamaları

3.6.1. Bilgisayar Temelli Subkutan İlaç Uygulama Simülasyon Sisteminin Tasarlanması

Araştırmanın ilk aşamasını oluşturan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin yazılım ve donanım işlemlerinin geliştirilmesi Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar proje fonundan destek alınarak bir yazılım firması rehberliğinde gerçekleştirilmiştir. Tasarlanan simülasyon sistemi subkutan ilaç uygulama becerisi 3D simülasyon yazılımı ve donanımından (wireless bağlantılı enjektör) oluşmaktadır. Bu sistem ile öğrencilere 3D simülasyon yazılım programı ve bu program ile entegre bir şekilde çalışarak sistemin donanım parçasını oluşturan enjektör sayesinde subkutan ilaç uygulama becerisinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

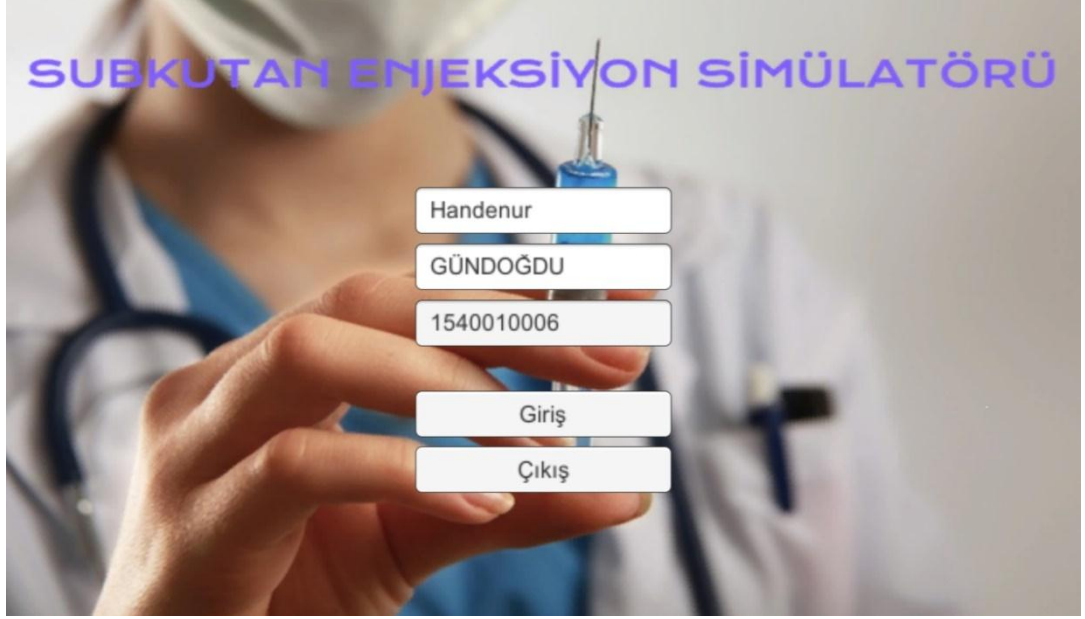
Yazılım programı;

Bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemi yazılım programının içeriği ve yönergeleri ilgili literatür doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanmış olup, program içerisinde hazırlanan senaryolar Hemşirelik Esasları Anabilim Dalında görev yapan dört öğretim üyesinin görüşüne sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda, senaryoların içeriğinde herhangi bir değişiklik yapılmamış olup, bazı cümle ve kelime düzeltmeleri yapılmıştır.

Yazılım programı kendi içerisinde *eğitim* ve *uygulama* olarak iki modülden oluşmaktadır. Eğitim modülünde, subkutan enjeksiyon uygulaması sırasında öğrenci sistem tarafından yönlendirilmektedir. Böylece öğrenci uygulamanın tüm basamaklarını ve yöntemi simülasyon sistemi ile gerçekleştirir. Bu durum öğrencide görsel öğrenmeyi hedeflemektedir. Yine bu modülde öğrenci öğrenmeyi sağlarken uygulama basamakları arasında istediği zaman ileri veya geri dönebilir, sistemde herhangi bir süre kısıtlaması bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu durum öğrencinin öğrenmesini pekiştirmesini sağlamaktadır.

Eğitim modülünde, beceri eğitimini tamamlayan öğrenci uygulama modülüne giriş yapar. Bu modülde subkutan enjeksiyon uygulaması öğrenci tarafından gerçekleştirilmekte olup, öğrencide yaparak öğrenmenin sağlanması amaçlanmaktadır.

Öğrenci tüm uygulama adımlarını tamamladığında, sistem tarafından değerlendirme yapılmaktadır. Böylece sistem, öğrenciye uygulama performansı açısından gerek bütününde gerekse her bir basamak için geri bildirim vermektedir. Sonuç olarak değerlendirme ekranında öğrenci kendi performans durumunu görebilmektedir. Bu durum, bu sistemin uygulayıcıya hem görsel hem de sayısal geri bildirim vermesi açısından önemli bir özelliğidir. Tasarlanan bu sistemin uygulama adımları aşağıda açıklanmıştır.



Resim 1. Simülasyon Sistemi Kullanıcı Giriş Ekranı

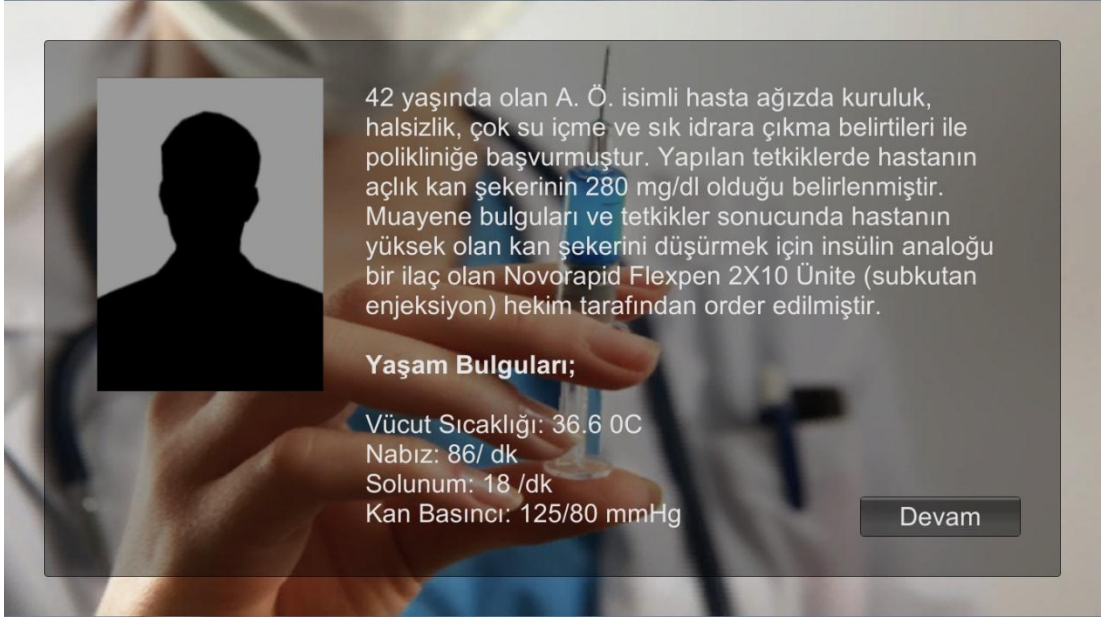
Bu simülasyon sisteminde eğitime başlanabilmesi için kullanıcıların sisteme kullanıcı adı ile giriş yapmaları gerekmektedir. Çalışmada kullanıcı kaydı için öğrencilerin isimleri ve öğrenci numaraları kullanılmıştır (Bknz. Resim1).



Resim 2. Eğitim ve Uygulama Modülü Seçim Ekranı

Sisteme giriş yapıldıktan sonra ilk ekran açıldığında ekranda eğitim ve uygulama modülü görülmektedir. Kullanıcılar eğitim modülünü seçerek sistem tarafından

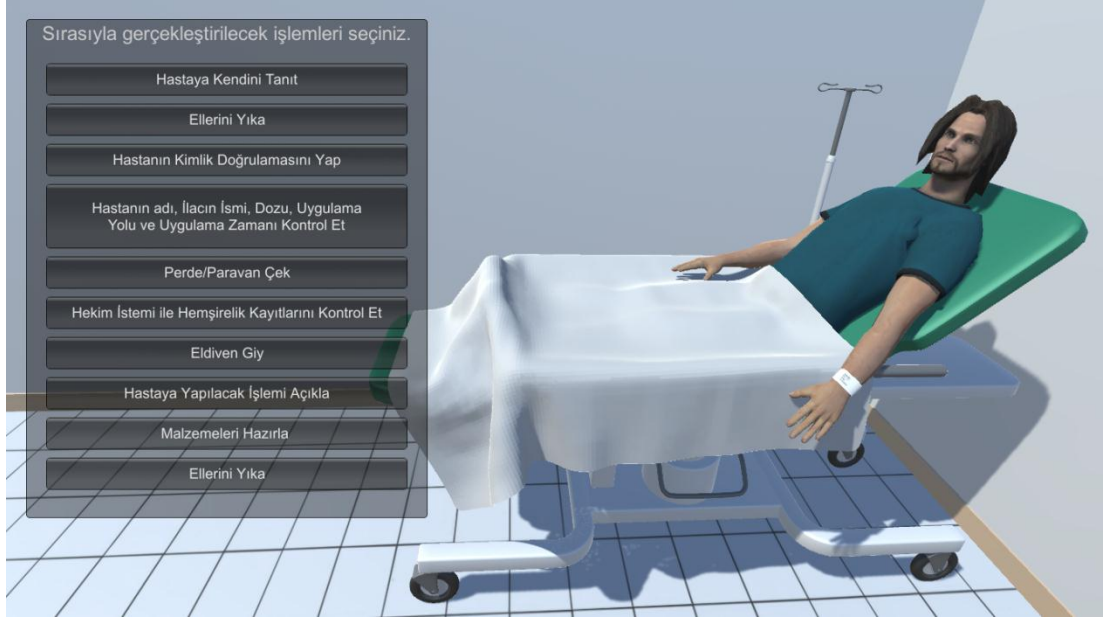
gerçekleştirilen eğitime katılabilirler, uygulama modülünü seçen öğrenciler ise uygulamayı kendileri gerçekleştirerek kendi değerlendirmelerini ekranda görebilirler (Bknz. Resim2).



Resim 3. Hasta Senaryoları Ekranı

Simülasyon sisteminin içeriğinde subkutan ilaç uygulama becerisi kazandırmayı hedefleyen hasta senaryoları bulunmaktadır. Eğitim modülünde hazırlanmış bir standart senaryo bulunurken, uygulama modülünde öğrencilerin doğru uygulama bölgesini belirleyebilmesini sorgulayan üç farklı senaryo yer almakta ve bu senaryolar ekrana random (rastgele) olarak gelmektedir (Bknz. Resim 3).

Resim 4. Beceri Basamaklarına İlişkin Bazı Örnek Resimler



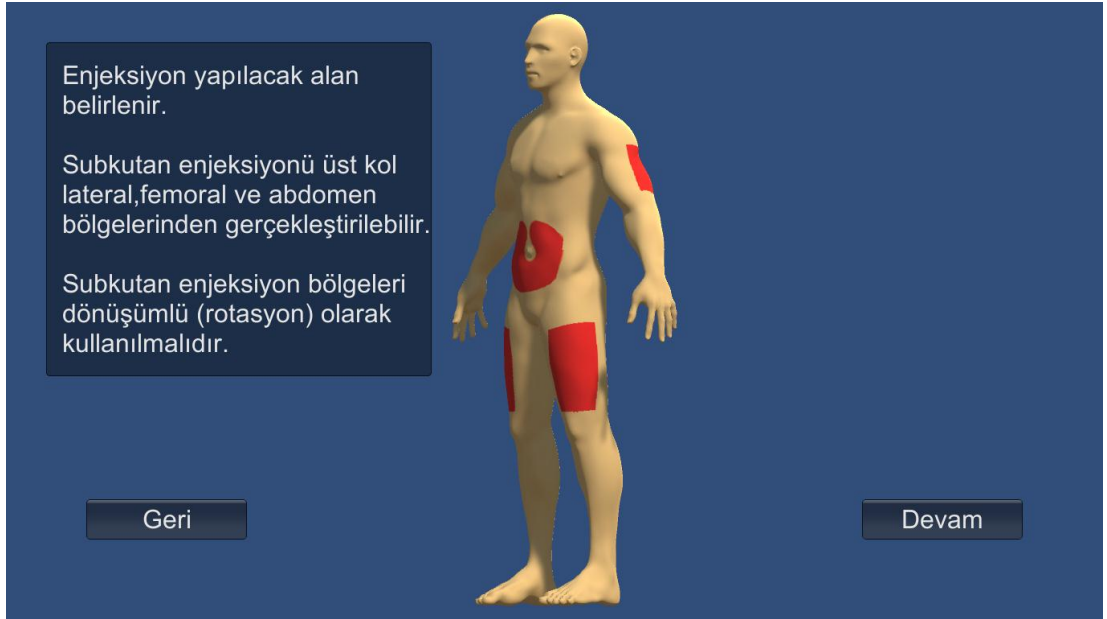
Resim 4.1. Beceri Basamakları Seçim Ekranı



Resim 4.2. Malzeme Tepsisi Ekranı



Resim 4.3. Hastanın Kimlik Doğrulaması Basamağı Ekranı

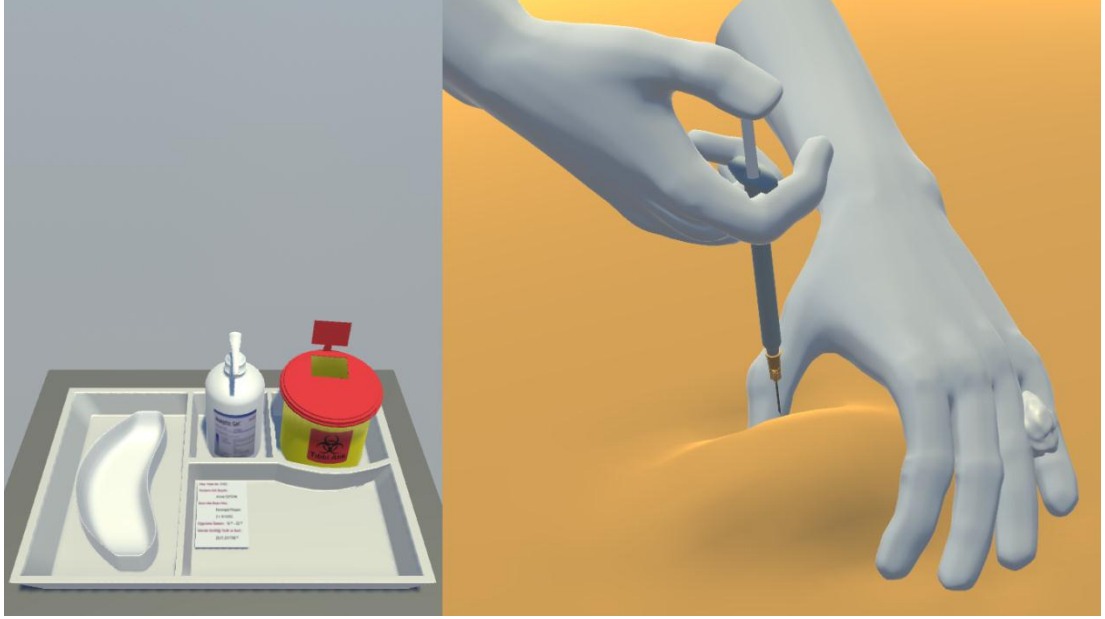


Resim 4.4. Enjeksiyon Bölgeleri Gösterim Ekranı



Resim 4.5. Enjeksiyon Bölgesi Belirleme Ekranı

Hem eğitim hem de uygulama modülünde subkutan ilaç uygulama beceri basamakları yer almaktadır (Bknz. Resim 4). Eğitim modülünde uygulama basamakları simülasyon sisteminin yönlendirmesi ile gerçekleştirilirken, uygulama modülünde basamakların doğru sırayla gerçekleştirilmesi öğrenciden beklenmektedir. Eğitim modülünde tüm beceri basamakları için öğrencinin istediği kadar tekrar yapabilmesi amacıyla ileri ve geri butonu bulunmakta olup, herhangi bir süre ile kısıtlama bulunmamaktadır. Ancak uygulama modülünde sadece ileri butonu bulunmaktadır.



Resim 5. Prototip Enjektör ile Yapılan İşlemin Ekranı Yansıması

Sistemin donanımını subkutan enjektörü taklit eden 3D yazıcı ile üretilmiş enjektör oluşturmaktadır. Bu enjektör iğnenin hareketini, giriş açısını ve pistonun hareketini üç boyutta algılayabilecek sensörler içermektedir. Bu sensörler sayesinde iğnenin girişimi esnasında yapılan her türlü işlem üç boyutlu olarak bilgisayar ortamına

yansıtılabilmektedir. Elde edilen veriler bilgisayar tarafından işlenmekte ve görüntü oluşturulup değerlendirilmektedir (Bknz. Resim 5).

Handenur GÜNDOĞDU
154001006

31
Başarısız

Gerçekleştirilmesi Gereken Adımlar	Gerçekleştirdiğiniz Adımlar
<ol style="list-style-type: none">1. Hekim İstemi ile Hemşirelik Kayıtlarını Kontrol Et2. Hastanın adı, ilacın İsmi, Dozu, Uygulama Yolu ve Uygulama Zamanı Kontrol Et3. Ellerini Yıka4. Malzemeleri Hazırla5. Ellerini Yıka6. Hastaya Kendini Tanıt7. Hastanın Kimlik Doğrulamasını Yap8. Hastaya Yapılacak İşlemi Açıkla9. Perde / Paravan Çek10. Eldiven Giy11. Enjeksiyon Yapılacak Bölge: Laterofemoral12. Pamuk ile Doku Silinir ve 10 sn Kuruması Beklenir13. İğne 90 Derecelik Açılı ile Batırılır ve İlacın Verilmesi 10 saniyede tamamlanır14. Dokuya 60 sn Boyunca Pamuk Bastırılır15. Hastaya Rahat Bir Pozisyon Ver16. Eldivenleri Çıkart ve Çöpleri At17. Ellerini Yıka18. Yapılan İşlemi Kayıt Et	<ol style="list-style-type: none">1. Hastaya Kendini Tanıt2. Hastanın Kimlik Doğrulamasını Yap3. Hastaya Yapılacak İşlemi Açıkla4. Hekim İstemi ile Hemşirelik Kayıtlarını Kontrol Et5. Perde/Paravan Çek6. Ellerni Yıka7. Eldiven Giy8. Malzemeleri Hazırla9. Hastanın adı, ilacın İsmi, Dozu, Uygulama Yolu ve Uygulama Zamanı Kontrol Et10. Ellerini Yıka11. Enjeksiyon Yapılacak Bölge: Üst Kol Dış Yan (Lateral)12. Pamuk ile Doku Silinir ve 11 sn Kuruması Beklenir13. İğne 45 Derecelik Açılı ile Batırılır ve İlacın Verilmesi 0 saniyede tamamlanır14. Dokuya 16 sn Boyunca Pamuk Bastırılır15. Hastaya Rahat bir Pozisyon Ver16. Eldivenleri Çıkart ve Çöpleri At17. Ellerni Yıka18. Yapılan İşlemi Kayıt Et

Yeni Kayıt

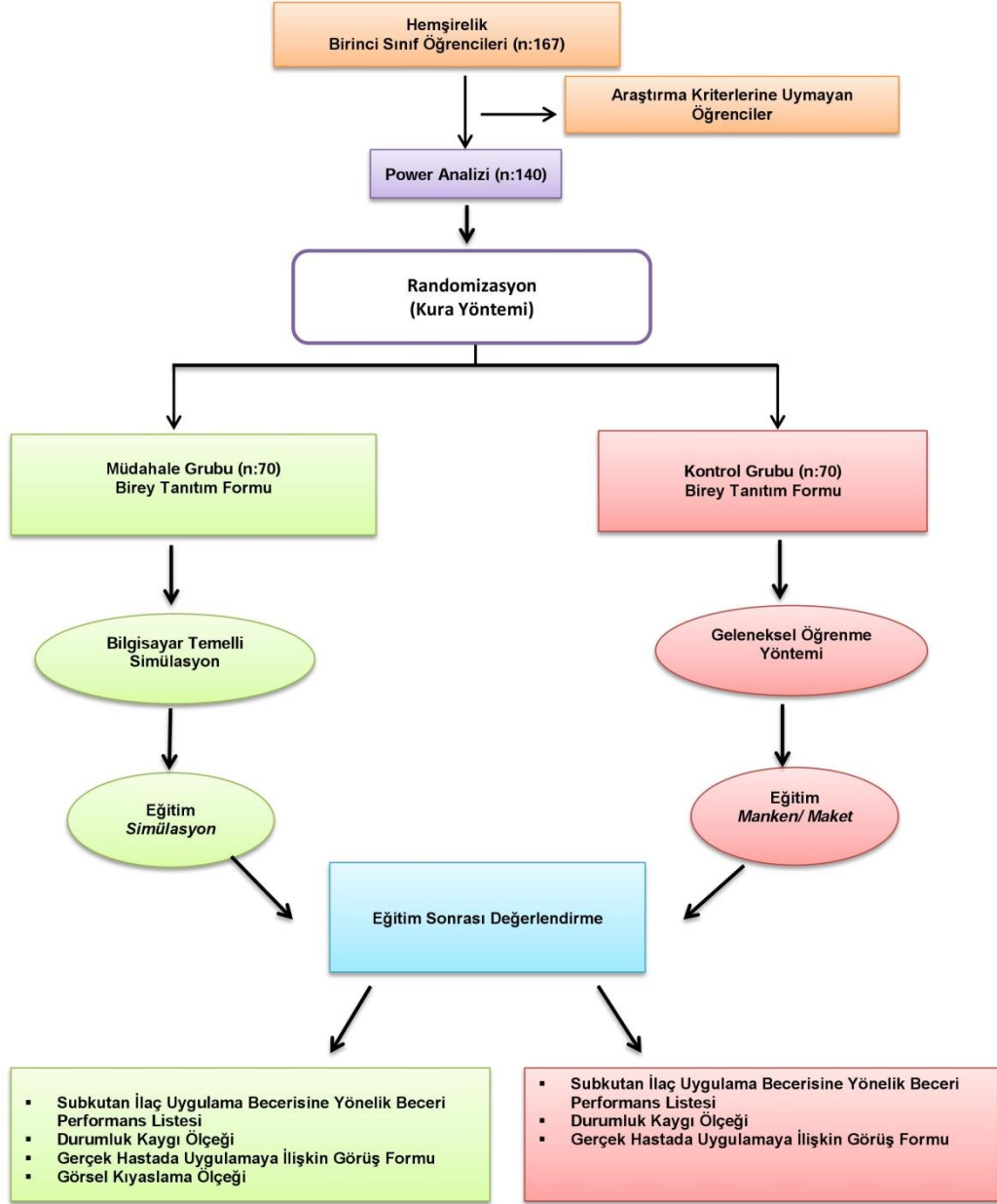
Resim 6. Değerlendirme Ekranı

Tasarlanan simülâtörün önemli bir özelliği de (geri bildirim) değerlendirme sisteminin olmasıdır. Değerlendirme kriterleri her senaryoya uygun olarak daha önceden belirlenmiş ve programlanmıştır. Uygulama basamaklarının puanlandırılmasında puanlama yönergesi (rubrik) yöntemi kullanılarak oluşturulan algoritma kullanılmıştır.

Puanlama Yönergesi (Rubrik); Puanlama yönergeleri öğrencileri değerlendirmede kullanılabilen geliştirilebilir araçlardır; hem öğretim hem de değerlendirme aracı olarak kullanılabilir. Puanlama yönergesi, bir performans görevinin bölümlerini değerlendirmede ölçüt olarak nelerin dikkate alınması gerektiğini gösteren ve her ölçüt için mükemmelden zayıfa doğru niteliğin düzeylerini tanımlayan puanlama aracı olarak belirtilmektedir. Öğrenciler puanlama yönergesinden edindiği bilgiyle sonraki performanslarını geliştirmeyi öğrenebilmektedirler (Moskal; Leydens, 2000). Bu bilgilerden yola çıkarak değerlendirme aşamasının programlanmasında basamaklar kendi içinde arka planda uygulamaya hazırlık, uygulama ve uygulama sonrası olarak ayrılmıştır. Her bir basamak önem derecesine göre puanlandırılmıştır. Uygulama aşmalarının

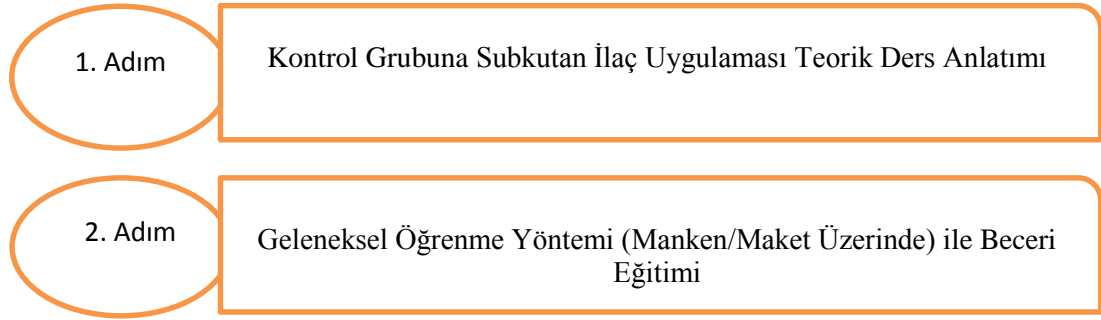
puanlandırılmasında düzeyler kabul edilemez geliştirilebilir, kabul edilebilir, mükemmel olarak belirlenmiştir. Öğrenci bu düzeyleri her bir basamak için görebildiği gibi uygulamanın bütünü içinde hangi düzey olduğunu değerlendirme ekranında görebilmektedir. Her öğrenci için değerlendirme sonuçları sistem tarafından karşılaştırmalı olarak oluşturulmakta ve kaydedilmektedir. Bu kayıtlar daha sonra eğitimci tarafından öğrencilere verilebilmektedir. Bu durum öğrencinin kendini değerlendirmesi ve kendi hatalarını görmesine fırsat vermekte dolayısıyla öğrenme faaliyetlerine olumlu katkı sağlamaktadır (Bknz. Resim 6).

3.6.2. Araştırmanın Uygulama Süreci



Şekil 3. Araştırmanın Uygulama Şeması

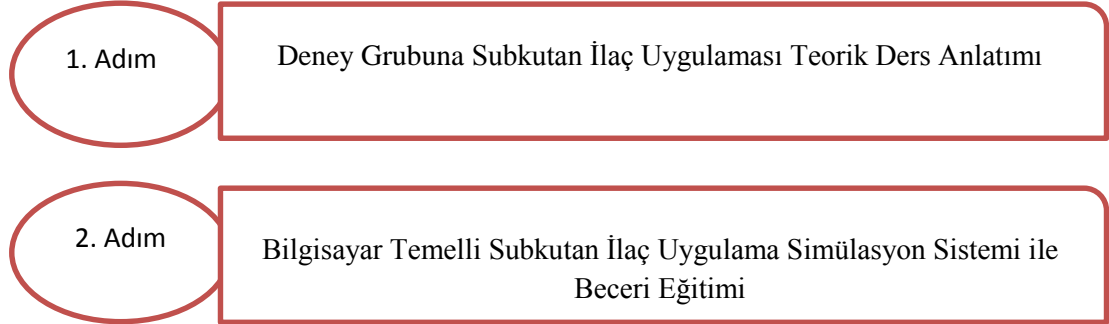
Kontrol Grubu: Kontrol grubundaki öğrencilere sorumlu öğretim üyesi tarafından akademik dönemde belirlenen program çerçevesinde parenteral ilaç uygulamaları konusunun içerisinde subkutan enjeksiyon uygulaması konusuna yönelik teorik bilgiler geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak sunulmuştur. Subkutan enjeksiyon uygulamasına yönelik laboratuvar çalışmaları ise sorumlu öğretim elemanı ile birlikte hemşirelik beceri laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Teorik bilgi aktarımından sonra, öğrencilere, beceri kontrol listeleri dağıtılarak subkutan enjeksiyon uygulaması beceri adımları plastik enjeksiyon maketi üzerinde demonstrasyon yöntemi ile gösterilmiştir. Uygulama sırasında öğrencilerin beceri adımlarını kontrol listelerinden takip etmeleri istenmiştir. Daha sonra öğrencilerin en az birer kez öğretim elemanı eşliğinde uygulamaları sağlanmıştır. Öğretim elemanı gözetiminde uygulama sonrasında öğrencilere süre sınırlaması olmadan serbest çalışma saati verilmiştir. Kontrol grubuna yapılan işlemler Şekil 4’de özetlenmiştir.



Şekil 4: Kontrol grubu deneysel işlem süreci

Müdahale Grubu: Müdahale grubundaki öğrencilere sorumlu öğretim üyesi tarafından akademik dönemde belirlenen program çerçevesinde parenteral ilaç uygulamaları konusunun içerisinde subkutan enjeksiyon uygulaması konusuna yönelik teorik bilgiler geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak sunulmuştur. Teorik bilgi aktarımından sonra deney grubunda bulunan tüm öğrencilere simülasyon sistemi tanıtım ve bilgilendirme toplantısı düzenlenmiş olup, simülasyon sisteminin çalışma prosedürü tanıtılmıştır. Bilgisayar temelli subkutan enjeksiyon simülatörü hemşirelik beceri laboratuvarına kurulmuştur. Böylece öğrencilerin subkutan enjeksiyon beceri eğitimini (SC-Sim) simülasyon ile gerçekleştirmeleri sağlanmıştır. Öğretim elemanı gözetiminde yapılan uygulamanın ardından öğrencilere süre

sınırlaması olmadan serbest çalışma saati verilmiştir. Deney grubuna yapılan işlemler Şekil 5’de özetlenmiştir.



Şekil 5: Deney Grubu Deneysel İşlem Süreci

Değerlendirme Aşaması: Her iki grup için uygulama aşamaları tamamlandıktan bir hafta sonra değerlendirme aşamasına geçilmiştir. Değerlendirme aşamasında müdahale ve kontrol gruplarını oluşturan tüm öğrenciler katılmıştır.

Bu aşamada ilk olarak müdahale ve kontrol gruplarındaki her bir öğrenciye eş zamanlı olacak şekilde hemşirelik beceri laboratuvarında kontrol listeleri kullanılarak plastik enjeksiyon maketi üzerinde subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı yapılmıştır. Performans sınavında öğrenciler sonuçların güvenilirliği açısından öğrencilerin hangi gruptan olduğunu bilmeyen ve uygulama aşamasında görevli olmayan öğretim elemanı tarafından tek kör yöntemi ile değerlendirilmiştir.

Klinik uygulama sırasında tüm öğrenciler gerçek hasta üzerinde subkutan enjeksiyon uygulamasını gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilere ilk kez subkutan enjeksiyon uygulaması yaptıktan sonra durumluk kaygı ölçeği uygulanmış ve öğrencilerin görüşleri açık uçlu sorular ile alınmıştır.

Müdahale grubunda olan öğrencilere bilgisayar temelli simülasyon sisteminden memnuniyet düzeylerinin belirlenmesi amacıyla memnuniyet düzeyi görsel kıyaslama ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 4. Müdahale ve Kontrol Grubunun Değerlendirme İşlem Basamakları

	1. Adım	2. Adım	3. Adım
Müdahale Grubu	Subkutan İlaç Uygulama Beceri Performans Sınavı	Durumluk Kaygı Ölçeği	Memnuniyet Düzeyi Görsel Kıyaslama Ölçeği
Kontrol Grubu	Subkutan İlaç Uygulama Beceri Performans Sınavı	Durumluk Kaygı Ölçeği	

3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 20.0 paket programında gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler; sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma ile değerlendirilmiş olup, öğrencilerle ilgili tanıtıcı bilgiler sayı ve yüzdelik olarak verilmiştir. Deneysel çalışmalarda müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin benzer özellikte olması istenmektedir. Bu amaçla müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi yaş ortalaması açısından homojen olma durumu iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile bazı tanıtıcı özelliklerin homojen olma durumu ki kare testi ile değerlendirilmiştir.

Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile saptanmış ve veriler bu doğrultuda analiz edilmiştir. Beceri performans puanı ve durumluk kaygı puanının normal dağılıma uymaması nedeniyle gruplar arasındaki farkı değerlendirmek için non-parametrik bir test olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık 0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.8. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırma, 2016-2017 Eğitim-Öğretim Döneminde Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik birinci sınıf öğrencilerinden örnekleme oluşturan 140 öğrenci ile sınırlıdır.

Hem müdahale hem kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin klinik ortamda subkutan enjeksiyon uygulaması sürecinde beceri performans listeleri kullanılarak öğretim elemanı tarafından değerlendirilmemiştir. Dolayısıyla araştırma sonuçları sadece laboratuvar ortamında değerlendirilmiş olup klinik ortamda herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır.

Eğitimin kalıcılığının değerlendirilmesi açısından öğrenciler ikinci bir değerlendirmeye alınmamıştır.

Bu tasarlanan sistem içerisinde donanımı oluşturan enjektörün boyutunun subkutan enjektörden daha büyük olması pistonu hareket ettirmede öğrenciler açısından zorlanmalar yaşanmasına neden olmuştur.

3.9. ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI

Bu araştırmada;

- Tüm öğrencilerin, seçilen uygulamalar için aynı altyapıya ve öğrenme girdilerine sahip olduğu
- Kontrol altına alınamayacak değişkenlerin, kontrol ve müdahale grubundaki öğrencileri aynı oranda etkilediği
- Müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorulara samimi cevaplar verdiği
- Müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmeye karşı isteklerinin eşit olduğu varsayılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamına giren öğrencilerin tanıtıcı özellikleri ile subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı ve durumluk kaygı düzeylerine, müdahale grubu öğrencilerinin simülasyon sisteminden memnuniyet durumlarına yönelik bulgular verilmiştir.

4.1. ÖĞRENCİLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya katılan öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri ile ilgili özelliklerine ilişkin bulguları yer almaktadır.

Tablo 5. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımı

Tanıtıcı Özellikler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz
	N	%	N	%	
Yaş Ort. (ort±ss)	18,72±0,93		18,94±1,24		t=1,150 p=0,252>0,05
Cinsiyet					
Kadın	61	87,1	61	87,1	x ² =0,00 p=0,599>0,05
Erkek	9	12,9	9	12,9	
Akademik Ortalama					
2,00-2,99	38	76,0	42	85,7	x ² =3,440 p=0,179>0,05
3,00-3,49	9	18,0	7	14,3	
3,50-4,00	3	6,0	-	-	
Başarı Algısı					
Başarılı	12	17,1	5	7,1	x ² =3,290 p=0,193>0,05
Orta	46	65,7	52	74,3	
Başarısız	12	17,1	13	18,6	
Mezun Olunan Okul					
Anadolu Lisesi	50	71,4	50	71,4	x ² =0,00

Düz Lise	11	15,7	11	15,7	p=0,100>0,05
Diğer	9	12,9	9	12,9	
Ekonomik Durum Algısı					
Kötü	4	5,7	4	5,7	x ² =0,320 p=0,852>0,05
Orta	58	82,9	60	85,7	
İyi	8	11,4	6	8,6	
Kaldığı Yer					
Aile	14	20,0	7	10,0	x ² =3,095 p=0,213>0,05
Yurt	53	75,7	61	87,1	
Evde arkadaşlarla	3	4,3	2	2,9	
Geçimini Sağlama Durumu					
Aile yardımı	31	44,3	29	41,4	x ² =2,274 p=0,518>0,05
Burs	11	15,7	12	17,1	
Aile+Burs	26	37,1	29	41,4	
Diğer	2	2,9	-	-	
TOPLAM	70	100,0	70	100,0	

t= İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi. x²= ki kare testi.

Tablo 5’de öğrencilerin tanıtıcı özellikleri verilmiştir. Araştırmaya katılan müdahale grubundaki öğrencilerin yaş ortalaması 18,72±0,93, kontrol grubundaki öğrencilerin yaş ortalaması ise 18,94±1,24 olarak bulunmuştur. Yapılan iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi sonucunda, müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (t=1,150, p=0,252>0,05) (Tablo 5).

Hem kontrol grubu hem de müdahale grubunda yer alan öğrencilerin büyük çoğunluğunu kadın öğrenciler (%87,1) oluşturmaktadır. Müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiş, iki grupta da dağılımın benzer olduğu saptanmıştır (x²=0,00, p=0,599>0,05) (Tablo 5).

Müdahale grubunda yer alan öğrencilerin %65,7’si, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin %74,3’ü kendini akademik olarak orta düzeyde başarılı algılamaktadır. Müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı algısına göre dağılımı

ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiş, iki grupta da dağılımın benzer olduğu saptanmıştır ($x^2=3,290$, $p=0,193>0,05$) (Tablo 5).

Hem kontrol grubunda hem de m¼dahale grubunda yer alan ¼ğrencilerin % 71,4'¼ Anadolu Lisesi mezunudur ve her iki grupta da ¼ğrencilerin yarısından fazlasının genel akademik ortalaması “2,00-2,99” arasında olan ¼ğrenciler (kontrol (%85,7), m¼dahale (%76,0)) oluşturmaktadır. Gruplar ¼ğrencilerin mezun oldukları okul ($p=0,100>0,05$) ve genel akademik ortalamaları açısından birbirlerine benzer ($p=0,179>0,05$) ¼zelliklerdedir (Tablo 5).

Kontrol grubunda (%85,7) ve m¼dahale grubunda (%82,9) yer alan ¼ğrencilerin b¼y¼k çoğunluğu ailesinin ekonomik durumunu orta d¼zeyde algılamaktadır. Gruplar ¼ğrencilerin ekonomik gelir algısı ($p=0,852>0,05$) açısından birbirlerine benzer ¼zelliklerdedir (Tablo 5).

M¼dahale grubundaki ¼ğrencilerin %20'sinin ailesiyle, %75,7'sinin yurтта, %4,3'¼n¼n arkadaşlarıyla birlikte kaldığı, kontrol grubundaki ¼ğrencilerin %10'unun ailesiyle, %87,1'inin yurтта, %2,9'unun ise arkadaşlarıyla birlikte kaldığı saptanmıştır. M¼dahale ve kontrol grubundaki ¼ğrencilerin kaldığı yer açısından dağılımı ki kare testi kullanılarak değerlendirilmiş, iki grupta da dağılımın benzer olduğu belirlenmiştir ($x^2=3,095$, $p=0,213>0,05$) (Tablo 5).

M¼dahale grubundaki ¼ğrencilerin %44,3'¼n¼n aile desteğiyle, %15,7'sinin burslarla, %37,1'inin ailesinin desteği ve burslarla geçindiği, kontrol grubundaki ¼ğrencilerin %41,4'¼n¼n aile desteğiyle, %17,1'inin burslarla, %41,4'¼n¼n ailesinin desteği ve burslarla geçimlerini sağladığı saptanmıştır. M¼dahale ve kontrol grubundaki ¼ğrencilerin ¼ęrenim d¼nemindeki gelir kaynağı bakımından dağılımı ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiş, iki grupta da dağılımın benzer olduğu saptanmıştır ($x^2=2,274$, $p=0,518>0,05$) (Tablo 5).

Tablo 6. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Bilgisayar Kullanma Özelliklerine Göre Dağılımı

Tanıtıcı Özellikler	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz
	N	%	N	%	
Bilgisayara Sahip Olma Durumu					
Evet	39	55,7	45	64,3	$x^2=1,071$ $p=0,194>0,05$
Hayır	31	44,3	25	35,7	
Bilgisayarı Nereden Kullandığı					
Okuldan	17	55,1	11	45,8	$x^2=1,799$ $p=0,615>0,05$
İnternet Kafeden	1	3,1	1	4,1	
Arkadaşların Bilgisayarından	6	18,8	8	33,3	
Diğer	8	25,0	4	16,7	
Bilgisayar Kullanma Sıklığı					
Nadiren	3	4,3	3	4,3	$x^2=0,456$ $p=0,928>0,05$
Ayda bir	18	25,7	15	21,4	
Haftada bir	26	37,1	26	37,1	
Her gün	23	32,9	26	37,1	
Bilgisayarı Kullanma Amacı*					
Ders amaçlı	60	85,7	61	87,1	$x^2=0,061$ $p=0,500>0,05$
İletişim amaçlı	13	18,6	21	30,0	
Eğlence amaçlı	23	32,9	30	42,9	
Haber edinmek amaçlı	8	25,0	16	66,7	
Ders dışı amaçlı	15	21,4	12	17,1	
TOPLAM	70	100,0	70	100,0	

*Öğrenciler birden fazla yanıt vermişlerdir. $x^2=$ ki kare testi.

Tablo 6’da müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayar kullanma özelliklerine göre dağılımı verilmiştir. Müdahale grubundaki öğrencilerin %55,7’sinin, kontrol grubundaki öğrencilerin ise %64,3’ünün kendisine ait bir bilgisayarı olduğu saptanmıştır. Her iki gruptaki öğrencilerin bilgisayara sahip olma konusundaki dağılımı ki-kare testi ile değerlendirilmiş, iki grupta da dağılımın benzer olduğu belirlenmiştir ($x^2=1,071$, $p=0,194>0,05$) (Tablo 6).

Uygulama grubundaki öğrencilerin %55,1’nin okuldaki bilgisayarlardan, %3,1’inin internet kafedeki, %18,8’inin arkadaşının bilgisayarlarından yararlandığı, kontrol grubundaki öğrencilerin %45,8’inin okuldaki bilgisayarlardan, %4,1’inin internet kafeden, %33,3’ünün ise arkadaşının bilgisayarından yararlandığı görülmektedir. Her

iki gruptaki öğrencilerin dağılımı ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiş, iki grupta da dağılımın benzer olduğu saptanmıştır ($\chi^2=1,799$, $p=0,615>0,05$) (Tablo 6).

Araştırma kapsamına alınan müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayar kullanma sıklığına göre dağılımı incelendiğinde; müdahale grubundaki öğrencilerin %32,9'unun her gün, %37,1'inin haftada bir gün bilgisayar kullandığı; kontrol grubundaki öğrencilerin %37,1'inin her gün, yine %37,1'inin ise haftada bir gün bilgisayar kullandığı bulunmuştur. Grupların homojenliğini incelemek amacıyla yapılan ki-kare testi sonucunda, iki grupta da öğrencilerin bilgisayar kullanma sıklığı açısından dağılımın benzer olduğu saptanmıştır ($\chi^2=0,456$, $p=0,928>0,05$) (Tablo 6).

Kontrol grubunda (%87,1) ve müdahale grubunda (%85,7) yer alan öğrencilerin büyük çoğunluğu bilgisayarı ders amaçlı kullandığını belirtmişlerdir. Grupların öğrencilerin bilgisayarı kullanma amacı açısından birbirlerine benzer özellikte olduğu saptanmıştır ($\chi^2=0,061$, $p=0,500>0,05$) (Tablo 6).

4.2. MÜDAHALE VE KONTROL GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN BAĞIMLI DEĞİŞKENLERİN NORMAL DAĞILIM BENZERLİĞİNİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BULGULAR

Tablo 7. Öğrencilerin Beceri Performans Sınavı Puanları ile Durumluk Kaygı Puanlarına Uygulanan Normal Dağılım Testi Sonuçları

Bağımlı Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov Testi		
	Statistic	df	Sig,
Subkutan Enjeksiyon Beceri Performans Sınavı Puanları	0,077	140	0,040
Durumluk Kaygı Puanları	0,130	140	0,000

Bu çalışmada öğrencilerin beceri performans sınavı puanları ile durumluk kaygı puanlarının normal dağılıma uygunluğunu incelemek için Kolmogorov-Smirnov Testi uygulanmıştır. Tablo 7'de öğrencilerin beceri performans sınavı ile durumluk kaygı puanlarına uygulanan normal dağılım testi sonuçları verilmiştir. Buna göre, öğrencilerin hem beceri performans sınavı puanlarının ($p=0,040<0,05$) hem de durumluk kaygı puanlarının ($p=0,000<0,05$) normal dağılım benzerliği göstermediği

sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, subkutan enjeksiyonu uygulama beceri performans sınavı puanlarının müdahale ve kontrol grupları arasındaki farkını değerlendirmek amacıyla nonparametrik bir test olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

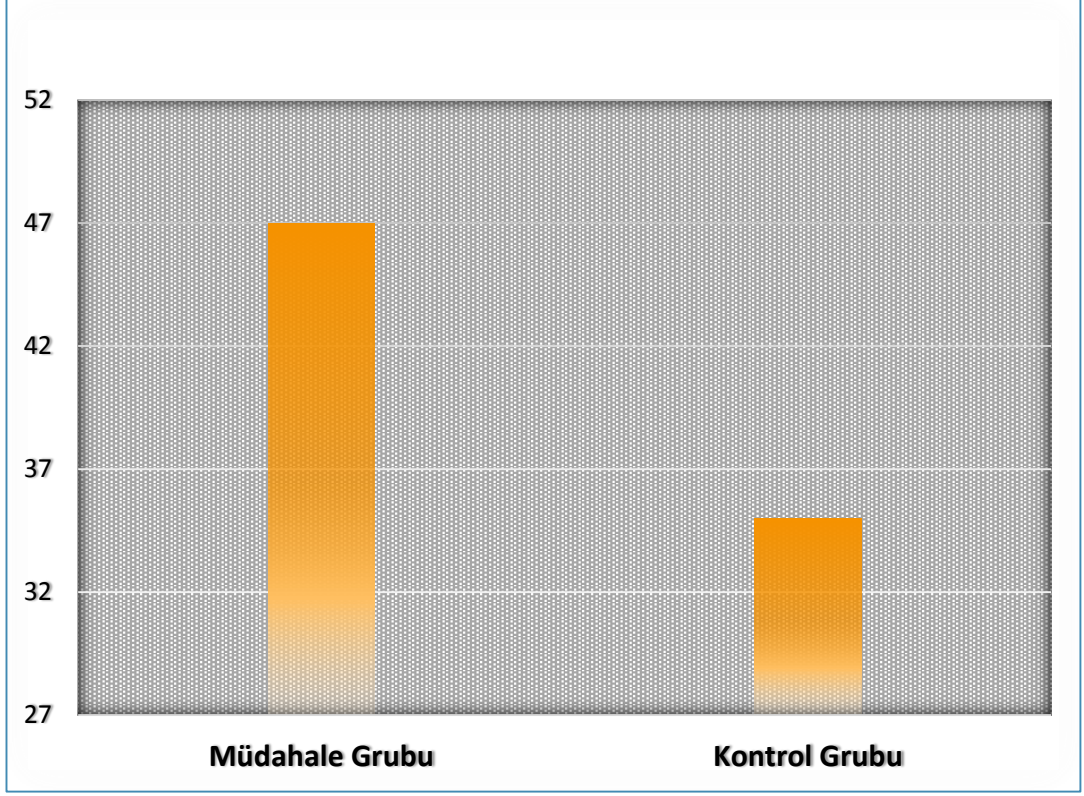
4.3. SUBKUTAN ENJEKSİYON UYGULAMA BECERİ PERFORMANS SINAVI PUANLARININ DAĞILIMA İLİŞKİN BULGULAR

Bu bölümde subkutan enjeksiyon uygulaması beceri performans sınavı puanlarının müdahale ve kontrol grubuna göre dağılımını Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Subkutan Enjeksiyon Beceri Performans Sınavına İlişkin Puan Ortalamalarının Dağılımı

Gruplar	n	X	SS	U	p
Müdahale	70	47,62	4,37	274,000	0,000
Kontrol	70	35,50	6,11		

Müdahale ile kontrol grubundaki öğrencilerin subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı puanlarının dağılımını incelendiğinde, müdahale grubundaki öğrencilerin performans sınavı puan ortalaması $47,62 \pm 4,37$ kontrol grubundaki öğrencilerin performans sınavı puan ortalaması ise $35,50 \pm 6,11$ ’dir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna göre, subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($U=274,000$, $p<0,05$). Buna göre müdahale grubundaki öğrencilerin beceri performans sınavı puanları, kontrol grubundaki öğrencilerin beceri performans sınavı puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir (Bknz. Şekil 6).

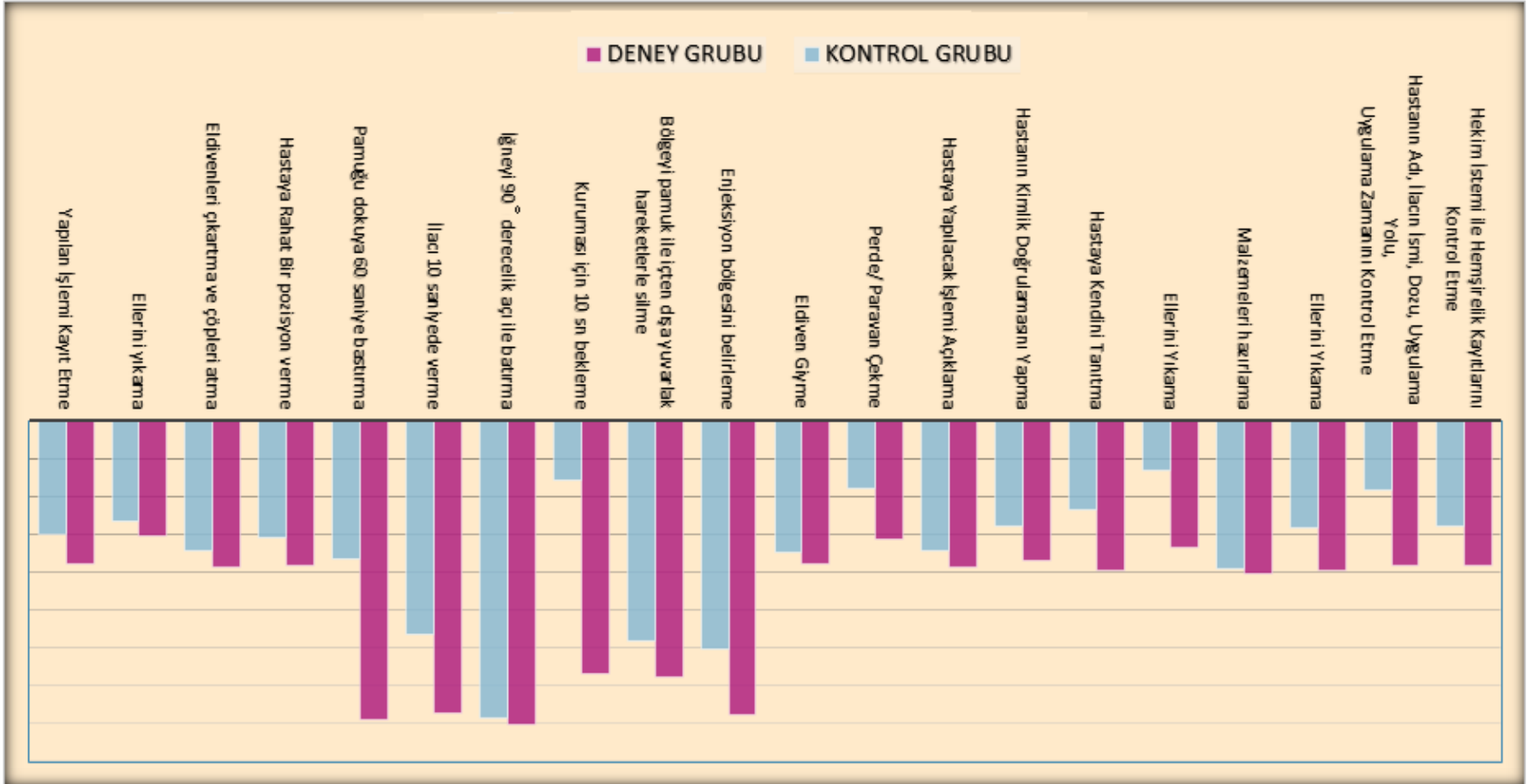


Şekil 6. Müdahale ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Subkutan Enjeksiyon Beceri Performans Sınavı Puanlarının Dağılımı

Tablo 9. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Subkutan Enjeksiyon Beceri Basamakları Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

BECERİ BASAMAKLARI	Alınabilecek En Yüksek Puan	Müdahale Grubu X±SS	Kontrol Grubu X±SS	U*	p
Hekim İstemi ile Hemşirelik Kayıtlarını Kontrol Etme	2	1,91±0,40	1,40±0,92	1820,000	0,000<0,05
Hastanın Adı, İlacın İsmi, Dozu, Uygulama Yolu, Uygulama Zamanını Kontrol Etme	2	1,90±0,38	0,90±0,98	1172,500	0,000<0,05
Ellerini Yıkama	2	1,97±0,41	1,41±0,90	1761,500	0,000<0,05
Malzemeleri hazırlama	2	2,00±0,00	1,95±0,26	2346,000	0,084>0,05
Ellerini Yıkama	2	1,68±0,80	0,65±0,94	1213,500	0,000<0,05
Hastaya Kendini Tanıtma	2	1,97±0,41	1,17±0,97	1452,000	0,000<0,05
Hastanın Kimlik Doğrulamasını Yapma	2	1,84±0,52	1,40±0,88	1767,000	0,000<0,05
Hastaya Yapılacak İşlemi Açıklama	2	1,92±0,35	1,71±0,70	2200,000	0,038<0,05
Perde/ Paravan Çekme	2	1,55±0,82	0,88±1,00	1625,500	0,000<0,05
Eldiven Giyme	2	1,88±0,46	1,74±0,67	2275,000	0,147>0,05
Enjeksiyon bölgesini belirleme	4	3,88±1,05	3,07±0,57	1862,000	0,000<0,05
Bölgeyi pamuk ile içten dışa yuvarlak hareketlerle silme	4	3,37±1,10	2,91±1,39	2034,000	0,039<0,05
Kuruması için 10 saniye bekleme	4	3,34±1,47	0,80±1,53	835,000	0,000<0,05
İğneyi 90° derecelik açı ile batırma	4	4,00±0,01	3,90±0,53	2380,000	0,156>0,05
İlacı 10 saniyede verme	4	3,87±0,70	2,82±1,75	1746,000	0,000<0,05
Pamuğu dokuya 60 saniye bastırma	4	3,94±0,33	1,82±1,69	812,000	0,000<0,05
Hastaya Rahat Bir pozisyon verme	2	1,90±0,38	1,55±0,84	2042,000	0,008<0,05
Eldivenleri çıkartma ve çöpleri atma	2	1,92±0,31	1,72±0,67	2227,000	0,074>0,05
Ellerini yıkama	2	1,51±0,86	1,32±0,94	2213,500	0,212>0,05
Yapılan İşlemi Kayıt Etme	2	1,88±0,46	1,50±0,86	1962,000	0,001<0,05

*Mann Whitney U Testi.



Şekil 7. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Subkutan Enjeksiyon Beceri Basamakları Puan Ortalamalarının Dağılımı

Tablo 9 ile Şekil 6’da müdahale ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulaması beceri basamaklarına göre puan ortalamalarının karşılaştırması verilmiştir.

Müdahale grubunda yer alan öğrencilerin “hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarını kontrol etme” basamağına ait puan ortalaması (1,91±0,40), kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasından (1,40±0,92) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p=0,000$).

“Hastanın adı, ilacın ismi, dozu, uygulama yolu ve uygulama zamanını kontrol etme” uygulama basamağı puan ortalamaları incelendiğinde, müdahale grubundaki öğrencilerin puan ortalamasının 1,90±0,38, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bu basamağına ait puan ortalamasının ise 0,90±0,98 olarak anlamlı biçimde düşük olduğu saptanmıştır ($p=0,000$).

Müdahale grubunda yer alan öğrencilerin (1,97±0,41) “ellerini yıkama” basamağını, kontrol grubundaki öğrencilerden (1,41±0,90) daha yüksek puan ortalaması ile gerçekleştirdiği belirlenmiştir ($p=0,000$). Bununla birlikte hem müdahale grubu (2,00±0,00) hem de kontrol grubu (1,95±0,26) öğrencilerinin “malzemeleri hazırlama” uygulama basamağına ait puan ortalaması arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p=0,084$).

“Hastaya kendini tanıtmaya” uygulama basamağı puan ortalamaları incelendiğinde, müdahale grubundaki öğrencilerin puan ortalamasının 1,97±0,41, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bu basamağına ait puan ortalamasının ise 1,17±0,97 olarak anlamlı biçimde yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0,000$).

“Hastanın kimlik doğrulamasını yapma” uygulama basamağına ait müdahale grubundaki öğrencilerinin puan ortalaması 1,84±0,52 iken, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bu basamağına ait puan ortalaması 1,40±0,88 olarak müdahale grubundaki öğrencilerden daha düşük bulunmuştur ($p=0,000$). Müdahale grubundaki öğrencilerin “hastaya yapılacak işlemi açıklama” (1,92±0,35) ve “perde/paravanı çekme” (1,55±0,82) uygulama basamağına ait puan ortalamalarının, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasından anlamlı

olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (*sırasıyla* $p=0,038$, $p=0,000$). Ancak “eldiven giyme” basamağında, müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,147$).

Her iki grupta da yer alan öğrencilerin tümü “enjeksiyon bölgesini belirleme” basamağından yüksek puan almalarına karşın, müdahale grubundaki öğrencilerin puan ortalamaları ($3,88\pm 1,05$) kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarından ($3,07\pm 0,57$) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0,000$).

“Bölgeyi pamuk ile içten dışa yuvarlak hareketlerle silme” uygulama basamağı puan ortalamaları incelendiğinde, müdahale grubundaki öğrencilerin puan ortalamasının $3,37\pm 1,10$, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bu basamağa ait puan ortalamasının ise $2,91\pm 1,39$ olarak anlamlı biçimde düşük olduğu saptanmıştır ($p=0,039$).

Müdahale grubunda yer alan öğrencilerin “kuruması için 10 saniye bekleme” basamağına ait puan ortalaması ($3,34\pm 1,47$), kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasından ($0,80\pm 1,53$) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p=0,000$). Ancak “iğneyi 90° derecelik açıyla batırma” basamağında müdahale ($4,00\pm 0,01$) ve kontrol grubundaki ($3,90\pm 0,53$) öğrencilerin puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,156$).

“İlacı 10 saniyede verme” uygulama basamağına ait müdahale grubundaki öğrencilerinin puan ortalaması $3,87\pm 0,70$ iken, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin bu basamağa ait puan ortalaması $2,82\pm 1,75$ olarak müdahale grubundaki öğrencilerden daha düşük bulunmuştur ($p=0,000$).

Müdahale grubundaki öğrencilerin “pamuğu dokuya 60 saniye bastırma” ($3,94\pm 0,33$) ve “hastaya rahat bir pozisyon verme” ($1,90\pm 0,38$) uygulama basamağına ait puan ortalamalarının, kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (*sırasıyla* $p=0,000$, $p=0,08$).

Müdahale grubundaki öğrencilerin “eldivenleri çıkartma ve çöpleri atma” ($1,92\pm 0,31$) basamağı ile “ellerini yıkama” ($1,51\pm 0,86$) basamağına ait puan

ortalamaları, kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek olmasına karşın, bu farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir (*sırasıyla* $p=0,074$, $p=0,212$).

Subkutan enjeksiyon uygulamasında son basamak olan yapılan işlemi kayıt etme basamağına ait puan ortalaması müdahale grubunda $1,88\pm0,46$, kontrol grubunda ise $1,50\pm0,86$ olduğu, bu farkın müdahale grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0,001$).

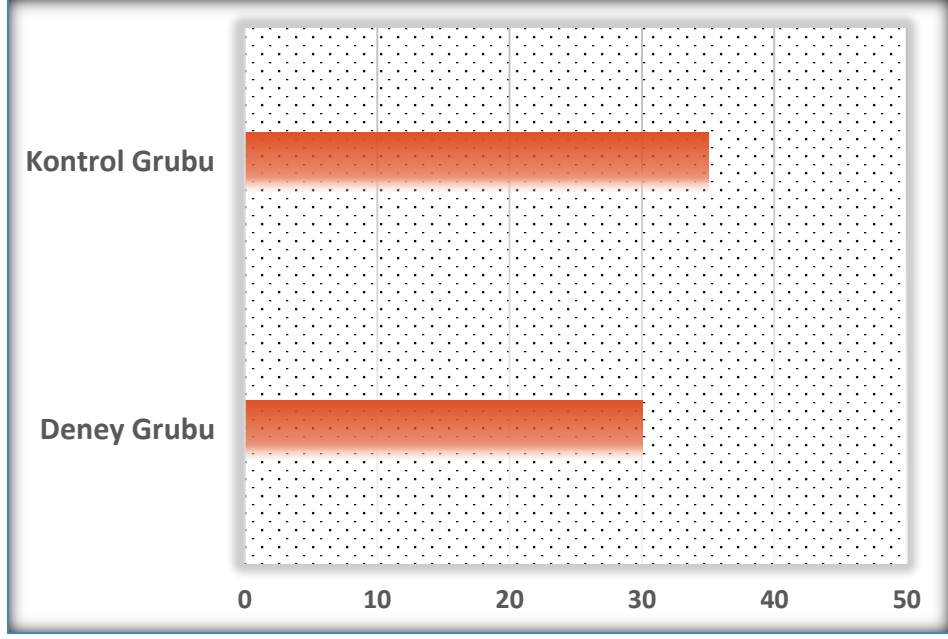
4.4. DURUMLUK KAYGI PUANLARININ DAĞILIMINA İLİŞKİN BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin klinik uygulama eğitiminde gerçek hasta üzerinde subkutan enjeksiyon uygulama süresince yaşadıkları durumluk kaygı puanlarının müdahale ve kontrol grubuna göre dağılımı Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Durumluk Kaygı Puan Ortalamalarının Dağılımı

Gruplar	n	X	SS	U	p
Müdahale	70	30,25	6,66	1709,00	0,002
Kontrol	70	34,85	8,73		

Müdahale ile kontrol grubundaki öğrencilerin durumluk kaygı puanlarının dağılımı incelendiğinde, müdahale grubundaki öğrencilerin durumluk kaygı puan ortalaması $30,25\pm6,66$, kontrol grubundaki öğrencilerin durumluk kaygı puan ortalaması ise $34,85\pm8,73$ ’dir. Yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna göre, durumluk kaygı puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($U=1709,00$, $p<0,05$). Buna göre müdahale grubundaki öğrencilerin durumluk kaygı puanları, kontrol grubundaki öğrencilerin puanlarından anlamlı olarak daha düşüktür (Bknz. Şekil 8).



Şekil 8. Müdahale ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Durumluk Kaygı Puanlarının Dağılımı

4.5. MÜDAHALE VE KONTROL GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN KLİNİK ORTAMDA İLK DEFA GERÇEK HASTADA SUBKUTAN ENJEKSİYON UYGULAMASINA YÖNELİK BULGULAR

Tablo 11. İlk Defa Gerçek Hastada Subkutan Enjeksiyon Uygulaması Yapan Öğrenciler Tarafında Uygulama Sırasında Hissedilen Duyguların Dağılımı

Uygulama Sırasında Hissedilen Duygu	Müdahale Grubu		Kontrol Grubu	
	N	%	N	%
Korku-Heyecan	29	41,4	51	72,8
Özgüven	19	27,2	3	4,3
Mutluluk	12	17,1	10	14,3
Rahatlık	10	14,3	6	8,6

Tablo 11’de öğrencilerin klinik uygulama eğitiminde ilk defa gerçek hastada subkutan ilaç uygulamasına yönelik görüşleri verilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %72,8’inin müdahale grubundaki öğrencilerin ise %41,4’ünün uygulama yaparken korku ve heyecan duygusu hissettiği saptanmıştır. Müdahale grubunun üçte biri kontrol grubunun ise sadece %4,3’ü uygulama sırasında kendisini özgüvenli olarak hissettiğini ifade etmiştir. Bununla birlikte müdahale grubundaki öğrencilerin %17,1’i kontrol grubundaki öğrencilerin ise %14,3’ü uygulamayı gerçekleştirmekten mutluluk duyduklarını belirtmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %14’ünün müdahale grubundaki öğrencilerin ise %8,6’sı uygulama sırasında kendilerini rahat hissettikleri belirlenmiştir.

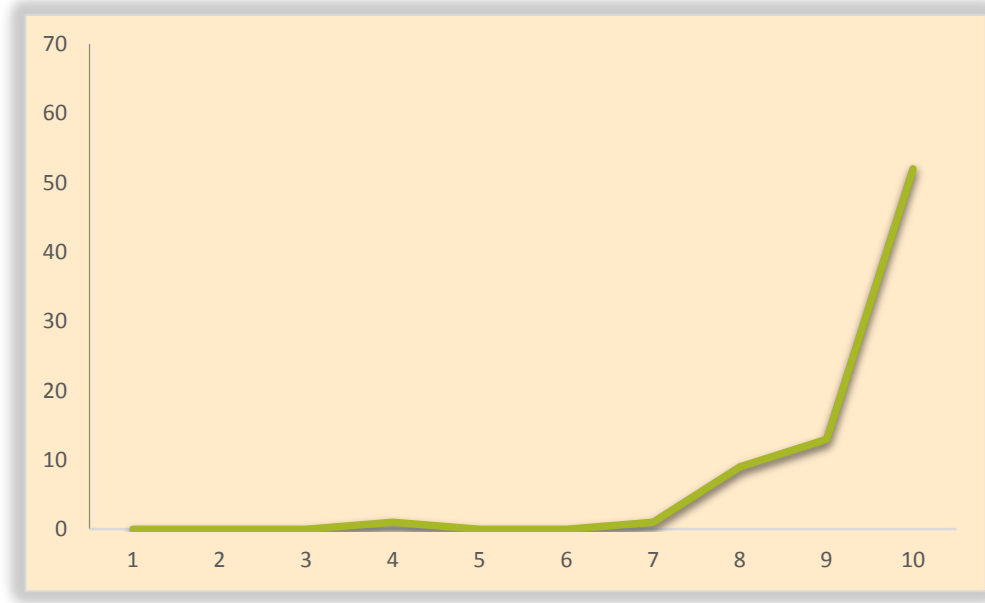
4.6. MÜDAHALE GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN KULLANILAN YÖNTEM İLE İLGİLİ MEMNUNİYET PUANLARININ DAĞILIMINA İLİŞKİN BULGULAR

Müdahale grubu öğrencilerine uygulanan yöntemle ilişkin öğrencilerin bu yöntemden memnuniyet durumları 0-10 arasında puanlandırılan bir skala ile belirlenmiştir. Skala üzerinde “0” rakamı kullanılan yöntemden hiç memnun olunmadığını, rakamlar arttıkça memnuniyetin yükseldiğini, “10” rakamı ise memnuniyetin tam olduğunu göstermektedir.

Tablo 12. Müdahale Grubundaki Öğrencilerin Kullanılan Yönteme Yönelik Memnuniyet Puanlarının Tanımlayıcı Özellikleri

	n	Min.	Max.	X	SS
Memnuniyet Puanları	70	4,00	10,00	9,60	0,92

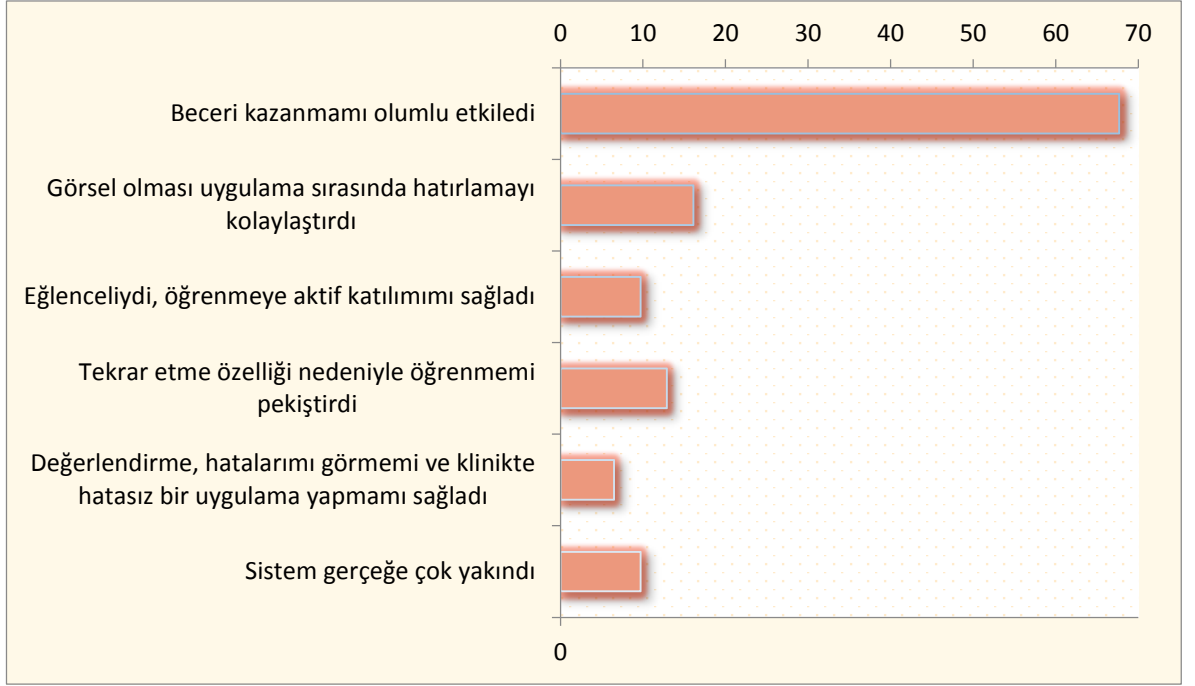
Tablo 12’de müdahale grubundaki öğrencilerin memnuniyet puanlarının tanımlayıcı özellikleri verilmiştir. Öğrencilerin kullanılan yöntemden memnuniyet puan ortalaması $9,60 \pm 0,92$ olarak bulunmuştur (Bknz. Şekil 9).



Şekil 9. Müdahale Grubundaki Öğrencilerin Memnuniyet Puanlarının Dağılımı

4.7. MÜDAHALE GRUBUNDAKİ ÖĞRENCİLERİN SİMÜLASYON SİSTEMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNE YÖNELİK BULGULAR

Müdahale grubunda yer alan öğrencilerin tasarlanan simülasyon sistemine yönelik görüşlerine ilişkin açık uçlu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin %67,7'si simülasyon sisteminin beceri eğitimine olumlu etkisi olduğunu, %16'sı görsel uyarılar ile sistemin bilgilerin akılda kalıcılığını arttırdığını ve böylece hatırlamayı kolaylaştırdığını, %9,7'si eğlenceli bir eğitim ortamı sunarak öğrenmeye aktif katılımı sağladığını bildirmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin %12,9'u istediği kadar tekrar etme özelliği nedeniyle öğrenmeyi pekiştirdiğini, %6,5'i geri bildirim ve değerlendirmeler sayesinde hatalarını görebildiğini ve klinikte hatasız uygulama yapmayı sağladığını, %9,7'si ise sistemin gerçeğe çok yakın olduğunu böylece bu sistemde gerçeğe yakın bir uygulama gerçekleştirdiğini belirtmiştir (Bknz. Şekil 10).



Şekil 10. Müdahale Grubundaki Öğrencilerin Simülasyon Sistemine İlişkin Görüşleri

5. TARTIŞMA

Hemşirelik eğitiminde subkutan ilaç uygulama becerisi kazandırmaya yönelik tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin, öğrencilerin subkutan enjeksiyona yönelik beceri performanslarına ve gerçek hastada subkutan enjeksiyon uygulama süresince oluşan kaygı düzeylerine etkisini incelemek amacıyla yürütülen bu çalışmadan elde edilen bulgular üç başlık altında tartışılmıştır.

5.1. ÖĞRENCİLERİN SUBKUTAN İLAÇ UYGULAMA BECERİ PERFORMANSLARININ TARTIŞILMASI

Hemşirelik mesleği, kuramsal bilginin klinik beceri ile anlamlı bir şekilde bütünleşmesini gerektiren uygulamaya dayalı bir disiplindir. Dolayısıyla hemşirelik eğitimi uygulamalı ve kuramsal öğrenim ile öğretimi içeren, teorik bilgi ve psikomotor becerilerin yeterliğinin sağlanmasını gerektiren, gözlem yapma ve kritik düşünmeye odaklanan bir süreçtir (Karaca ve ark 2014). Hemşirelik eğitim programlarının odak noktası teorik eğitim ile beceri performans eğitimlerinin anlamlı olarak birleştirilmesidir (Boztepe ve Terzioğlu 2013). Bu açıdan hemşirelik eğitimi; duyuşsal, bilişsel ve psikomotor beceri öğrenme alanlarını kapsamaktadır. (Morgan 2006, Goldsmith, Stewart and Ferguson 2006).

Psikomotor beceri, bir uygulamanın gerçekleştirilmesi sırasında bilinçli zihinsel etkinlik tarafından yönlendirilen, koordineli kas etkinlikleri olarak hemşirelik eğitiminin en önemli bölümünü oluşturmaktadır (Mete ve Uysal 2010). Hemşirelik eğitiminde psikomotor beceriler öğrencilere mesleksi beceri laboratuvarlarında kazandırılmaktadır (Jeffries, Rew and Cramer 2002, Bradley and Postlethwaite 2003, Mete ve Uysal 2009). Beceri laboratuvarları genellikle, güvenilir, gerçeğe yakın bir yapıya sahip, klinik eğitim ortamında deneyimlenme fırsatı az olan uygulamaların da gerçekleştirilebildiği ve öğrenciler tarafından hastaya zarar verme kaygısının

yaşanmadığı ortamlardır (Morgan 2006, Houghton, Casey, Shaw and Murphy 2012, Sarmasoğlu 2014). Bu ortamlar özellikle hastaya zarar verme korkusu olmaması nedeniyle öğrencilerin klinik yeterliliğini arttırmaktadır (Şenyuva 2007). Çünkü öğrencinin psikomotor beceriyi öğrenmesi mesleksi beceri laboratuvarında tekrarlı uygulama yapabilmesi ve geri bildirim almasına bağlıdır (Mete ve Uysal 2009).

Günümüzde psikomotor beceri eğitim sürecinde mesleksi beceri laboratuvarlarında yoğun olarak demonstrasyon yöntemi ve beceri kontrol listeleri gibi geleneksel eğitim yöntemleri kullanılmaktadır. Ancak özellikle demonstrasyon yöntemi, eğitim ortamının kalabalık ve beceri tekrarlarının yetersiz olması gibi nedenlerle öğretimi sağlamada etkisiz kalabilmektedir (Kelly, Lyng, McGrath and Cannon 2009, Kaveevivitchai et al 2009, Gerdprasert et al 2010, Bahar 2015). Bunun yanında yapılan çalışmalarda da hemşirelik öğrencileri, mesleksi beceri laboratuvarlarının ve klinik öncesi beceri eğitimlerinin, kazandıkları teorik bilgileri klinik ortama aktarmada yeterli olmadığını ve kendilerini klinik beceriler açısından yetersiz bulduklarını belirtmişlerdir (Dunn and Hansford 1997, Schoening, Sitter and Todd 2006, Kapucu ve Bulut 2011, Terzioğlu ve ark 2012). Bu nedenle öğrencilerin teorik eğitimde kazandıkları bilgileri uygulama eğitimi ile birleştirebilmesi ve klinik ortamda kendisini yeterli hissetmesi için mesleksi beceri laboratuvarlarında iyi yapılandırılmış psikomotor beceri eğitim programları uygulanmalıdır. (Mete ve Uysal 2010). Literatürde psikomotor becerilerin öğretiminde en etkili öğretim yöntemlerinden birinin öğrencinin öğrenme faaliyetlerine aktif katılımını sağlayan interaktif yöntemler olduğu belirtilmektedir (Dunn and Hansford 1997, Görüş ve ark 2014, Dikmen ve ark 2016). Sağlık alanında geliştirilen ve eğitim alanında da interaktif bir öğrenme yöntemi olarak kullanılan simülasyon yöntemi, öğrencilere gerçeğe çok yakın bir öğrenme ortamında deneyim kazanma fırsatı sunarak, bilişsel, psikomotor bilgi ve becerilerinin geliştirilmesini sağlamaktadır (Kapucu ve Bulut 2011, Terzioğlu ve ark 2012).

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte hemşirelik eğitiminde özellikle psikomotor beceri alanlarında kullanılmaya başlanan simülasyon yönteminin gerekli bilgi ve becerilerle donanmış hemşireler yetiştirmeye katkı sağlayan bir öğrenme yöntemi olduğu vurgulanmaktadır. (Nehring and Lashley 2009, Agel and Ahmad 2014, Edeer

ve Dicle 2015). Nitekim Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ), hemşirelik eğitimindeki altın standartlar raporunda, hemşirelik okullarının eğitim programlarında simülasyon yöntemleri ve elektronik öğrenmenin kullanılması önerilmektedir (WHO 2009). Simülasyon uygulamaları, hemşirelik mesleksi beceri laboratuvarlarında çevresel risklerin olabildiğince azaltıldığı bir öğrenme ortamı oluşturarak, sağlık bakım hizmetlerinde hastalara güvenli bakımın verilebilmesi açısından gün geçtikçe daha fazla kullanılmaktadır (Sweigart et al 2014). Bunun yanında aslına uygun simülasyon sistemleri, öğrencilere hastalara zarar vermeden uygulayabilecekleri güvenli bir ortamda etkileşimli bir öğrenme deneyimi kazandırmaktadır (Decker et al 2008, Agel and Ahmad 2014). Gerçek klinik ortama çok yakın bir ortamın sunulmaya çalışıldığı simülasyon eğitiminde amaç, öğrencilerin simülasyon eğitimi deneyimlerini klinik ortamdaki gerçek hasta bakım uygulamalarına doğru bir şekilde aktarılmasıdır (Wilford and Doyle 2006, Ross 2012).

Günümüz eğitim süreçlerinde; düşük özellikli simülasyonlar, bilgisayar destekli simülasyonlar, standardize hastalar, bütünleşik simülasyonlar ve kompleks fonksiyonların öğrenilmesinde kullanılan simülasyonlar olmak üzere farklı simülasyon sistemleri kullanılmaktadır (Dikmen ve ark 2016). Bilgisayar destekli simülasyonlar bir bilgisayar ara yüzü aracılığıyla öğrenci ile etkileşime geçmeye olanak sağlayarak insan fizyolojisinin ya da farmakolojisinin çeşitli yönlerini modelleme amacıyla kullanılmaktadır. Bu sistemde öğrenmenin ana odak noktası; kazanılan bilgiyi kullanma, tedavi hakkında kararlar alma ve yapılan müdahalelerin sonuçlarını gözlemlemedir (Maran and Glavin 2003). Bu tür sistemler öğrencinin beceri uygulamasını istediği kadar tekrar ederek öğrenmenin kalıcılığının artmasını ve anında geri bildirim ile gerçekleştirilen uygulamanın sonucunun görülmesini de sağlamaktadır (Kaveevivitchai et al 2009). Bilgisayar temelli simülasyon eğitimi öğrenme hedefleri kapsamında web tabanlı, üç boyutlu 3D tasarım, sanal (virtual) sistemler, haptic sistemler olarak birçok farklı şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu tür sistemlerin en güçlü özellikleri sanal gerçeklikleri sayesinde sağlık bakım ortamlarını etkin bir şekilde canlandırabilmesidir (Şendir ve Coşkun 2016). Bilgisayar destekli simülasyonların öğrenci eğitim ortamlarında kullanılmasının öğrenme faaliyetlerine olumlu katkıları bulunmaktadır. Ancak bu simülasyonların

eğitimdeki etkilerini ve başarılarını belirlemek için daha fazla araştırma sonucuna gereksinim vardır (Ravert 2002).

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, hemşirelik eğitiminde benzer bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemlerinin etkisini inceleyen çalışmaların yurt dışında yürütüldüğü görülmüştür (Chang, Chung and Wong 2002, Jeffries and Fisher 2003, Bowyer et al 2005, Jamison, Hovancsek and Clochesy 2006, Scerbo, Schmidt and Bliss 2006, Reyes, Stillsmoking and Hopkins 2008, Tsai et al 2008, Engum, Jung et al 2012, Hwang and Kim 2014, Smith and Hamilton 2015).

Bu çalışmaların çoğunluğunda intravenöz kateter uygulamasına yönelik tasarlanan sanal simülasyon sistemlerinin öğrencilerin intravenöz kateter uygulama ve kan alma becerisine etkisi incelenmiştir (Chang, Chung and Wong 2002, Jeffries and Fisher 2003, Bowyer et al 2005, Jamison, Hovancsek and Clochesy 2006, Scerbo, Schmidt and Bliss 2006, Reyes, Stillsmoking and Hopkins 2008, Tsai et al 2008, Engum, Jung et al 2012, Hwang and Kim 2014). Bunun yanında Smith ve Hamilton (2015) tarafından yapılan bir çalışmada da kalıcı üriner kateter uygulamasına yönelik geliştirilen simülasyon sisteminin öğrencilerin doğru uygulama yapmasına etkisi incelenmiştir. Ülkemizde ise hemşirelik eğitiminde bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin öğrencilerin intravenöz kateter uygulaması becerisine yönelik sadece bir çalışma bulgusuna rastlanmıştır (İsmailoğlu 2015). Ancak yurtdışında ve ülkemizde subkutan ilaç uygulama becerisine yönelik geliştirilen herhangi bir bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemi bulunmamaktadır.

Bu bilgilerden yola çıkarak yürütülen, hemşirelik eğitiminde subkutan ilaç uygulama becerisi kazandırmaya yönelik tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulaması beceri performanslarına etkisinin incelendiği bu çalışmada, subkutan enjeksiyon beceri eğitimini tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sistemi ile alan müdahale grubu öğrencilerinin beceri performanslarının ($47,62 \pm 4,37$), geleneksel öğrenme yöntemi (demostrasyon) kullanılan kontrol grubu öğrencilerinin beceri performanslarından ($35,50 \pm 6,11$) anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Literatürde konu ile ilgili yapılan araştırma sonuçlarında da bu çalışma ile benzer biçimde hemşirelik eğitim sürecinde kullanılan bilgisayar temelli simülasyon yönteminin öğrencilerin beceri performansları ve akademik başarılarını olumlu olarak etkilediği belirtilmektedir. Jung ve ark (2012)'nın birinci sınıf hemşirelik öğrencilerinde (n=114) bilgisayar temelli sanal gerçeklik simülasyon sisteminin (IV Sim) öğrencilerin intravenöz kateterizasyon beceri performansına etkisini inceledikleri, beceri eğitim yöntemi olarak sanal gerçeklik (IV sim), plastik kol maketi ve iki yöntemin birlikte kullanıldığı üç gruplu modelde yürüttükleri deneysel çalışmalarında, intravenöz beceri eğitiminde sanal simülasyon yöntemi kullanılan öğrencilerin beceri uygulamasını başarılı bir şekilde tamamlama oranının yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar simülasyonun geleneksel eğitim yöntemi ile birlikte hemşirelik eğitiminde kullanılabilecek yararlı bir yöntem olduğunu vurgulamıştır. Jamison ve ark. nın (2006) geleneksel yöntem ile IV bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin hemşirelik öğrencilerinin intravenöz kateterizasyon uygulamasına yönelik akademik başarı ve beceri performansına etkisini incelemek amacıyla müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilere intravenöz kateter uygulamasına yönelik öntest-sontest bilgi testi ve beceri performans sınavı uyguladıkları çalışmalarında bilgisayar temelli sanal gerçeklik simülasyonu (Cath Sim) kullanan öğrencilerin intravenöz kateter beceri performanslarında ve son test puanlarında önemli bir artış saptanmıştır. Yine konu ile ilgili başka bir araştırmada, iki farklı IV sanal simülatör (Cath Sim, IV Virtualy) ile geleneksel eğitim yönteminin öğrencilerin IV kateterizasyon beceri performansına etkisi karşılaştırılmış ve IV virtualy sanal simülatörün kullanıldığı grubun intravenöz beceri uygulamasına yönelik akademik başarılarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Bowyer et al 2005). Vidal, Ohaeri, John ve Helen (2013) tarafından hemşirelik fakültesinde öğrenim gören 53 öğrenci gerçekleştirilen araştırma öğrencilerin kan alma beceri eğitiminde bilgisayar temelli sanal simülasyon yöntemi (Cath-sim) kullanılarak yarı deneysel desende yürütülmüştür. Müdahale ve kontrol grubu öğrencilerinin kan alma beceri performansları gerçek hasta üzerinde yapılan kan alma uygulamaları ile incelenmiş ve öğrencilerin performansı başarısız uygulama girişimi, hastada oluşan ağrı ve hematoma yönünden değerlendirilmiştir. Kan alma beceri eğitimini sanal simülasyon yöntemi ile gerçekleştiren öğrencilerin hastalarında

ağrı ve hematom oluşma durumunun kontrol grubundaki öğrencilerden daha az olduğu bunun yanında başarılı uygulama girişiminin ise kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla olduğu görülmüştür. Bununla birlikte araştırmacılar tarafından sanal gerçeklik uygulamasının geleneksel eğitimin tamamlanması için en uygun yöntem olduğunu belirtilmiştir. Smith ve Hamilton'un (2015) hemşirelik ğrencilerinin kalıcı üriyer kateter uygulama becerisi eğitimine yönelik tasarladıkları sanal gerçeklik simüleyon sisteminin kullanıldığı bir çalışmada da, sanal gerçeklik simüleyon grubu ğrencilerinin üriyer kateter uygulama beceri adımlarını daha kolay öğrendikleri dolayısıyla bu sistemin öğrencilerin kalıcı üriyer kateter uygulaması beceri eğitiminde destekleyici bir sistem olarak kullanılabilereği bulunmuştur. Bu alışma sonucu ile benzer bir biçimde in'de Tsai ve ark. tarafından 2008 yılında IV kateter uygulama becerisine yönelik hemşirelik eğitiminde kullanılmak üzere bilgisayar temelli bir sanal simüleyon sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sistemin IV kateterizasyon uygulama becerisine etkisi mezun olmuş 77 hemşire ile incelenmiş olup bu yeni sistemin bu IV kateter uygulama becerisine olumlu katkısı olduğu belirtilmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacılar yeni tasarladıkları bu sistemin daha büyük örneklemlerde çalışılmasını aynı zamanda diğer hemşirelik uygulamalarında benzer sistemlerin geliştirilmesini önermişlerdir. Ülkemiz de ise İsmailoğlu (2015) tarafından hemşirelik ğrencilerinde intravenöz kateterizasyon becerisini geliştirmeye yönelik yarı deneysel desende bir çalışma yürütülmüştür. Bu alışma müdahale ve kontrol gruplu olarak yürütülmüş olup, araştırmada ğrencilerin IV kateter uygulama beceri performansları ile özgüven, memnuniyet düzeyleri ve korku semptomları değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda sanal simüleyon sistemi (IV Virtualy) ile eğitim alan müdahale grubundaki ğrencilerin IV damar yolu açma beceri puanlarının ve öğrencilerin memnuniyet puanlarının kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır.

Literatürdeki araştırma sonuçları ve bu araştırmanın sonuçları birlikte değerlendirildiğinde hemşirelik temel beceri eğitimlerinde kullanılan bilgisayar temelli sanal simüleyon yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarı ve beceri performansını arttırmada olumlu etkisi olduğu saptanmıştır. Bilgisayar temelli sanal simüleyon yöntemlerinin öğrenciye üç boyutlu görsel-işitsel animasyonlar ile

eğlenceli bir eğitim ortamı sunması bununla birlikte öğrenciyi yaparak öğrenmeye yönelterek eğitim süreçlerinde aktif olarak rol almasını sağlaması ve gerçeğe çok yakın bir eğitim ortamı oluşturarak öğrencinin klinik ortam öncesi beceri yeterliliğini arttırması özellikle de geri bildirim vererek öğrencinin kendini objektif bir şekilde değerlendirmesine olanak sağlaması gibi yararlarının öğrencilerin beceri performanslarına olumlu yansıdığı düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmaların yanı sıra bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin geleneksel yöntemle eğitim sürecinde daha etkili bulunmadığı çalışmalar da bulunmaktadır. Scerbo ve ark. (2006), geleneksel yöntem ile sanal IV simülatörün (cath Sim) öğrencilerin kan alma becerilerine etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında geleneksel yöntem ile eğitim alan öğrencilerin kan alma beceri puanı daha yüksek bulunmuştur. Yapılan bazı çalışmalarda da müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarı ve beceri puanı arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (Reyes et al 2008, Engum et al 2003, Chang et al 2002).

Görüldüğü gibi literatürde farklı bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemlerinin öğrencilerin beceri performansına etkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmaların gerçekleştirilme yılları incelendiğinde, bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin eğitim sürecinde olumlu etkisinin bulunmadığı çalışmaların geçmiş yıllarda yürütüldükleri görülmektedir. Dolayısıyla günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle özellikle son yıllarda Y kuşağı denilen gençlerin bilgisayar, internet, medya gibi bilgi iletişim teknolojilerini daha fazla kullandığı bilinmektedir. Dijital medyanın cazibesıyla büyüyen Y kuşağının ilk akla gelen özelliklerinin ise teknolojiye olan yatkınlıkları olduğu belirtilmektedir. Bu kuşakta yer alan kişiler özgürlüklerine düşkün, akıllı ve teknoloji kullanımı konusunda bilgi sahibi olarak tanımlanmaktadırlar. Yine bu kuşakta bulunan kişilerin günlerinin ortalama on beş saatini medya ve iletişim teknolojileri ile etkileşimde bulunarak geçirdikleri belirtilmektedir (Keleş 2011, Adıgüzel, Batur ve Ekşili 2014). Bu nedenle araştırmalara katılan öğrenci popülasyonları incelendiğinde son yıllarda yürütülen araştırmaların teknolojiye yönelik ilgi, bilgi ve becerileri daha yüksek öğrencilerle gerçekleştirildiği görülmektedir. Bunun yanında iyi tasarlanmış öğretim araç-gereçleri öğretim süresini zenginleştirmekte ve öğrenmeyi arttırmaktadır (Akçay,

Tüysüz, Feyzioğlu ve Oğuz 2008). Nitekim çalışmalarda kullanılan simülasyon sistemlerinin tasarımları da yıllar içerisinde ilerleyen teknolojiye bağlı olarak teknik, görsel ve işlevsel açıdan gelişme göstererek gerçeğe yakınlık özellikleri arttırılmaktadır. Dolayısıyla hem kullanıcıların teknolojiye karşı hazır bulunuşluklarının hem de simülasyon sistemlerinin günümüz teknolojisinden etkilenecek daha gelişmiş olmalarının hemşirelik eğitim sürecinde kullanılan bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemlerinin beceri eğitiminde olumlu etkileri olmasını sağladığı düşünülmektedir.

Subkutan ilaç uygulama beceri eğitiminde bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemi kullanılan öğrencilerin beceri uygulama basamaklarının dağılımı incelendiğinde; simülasyon yöntemi uygulanan öğrencilerin; tüm beceri basamakları puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin puanlarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte müdahale grubu öğrencilerinin “hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarını kontrol etme”, “hastanın adı”, “ilacın ismi, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanını kontrol etme”, “malzeme hazırlamadan önce ellerini yıkama”, “hastaya kendini tanıtmaya”, “malzeme hazırladıktan sonra ellerini yıkama”, “hastanın kimlik doğrulamasını yapma”, “hastaya yapılacak işlemi açıklama”, “perde/paravan çekme”, “enjeksiyon bölgesini belirleme”, “bölgeyi pamuk ile içten dışa yuvarlak hareketlerle silme”, “kuruması için 10 saniye bekleme”, “ilacı 10 saniyede verme”, “pamuğu dokuya 60 saniye bastırma”, “hastaya rahat bir pozisyon verme”, “yapılan işlemi kayıt etme” basamaklarının beceri performansı puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır ($p<0,005$).

Psikomotor beceriler birden çok duyu organı ve çeşitli kasların koordinasyonu ile ortaya çıkan davranışlar olarak bilinmektedir (Saraç 2003, Erden 1995). Dolayısıyla psikomotor beceri eğitiminde birden fazla duyu organının birlikte kullanılması öğrenmeyi olumlu yönde etkileyecektir. Nitekim bir öğrenmenin etkin, iyi ve kalıcı olması eğitim sürecinde ne kadar çok duyu organının birlikte kullanıldığı ile çok yakından ilişkilidir. Bu nedenle öğrenme ortamlarında görsel ve işitsel araçların kullanımını öğrenmenin kalıcılığını arttırması açısından önemli görülmektedir (Seferoğlu 2006). Bu açıdan bakıldığında psikomotor becerilerin kazandırılmasında

görsel öğelerin önemli bir role sahip olduğu görülmektedir. Bunun yanında psikomotor beceriyi öğrenmenin koşulu ise tekrarın çok olmasıdır. (Mete ve Uysal 2009, Baillie and Curzio 2009). Bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemleri ise öğrenciye istediği kadar tekrar edebilme imkanı sunmaktadır. Ayrıca laboratuvar eğitimleri sırasında öğrencinin sıkılmaması ortamın eğlenceli olması becerinin kazandırılmasını olumlu yönde etkilemektedir (Mete ve Uysal 2009). Bu nedenle eğlenceli ve ilgi çekici bir öğretim yöntemi olan sanal gerçeklik uygulamaları öğrencilerin dikkatini çekerek, öğrenmeye aktif ve uzun süreli katılımı sağlamak ve motivasyonlarını arttırmaktadır (Davis 2014, Pantelidis 2009, Sarıkoç 2016). Bu çalışmada simülasyon sistemi ile eğitim alan öğrencilerin tüm beceri basamaklarında performanslarının daha yüksek olmasının bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin görsel öğeler ile eğitimi desteklemesi, eğlenceli bir eğitim ortamı ve istediği kadar tekrar edebilme fırsatı sunmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Müdahale ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulamaya hazırlık aşaması olan “malzemeleri hazırlama”, “eldiven giyme”, uygulama aşaması olan “iğneyi 90° derecelik açı ile batırma” ve uygulamayı sonlandırma aşaması olan “eldivenleri çıkartma ve çöpleri atma”, “ellerini yıkama” basamakları beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Bu bulgular kontrol grubundaki eğitimcilerin, malzeme hazırlama, eldiven giyme, malzemeyi kaldırma basamaklarında öğrenciyi daha fazla yönlendirmesinden ve bu basamakların diğer hemşirelik beceri uygulamalarının eğitim süreçlerinde de sürekli tekrar edilmesinden kaynaklandığı şeklinde yorumlanmıştır. Bunun yanında subkutan enjeksiyon uygulamasının en önemli basamaklarından birisi iğnenin doğru açıyla dokuya batırılmasıdır. Doğru açı ile yapılan enjeksiyon uygulaması ilacın yanlışlıkla kas dokuya verilmesi gibi komplikasyonların oluşmasını engellemektedir (Potter and Perry 2009). Bu nedenle subkutan ilaç uygulaması teorik bilgi eğitiminde bu bilgiye verilen önemin ve yine kontrol grubu beceri eğitiminde eğitiminin bu basamağın doğru gerçekleştirilmesine olan dikkatinin müdahale ve kontrol grubu öğrencilerinin iğneyi 90 derecelik açı ile batırma başmağında beceri performansı arasında anlamlı bir fark oluşmamasında etkili olduğu düşünülmektedir.

5.2. ÖĞRENCİLERİN KLİNİK ORTAMDA SUBKUTAN İLAÇ UYGULAMA SÜRESİNCE YAŞADIKLARI KAYGI DURUMLARININ TARTIŞILMASI

Klinik öğrenme deneyimi hemşirelik öğrencilerinin gerekli profesyonel bilgi ve becerilerini öğrenmelerine katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra psikomotor becerilerin geliştirilmesinde oldukça etkilidir. Dolayısıyla klinik öğrenme deneyimi hemşirelik eğitiminin vazgeçilmez tamamlayıcısıdır (Lee and Graham 2001, Sharif and Masoumi 2005, Şendir ve Acaroğlu 2008, Arabacı, Korhan, Tokem ve Torun 2015). Ancak klinik öğrenme ortamının tüm mesleki katkılarının yanı sıra öğrencilerde anksiyete ve strese neden olduğu bilinmektedir (Rhead 1995, Admi 1997, Timmins and Kaliszer 2002, Shipton 2002, Sharif and Masoumi 2005). Klinik uygulama eğitimine katılan öğrenciler hastaya zarar verme, hata yapma, olumsuz tepkilerle karşılama, özgüven eksikliği gibi nedenlerle yüksek düzeyde kaygı ve stres yaşamaktadır (Arabacı ve ark 2015). Sağlık alanında geliştirilen simülasyon uygulamaları, gerçekçi bir klinik ortam sağlayarak hastaya zarar vermeksizin öğrencilerin öğrenme hedeflerini gerçekleştirmelerini, yeterliliklerini kazanmalarını ve objektif olarak değerlendirilmelerini sağlamaktadır. Simülasyon sistemlerinin bir parçası olan sanal gerçeklik uygulamaları ise, öğrencilere gerçeğe yakın ve deneyime dayalı öğrenme ortamı oluşturarak, ilk klinik uygulama sırasında oluşan kaygının azalması, özgüvenin artması ve klinik karar verme becerilerinin gelişmesine, bunun sonucunda da motivasyon ve başarının artmasına katkıda bulunmaktadır (Sarikoç 2016).

Araştırmada müdahale grubu öğrencilerinin klinik ortamda ilk kez gerçek hastaya subkutan enjeksiyon uygulama sırasında yaşadıkları kaygı düzeyinin ($30,25 \pm 6,66$) kontrol grubu öğrencilerine ($34,85 \pm 8,73$) göre anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır. Literatürde simülasyona dayalı öğrenme yöntemlerinin belirgin niteliklerinin simüle öğrenme deneyimleri oluşturarak bilginin aktarımı, özgüvenin artması, kaygı düzeyinin azalması olduğu belirtilmektedir (Goldenberg, Andrusyszyn and Iwasiw 2005, Wilford and Doyle 2006, Ross 2012). Dolayısıyla çalışmamızdan elde edilen bu sonuç, literatür ile uyumludur.

Gore, Hunt, Parker ve Rainess'e göre (2011) simülasyona dayalı eğitim yönteminin öğrencilerin klinik deneyimleri süresince yaşadıkları anksiyete üzerine etkisini inceledikleri çalışmada müdahale grubu öğrencilerinin klinik deneyimleri sırasında yaşadıkları anksiyete puanının $11,0\pm 2,8$, kontrol grubu öğrencilerinin anksiyete puanından $13,00\pm 3,4$ anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır. Çalışmada araştırmacılar hemşirelik öğrencileri arasında kaygı düzeylerini düşürmek için simülasyon yöntemi ile öğrenmenin önemini vurgulamıştır. Simülasyona dayalı eğitim yönteminin öğrencilerin ilk klinik deneyim sırasında yaşadıkları anksiyete düzeylerine etkisinin ön test-son test modelde incelendiği bir başka çalışmada da öğrencilerin son-test kaygı puanlarının düştüğü saptanmıştır. Araştırmacı hemşirelik öğrencilerinin ilk klinik uygulamaları öncesi ve sırasında simülasyon yönteminin yararlı ve etkili bir öğrenme stratejisi olduğunu belirtmiş olup, öğrencilerin kaygı düzeyinin azaltılması için simülasyon yöntemlerinin kullanılmasını önermiştir (Khalaila 2014). Nitekim simülasyon yöntemlerinin hemşirelik esasları eğitiminde kullanımı ile ilgili yurtdışında 2003-2013 yılları arasında yapılmış araştırmaların incelendiği bir literatür taramasında, simülasyon yönteminin öğrencilerin stres ve kaygı durumlarına etkisini inceleyen çalışmalarda, simülasyona dayalı eğitim yöntemi ile öğrencilerin kaygı seviyesinin azalması arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur (Stroup 2014). Çalışmamızla benzer olarak Chang ve ark tarafından 2002 yılında hemşirelik öğrencilerinin intravenöz kateter uygulama becerisi eğitiminde bilgisayar temelli sanal simülasyonun (Cath Sim) öğrencilerin beceri performansına ve anksiyete durumuna etkisi incelenmiştir. Bu çalışma müdahale ve kontrol gruplu olarak yürütülmüş olup, intravenöz kateter beceri eğitiminde bilgisayar temelli sanal simülasyon yöntemi uygulanan öğrencilerin durumluk kaygı düzeyinin ($28\pm 4,64$) kontrol grubuna ($29,50\pm 5,00$) göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacılar sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanıcıların beklentilerini karşılayacak nitelikte geliştirildiklerinde hemşirelik eğitiminde kullanılmasının olumlu etkileri olacağını belirtmiştir.

Sanal gerçeklik simülasyonu, risksiz bir ortamda klinik senaryoların sınırsız şekilde uygulanmasına izin vererek öğrencinin kaygısını azaltmaya ve kendine olan güvenini geliştirmeye, öğrenciye uygulama sonunda geribildirim vererek doğru tekniği öğrenmesine yardımcı olmaktadır (Jenson and Forsyth 2012, Cook 2005).

Dolayısıyla araştırmada kullanılan bilgisayar temelli sanal simülasyon (SC-Sim) yönteminin geleneksel öğrenme yönteminde kullanılan plastik kol maketine oranla öğrencilere daha gerçekçi bir uygulama ortamı sağlaması öğrencilerin kendilerini subkutan enjeksiyon uygulama becerisinde yetkin hissedene kadar tekrar edebilmeleri, değerlendirme sonuçlarını görsel ve sayısal olarak görebilmeleri ve geri bildirimleri yazılı ya da online olarak sistemden alıp, daha sonra tekrar inceleme fırsatlarının olması gibi özelliklerinin müdahale grubunun kaygı durumunun daha düşük olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca müdahale ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sırasında neler hissettiniz sorusuna verdikleri cevaplar incelendiğinde müdahale grubu öğrencilerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha az heyecanlandığı ve öz güvenlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemlerinin öğrencilerin özgüvenlerini arttırdığına yönelik literatür bulgusunu destekler niteliktedir.

5.3. MÜDAHALE GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN TASARLANAN BİLGİSAYAR TEMELLİ SİMÜLASYON SİSTEMİNE İLİŞKİN MEMNUNİYET DURUMLARININ TARTIŞILMASI

Müdahale grubu öğrencilerinin subkutan ilaç uygulama beceri geliştirme eğitiminde kullanılan bilgisayar temelli sanal simülasyon yönteminden memnuniyet puan ortalaması $9,60 \pm 0,92$ olarak bulunmuştur. Tsai ve ark. (2008) tarafından geliştirilen bilgisayar temelli sanal simülasyon yönteminin intravenöz kateter beceri performansına etkisi ve müdahale grubundaki hemşirelerin geliştirilen sistemden memnuniyet durumlarının incelendiği deneysel desende yürütölen çalışmada, hemşireler; sistemin gerçeğe çok yakın olduğunu, istedikleri kadar tekrar etme özelliğinin intravenöz kateter uygulama becerilerini geliştirdiğini ve özgüvenlerini arttırdığını dolayısıyla sistemden memnun olduklarını belirtmiştir. Nitekim 106 hemşirelik öğrencisiyle Kore’de Hwang ve Kim tarafından 2014 yılında yürütölen bilgisayar temelli IV sanal simölätör ile plastik kol maketinin intravenöz beceri eğitimine etkisinin karşılaştırıldığı çalışmada, öğrencilerin öğrenme tutum ve deneyimleri ile uygulanan eğitim yönteminden memnuniyetleri değerlendirilmiş olup bilgisayar temelli sanal IV simölätör ile eğitim alan öğrencilerin memnuniyet

durumlarının geleneksel yöntem ile eğitim alan öğrencilerin memnuniyet durumlarından anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır. Reyes ve ark. (2008) tarafından hemşirelik öğrencilerinde bilgisayar temelli sanal simülasyon yöntemi (IV Virtually) ile yapılan eğitimin intravenöz kateter uygulama becerisine etkisinin incelendiği çalışmada, müdahale ve kontrol grubu öğrencilerinin intravenöz kateterizasyon beceri performans puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamasına karşın müdahale grubundaki öğrencilerin %79'u sanal IV simülasyonun hemşirelik beceri eğitiminde kullanılmasını önermiştir. Çalışmamızla benzer şekilde İsmailoğlu (2015) çalışmasında öğrencilerin intravenöz kateter uygulama beceri performanslarının geliştirilmesinde sanal intravenöz simülasyon sisteminin (IV Virtually) etkisini incelemiş olup, geleneksel yöntem ve sanal simülasyon yöntemi ile eğitim alan öğrencilerin uygulanan eğitim yönteminden memnuniyet durumları değerlendirilmiştir. Bu çalışmada, kullanılan eğitim yöntemi ile ilgili memnuniyet düzeyi ortalamaları müdahale grubunda $8,70 \pm 1,59$, kontrol grubunda $5,28 \pm 2,77$ olarak belirlenmiş, müdahale grubunun memnuniyet düzeyi ortalamasının anlamlı olarak yüksek olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla araştırmamızdan elde edilen bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminden öğrencilerin memnuniyet durumuna yönelik olumlu sonuçlar literatür bulgularını destekler niteliktedir. Ancak bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemleri birden çok duyu organına hitap eden görsel ve işitsel animasyonları içeren teknolojik cihazlardır. Dolayısıyla kullanıcıların sistemden memnuniyet durumları, simülasyon sisteminin eğitim amacına uygun tasarlanmış olması; sistemin teknik özellikleri, kullanım kolaylığı, görsel öğelerin ilgi ve dikkat çekici olması gibi bir çok etmenden etkilenebilmektedir. Bunun yanında kişinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumu da bilgisayar temelli sanal simülasyon yönteminden memnuniyet durumunu etkileyebilmektedir. Nitekim Engum ve ark. (2003) tarafından 163 öğrenci (hemşirelik-tıp) ile yürütülen, İV kateter uygulama beceri eğitiminde sanal simülatörün (cath sim) etkisinin incelendiği diğer bir çalışmada, geleneksel eğitim yöntemi uygulanan kontrol grubunun memnuniyet düzeylerinin sanal simülasyon yöntemi uygulanan müdahale grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada müdahale grubu öğrencileri simülasyonun olumsuz yönleri arasında bilgisayar teknolojilerini kullanmaktan hoşlanmamak gibi kişisel nedenler ile beceri eğitim sürecinde eğitimcinin aktif rol

almaması, sistemin gerçeğe yakın olmaması, sistemin tanıtımının yetersiz yapılması bu nedenle sistemi yeterince tanımama, 3 boyutlu grafiklerin olmaması, sistemin bir parçası olan meket kolun dengelenmesiyle ilgili sorun olması, turnike, bant, el yıkama, iğne eksikliği gibi sistemselsel teknik hatalar ve eğitim programının iyi yapılandırılmamasından kaynaklanan sorunlar nedeniyle sistemden memnun kalmadıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda öğrencilerin simülasyon uygulaması eğitim yöntemi hakkındaki görüşlerine ilişkin açık uçlu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde %67,7'si simülasyon sisteminin psikomotor beceri eğitimine olumlu etkisi olduğunu öğrencilerin %16,3'sü sistemin görsel uyarılar sayesinde akılda kalıcılığı arttırdığını ve hatırlamayı kolaylaştırdığını, %9,7'si eğlenceli bir eğitim ortamı sunarak öğrenmeye katılımı sağladığını, %12,9'u ise istediği kadar tekrar etme özelliği sayesinde öğrenmeyi arttırdığını, %6,5'i geri bildirim ve değerlendirmeler sayesinde hatalarını gördüğünü ve klinikte hata yapma oranının azaldığını, %9,7'si ise sistemin gerçeğe çok yakın olduğunu belirtmişlerdir. Literatürde sanal gerçeklik uygulamalarının eğlenceli ve ilgi çekici olmasının öğrencilerin dikkatini arttırdığı ve öğrenmeye uzun süreli katılımı sağladığı belirtilmektedir. (Davis 2014, Pantelidis 2009, Sarıkoç 2016). Eğitimde kullanılan simülasyon çeşitlerinin gerçeğe yakınlığı arttıkça, hem öğrencilerin bilişsel, psikomotor ve iletişim becerilerini geliştirmelerini sağlamakta hem de öğrenci memnuniyetini olumlu yönde etkilemektedir. Böylece öğrencilerin derslere yönelik memnuniyeti de öğrencilerin motivasyonunu ve öğrenmesini arttırmakta ve daha verimli çalışmasını sağlamaktadır Corlett 2000, Elliott and Shin 2002, Baykal ve Sökmen 2005, Mert 2015). Bu bulgular subkutan ilaç uygulama becerisi eğitim süreci ve bilgisayar temelli sanal simülasyon tasarımlarının etkililikleri üzerinde yapılan literatür incelemeleri doğrultusunda geliştirilen, subkutan ilaç uygulamaya yönelik bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin iyi yapılandırıldığını düşündürmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik eğitiminde subkutan ilaç uygulama becerisi kazandırmaya yönelik tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin, öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulama psikomotor beceri performansları ile gerçek hastada subkutan enjeksiyon uygulama süresince oluşan kaygı düzeylerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın sonuçları aşağıda verilmiştir.

Bu araştırmanın ilk aşamasında tasarlanan subkutan ilaç uygulamasına yönelik bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemi (SC-Sim) ile hemşirelik eğitiminde kullanılabilecek yeni bir eğitim materyali geliştirilerek, hem dünyada hem de ülkemizde hemşirelik beceri eğitiminde kullanılmakta olan bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemlerine yeni bir simülasyon tasarımı ile katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında müdahale ve kontrol gruplarının yaş, cinsiyet, akademik ortalama, başarı algısı, mezun olunan okul, ekonomik durum algısı, yaşadığı yer, geçimini sağlama durumu gibi tanıtıcı bilgiler ile bilgisayar kullanma özellikleri değerlendirilmiş olup, iki grupta da dağılımın benzer özellikte olduğu saptanmıştır.

Müdahale grubundaki öğrencilerin subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı puan ortalaması $47,62 \pm 4,37$ geleneksel tekniğin kullanıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin subkutan enjeksiyon beceri performans sınavı puan ortalaması ise $35,50 \pm 6,11$ olarak bulunmuştur. Simülasyon yöntemi kullanılan müdahale grubundaki öğrencilerin beceri performans sınavı puan ortalamasının, geleneksel öğrenme tekniği kullanılan öğrencilerin beceri performans sınavı puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Beceri eğitiminde yeni tasarlanan simülasyon sistemi uygulanan müdahale grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının; subkutan ilaç uygulama becerisine yönelik tüm beceri basamaklarında kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamalarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubu öğrencilerinin *“hekim istemi ile hemşirelik kayıtlarını kontrol etme”, “hastanın adı”, “ilacın ismi, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanını kontrol etme”, “malzeme hazırlamadan önce ellerini yıkama”, “hastaya kendini tanıtmaya”, “malzeme hazırladıktan sonra ellerini yıkama”, “hastanın kimlik doğrulamasını yapma”, “hastaya yapılacak işlemi açıklama”, “perde/paravan çekme”, “enjeksiyon bölgesini belirleme”, “bölgeyi pamuk ile içten dışa yuvarlak hareketlerle silme”, “kuruması için 10 saniye bekleme”, “ilacı 10 saniyede verme”, “pamuğu dokuya 60 saniye bastırma”, “hastaya rahat bir pozisyon verme”, “yapılan işlemi kayıt etme” beceri puan ortalamaları ile kontrol grubu beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır ($p<0.005$). Müdahale ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulamaya hazırlık aşaması; *“malzemeleri hazırlama”, “eldiven giyme”, uygulama aşaması; “iğneyi 90° derecelik açı ile batırma” ve uygulamayı sonlandırma aşaması; “eldivenleri çıkartma ve çöpleri atma”, “ellerini yıkama”* basamakları beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ($p>0,005$).*

Araştırmada müdahale grubu öğrencilerinin ilk kez gerçek hastada subkutan enjeksiyon uygulaması sırasındaki durumluk kaygı puan ortalaması $30,25\pm 6,66$ iken kontrol grubundaki öğrencilerin kaygı puan ortalaması $34,85\pm 8,73$ olarak belirlenmiş olup, müdahale grubu durumluk kaygı puan ortalamasının kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır.

Müdahale grubu öğrencilerin subkutan ilaç uygulama psikomotor beceri eğitiminde kullanılan bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminden (SC-Sim) memnuniyet puan ortalaması $9,60\pm 0,92$ olarak bulunmuştur. Bu doğrultuda öğrencilerin simülasyon sistemine yönelik tutumlarının genel olarak olumlu olduğu saptanmıştır.

Müdahale ve kontrol grubu öğrencilerin klinik uygulama eğitiminde ilk defa gerçek hastada subkutan ilaç uygulamasına yönelik görüşleri değerlendirilmiş olup, kontrol grubundaki öğrencilerin %72,8’inin müdahale grubundaki öğrencilerin ise %41,4’ünün uygulama yaparken korku ve heyecan duygusu hissettiği saptanmıştır.

Müdahale grubunun üçte biri kontrol grubunun ise sadece %4,3'ü uygulama sırasında kendisini özgüvenli olarak hissettiğini ifade etmiştir. Bununla birlikte müdahale grubundaki öğrencilerin %17,1'i kontrol grubundaki öğrencilerin ise %14,3'ü uygulamayı gerçekleştirmekten mutluluk duyduklarını belirtmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin %14'ünün müdahale grubundaki öğrencilerin ise %8,6'sının uygulama sırasında kendilerini rahat hissettikleri belirlenmiştir.

Çalışmada müdahale grubunda yer alan öğrencilerin tasarlanan simülasyon sistemine yönelik görüşleri incelenmiştir. Öğrencilerin %67,7'si simülasyon sisteminin beceri eğitimine olumlu etkisi olduğunu, %16,0'sı görsel uyaranlar ile sistemin bilgilerin akılda kalıcılığını arttırdığını ve böylece hatırlamayı kolaylaştırdığını, %9,7'si eğlenceli bir eğitim ortamı sunarak öğrenmeye aktif katılımı sağladığını bildirmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin %12,9'u istediği kadar tekrar etme özelliği nedeniyle öğrenmeyi pekiştirdiğini, %6,5'i geri bildirim ve değerlendirmeler sayesinde hatalarını görebildiğini ve klinikte hatasız uygulama yapmayı sağladığını, %9,7'si ise sistemin gerçeğe çok yakın olduğunu böylece bu sistemde gerçeğe yakın bir uygulama gerçekleştirdiğini ifade etmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur;

- Bu çalışmada tasarlanan bilgisayar temelli simülasyon sisteminin (SC-Sim) öğrencilerin subkutan ilaç uygulama beceri performanslarını arttırmada geleneksel öğrenme yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle hemşirelik eğitiminde özellikle mesleksi beceri laboratuvarlarında subkutan enjeksiyon beceri eğitiminde teorik müfredat ile entegre bir şekilde kullanımı önerilmektedir.
- Bu çalışmada tasarlanan SC-Sim simülatörünün laboratuvar ortamında öğrencilerin subkutan ilaç uygulama becerisine yönelik beceri performanslarına ve uygulama sırasında yaşanan kaygı durumuna etkisi incelenmiştir. Öğrenmenin kalıcılığını belirlemek üzere klinik ortamlarda da öğrencilerin subkutan enjeksiyon beceri performanslarına etkisinin incelenmesine ilişkin yürütülecek çalışmalar, bu simülatörün etkilerine yönelik daha fazla bilgiyi açıklayacaktır.

- Bu alışma subkutan ilaç uygulamasına yönelik bilgisayar temelli sanal simülasyon sisteminin etkisinin incelendiği pilot çalışmadır. Bu nedenle SC-Sim sisteminin benzer örneklerle üzerinde incelenmesine yönelik araştırmalar konu ile ilgili literatüre daha fazla katkı sağlayacaktır.
- Bu araştırmadan elde edilen bulgular SC-Sim sisteminin hemşirelik eğitim müfredatında ilaç uygulama konusu içerisinden sadece subkutan ilaç uygulamasına yönelik beceri performansına etkisini göstermektedir. Dolayısıyla hemşirelik eğitim müfredatında yer alan diğer becerilere yönelik bilgisayar temelli sanal simülasyon sistemlerinin geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel O, Batur HZ, Ekşili N. (2014). Kuşakların Değişen Yüzü Ve Y Kuşağı İle Ortaya Çıkan Yeni Çalışma Tarzı: Mobil Yakalılar. *Journal of Suleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, 19(1):165-182.
- Admi H. (1997). Nursing students' stress during the initial clinical experience. *Journal of Nursing Education*, 36(7):323-327.
- Akça NK, Taşçı S. (2009). Hemşirelik Eğitimi ve Eleştirel Düşünme. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2):187-195.
- Akçay H, Tüysüz C, Feyzioğlu B, Oğuz B. (2008). Bilgisayar Tabanlı ve Bilgisayar Destekli Kimya Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2):169-181.
- Akhu-Zaheya LM, Gharaibeh MK, Alostaz ZM. (2013). Effectiveness of Simulation on Knowledge Acquisition, Knowledge Retention, and Self-Efficacy of Nursing Students in Jordan. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(9):335-342.
- Alinier G, Hunt B, Gordon R, Harwood C. (2006). Effectiveness of Intermediate-Fidelity Simulation Training Technology in Undergraduate Nursing Education. *Journal of Advanced Nursing*, 54(3):359-369.
- Aqel AA, Ahmad MM. (2014). High-Fidelity Simulation Effects on CPR Knowledge, Skills, Acquisition, and Retention in Nursing Students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6):394-400.
- Arabacı LB, Korhan EA, Tokem Y, Torun R. (2015). Hemşirelik Birinci Sınıf Öğrencilerinin İlk Klinik Deneyim Öncesi-Sırası Ve Sonrası Anksiyete

Ve Stres Düzeyleri Ve Etkileyen Faktörler. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2(1):1-16.

Arthur C, Kable A, Levett-Jones T. (2011). Human Patient Simulation Manikins and Information Communication Technology Use in Australian Schools of Nursing: A Cross-Sectional Survey. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(6):219-227.

Aştı AT, Karadağ A. (2014). Hemşirelik Bilim ve Sanatı. Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul.

Edeer AD, Dicle A. (2015). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı ve Simülasyon Tipleri. *HEAD*, 12(2):121-125.

Bahar A. (2015). Temel Hemşirelik Becerisi Eğitiminde Bir Yenilik: Web Tabanlı. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 18(4):304-311.

Baillie L, Curzio J. (2009). A Survey of First Year Student Nurses' Experiences of Learning Blood Pressure Measurement. *Nurse Education in Practice*, 9(1):61-71.

Bambini D, Washburn J, Perkins R. (2009). Outcomes of Clinical Simulation for Novice Nursing Students: Communication, Confidence, Clinical Judgment. *Nursing Education Perspectives*, 30(2):79-82.

Barsuk D, Ziv A, Lin L, Blumenfeld A, Rubin O, Keidan I, Munz Y, Berkenstadt H. (2005). Using Advanced Simulation for Recognition and Correction of Gaps in Airway and Breathing Management Skills in Prehospital Trauma Care. *Anesthesia and Analgesia*, 100(3):803-809.

Bayar K, Çadır G, Bayar B. (2009). Hemşirelik Öğrencilerinin Klinik Uygulamaya Yönelik Düşünce ve Kaygı Düzeylerinin Belirlenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8(1):37-42.

Baykal U, Sökmen S. (2005). Hemşirelik Yüksekokulu Öğrencilerinin 1. ile 4. Sınıf Arasındaki Doyum Düzeyleri. *Hastane Yönetimi*, 3(3):56-61.

- Beyea SC, Nicoll LH. (1996). Subcutaneous Administration of Heparin: an Integrative Review of The Research. *The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing*, 3(1):1-5.
- Beyea SC, Kobokovich von Reyn L, Slattery MJ. (2007). A Nurse Residency Program for Competency Development Using Human Patient Simulation. *Journal for Nurses in Staff Development*, 23(2):77-82.
- Bowyer MW, Pimentel EA, Fellows JB, Scofield RL, Ackerman VL, Horne PE, Scerbo MW. (2005). Teaching Intravenous Cannulation to Medical Students: Comparative Analysis of Two Simulators and Two Traditional Educational Approaches. *Studies in Health Technology and Informatics*, 111:57-63.
- Boztepe H, Terzioğlu F. (2013). Hemşirelik Eğitiminde Beceri Değerlendirme. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 16(1):57-64.
- Bradley P. (2006). The History of Simulation in Medical Education and Possible Future Directions. *Medical Education*, 40(3):254-262.
- Bradley P, Postlethwaite K. (2003). Setting up a Clinical Skills Learning Facility. *Medical Education*, 37(1):6-13.
- Bremner MN, Aduddell K, Bennett DN, VanGeest JB. (2006). The Use of Human Patient Simulator. *Nurse Educator*, 31(4):170-174.
- Brewer EP. (2011). Successful Techniques for Using Human Patient Simulation in Nursing Education. *Journal of Nursing Scholarship*, 43(3):311-317.
- Burgess CC. (2007). Developing a Collaborative Regional Nursing Simulation Hospital. *Teaching and Learning in Nursing*, 2(2):53-57.
- Cannon-Diebl MR. (2009). Simulation in Healthcare and Nursing State of the Science. *Critical Care Nursing Quarterly*, 32(2):128-136.

- Cant RP, Cooper SJ. (2010). Simulation-Based Learning in Nurse Education: Systematic Review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1):3-15.
- Chang KKP, Chung JWY, Wong TKS. (2002). Learning Intravenous Cannulation: A Comparison of the Conventional Method and the CathSim Intravenous Training System. *Journal of Clinical Nursing*, 11(1):73-78.
- Cook LJ. (2005). Inviting Teaching Behaviors of Clinical Faculty and Nursing Students' Anxiety. *Journal of Nursing Education*, 44(4):156.
- Corlett J. (2000). The Perceptions of Nurse Teachers, Student Nurses and Perceptors of the Theory-Practice Gap in Nurse Education. *Nurse Education Today*, 20(6):495-505.
- Crofts JF, Bartlett C, Ellis D, Hunt LP, Fox R, Draycott TJ. (2007). Training for Shoulder Dystocia. A Trial of Simulation Using Low-fidelity and High-fidelity Mannequins. *Obstetrics and Gynecology*, 108(6):1477-1485.
- Davis A. (2015). Virtual Reality Simulation: An Innovative Teaching Tool for Dietetics Experiential Education. *The Open Nutrition Journal*, 9: 65-75.
- Decker S, Sportsman S, Puetz L, Billings L. (2008). The Evolution of Simulation and its Contribution to Competency. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 39(2):74-80.
- Demir Y. (2008). Göğüs Tüpü Çıkarma İşlemi Sırasında Yapılan Soğuk Uygulamanın Ağrı ve Anksiyete Üzerine Etkisi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir (Danışman: Prof. Dr. L Khorshid).
- Dikmen Y, Tanrikulu F, Erol F. (2016). The Use of Simulation in the Improvement of the Clinical Skill and Competency of the Nursing Students. *Recent Advances in Health Sciences*, 200-216.

- Dikmen YD, Yorgun S, Yeşilçam N. (2014). Hemşirelerin Tıbbi Hatalara Eğilimlerinin Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 1(1):44-56.
- Elliott KM, Shin D. (2002). Student Satisfaction: An Alternative Approach to Assessing This Important Concept. Journal of Higher Education. Policy and Management, 24(2):197-209.
- Engum SA, Jeffries P, Fisher L. (2003). Intravenous Catheter Training System: Computer-based Education Versus Traditional Learning Methods. The American journal of surgery, 186(1):67-74.
- Erden M. (1995). Eğitimde Program Değerlendirme. Personel Eğitim Merkezi Yayınları No:21, 2. Baskı, Ankara.
- Ergin H. (2005). Okul Öncesi Dönemde Bloom'un Bilişsel Alan Sınıflandırmasını Kullanarak Çocukların Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1):93-105.
- Fanning RM, Gaba DM. (2007). The Role of Debriefing in Simulation-Based Learning. Society for Simulation in Healthcare, 2(2):115-125.
- Fowler-Durham C, Alden KR. (2007). Enhancing Patient Safety in Nursing Education Through Patient Simulation. In:Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Chapter 51, p.1-40, Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville. <http://www.ahrq.gov/qual/nursesfdbk/>. (Access date: 25 May 2016).
- Gaberson KB, Oermann MH. (2007). Clinical Teaching Strategies in Nursing. 2nd ed, Springer Publishing Company, New York. pp17-22-86-249.
- Gerdprasert S, Pruksacheva T, Panijpan B, Ruenwongsa P. (2010). Development of Web Based Learning Medium on Mechanism of Labour for Nursing Students. Nurse Education Today, 30(5):464-9.

- Goldenberg D, Andrusyszyn MA, Iwasiw C. (2005). The Effect of Classroom Simulation on Nursing Students' Self-efficacy Related to Health Teaching. *Journal of Nursing Education*, 44(7):310-314.
- Goldsmith M, Stewart L, Ferguson L. (2006). Peer Learning Partnership: An Innovative Strategy to Enhance Skill Acquisition in Nursing Students. *Nurse Education Today*, 26:123-130.
- Gore T, Hunt CW, Parker F, Raines KH. (2011). The Effects of Simulated Clinical Experiences on Anxiety: Nursing Students' Perspectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(5):e175-e180.
- Göriş S, Bilgi N, Bayındır SK. (2014). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, (2):25-29.
- Harder BN. (2010). Use of Simulations in Teaching and Learning in Health Sciences: A Systematic Review. *Journal of Nursing Education*, 49(1):23-28.
- Harriett FK. (1997). Classroom and Clinical Teaching in Nursing Delineating Differences. *Nursing Forum* 32(2):5-12.
- Hızal S. (2009). Histogram Tabanlı Algoritmalarla Sanal Giriş Birimi Tasarımı. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, (Danışman: Prof. Dr. C Öz).
- Houghton CE, Casey D, Shaw D, Murphy K. (2012). Staff and Students' Perceptions and Experiences of Teaching and Assessment in Clinical Skills Laboratories: Interview Findings From a Multiple Case Study. *Nurse Education Today*, 32(6):e29-34.
- Hwang J, Kim H. (2014). Comparison of Training Effectiveness for IV Injections: Intravenous (IV) Arm Model Versus Computer Simulator. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 21(3):302-310.

- İsmailoğlu GE. (2015). İntravenöz Kateterizasyon Becerisini Kazandırmada Sanal Simülatör ve Plastik Kol Maketi Kullanımının Etkinliğinin Karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir (Danışman: Doç. Dr. A Zaybak).
- Jamison RJ, Hovancsek MT, Clochesy JM. (2006). A Pilot Study Assessing Simulation Using Two Simulation Methods for Teaching Intravenous Cannulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 2(1):e9-e12.
- Jeffries PR, (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating: Simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing education perspectives*, 26(2): 96-103.
- Jeffries PR, Battin J. (2012). *Developing Successful Health Care Education Simulation Centers: The consortium model*, Springer, New York.
- Jeffries PR, Rew S, Cramer J. (2002). A Comparison of Student Centered Versus Traditional Methods of Teaching Basic Nursing Skill in a Learning Laboratory. *Nursing Education Perspectives*, 23:14-19.
- Jenson CE, Forsyth DM. (2012). Virtual Reality Simulation: Using Three-dimensional Technology to Teach Nursing Students. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 30(6):312-318.
- Jung EY, Park DK, Lee YH, Jo HS, Lim YS, Park RW. (2012). Evaluation of Practical Exercises Using an Intravenous Simulator Incorporating Virtual Reality and Haptics Device Technologies. *Nurse Education Today*, 32(4):458-463.
- Kapucu S, Bulut H. (2011). Turkish Nursing Students' Views of Their Clinical Learning Environment: A Focus Group Study. *Pak J Med Sci*, 27(5):1149-1153.
- Karaca A, Yıldırım N, Ankaralı H, Açıkğöz F, Akkuş A. (2014). Hemşirelik Eğitimi Stres Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlanması. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 16(2):29-40.

- Karadağ G, Uçan Ö. (2006). Hemşirelik Eğitimi ve Kalite. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 1(3):42-51.
- Karaöz S. (2003). Hemşirelikte Klinik Öğretime Genel bir Bakış ve Etkin Klinik Öğretim için Öneriler. Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 5(1):5-21.
- Kaveevivitchai C, Chuengkriankrai B, Luecha Y, Thanooruk R, Panijpan B, Ruenwongsa P. (2009). Enhancing Nursing Students' Skills in Vital Signs Assessment by Using Multimedia Computer-assisted Learning with Integrated Content of Anatomy and Physiology. Nurse Education Today, 29(1):65-72.
- Kazan AGEE, Görgülü S. (2009). Hemşirelerin Subkutan Düşük Molekül Ağırlıklı Heparin Enjeksiyonu Uygulamasına İlişkin Becerileri. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 16(2):001-013.
- Keleş HN. (2011). Y Kuşağı Çalışanlarının Motivasyon Profillerinin Belirlenmesine Yönelik bir Araştırma. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3(2):129-139.
- Kelly M, Lyng C, McGrath M, Cannon G. (2009). A Multi-method Study to Determine the Effectiveness of, and Student Attitudes to, Online Instructional Videos for Teaching Clinical Nursing Skills. Nurse Education Today, 29(3):292-300.
- Khalaila R. (2014). Simulation in Nursing Education: an Evaluation of Students' Outcomes at Their First Clinical Practice Combined with Simulations. Nurse Education Today, 34(2):252-258.
- Kuzu N. (1999). Subkutan Heparin Enjeksiyonu-ekimoz, Hematom ve Ağrı Nasıl Önlenir? Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 3(2):40- 46.
- Kuzu N, Uçar H. (2001). The Effect of Cold on the Occurrence of Bruising, Haematoma and Pain at the Injection Site in Subcutaneous Low

- Molecular Weight Heparin. *International Journal of Nursing Studies*, 38:51-59.
- Lam G, Ayas NT, Griesdale DE, Peets AD. (2010). Medical Simulation in Respiratory and Critical Care Medicine. *Lung*, 188(6):445-457.
- Lee J, Graham AV. (2001). Student's Perception of Medical School Stress and Their Evaluation of a Wellness Elective. *Medical Education*, 35:652-659.
- Maran NJ, Glavin R. (2003). Low-to High-Fidelity Simulation—A Continuum of Medical Education? *Medical Education*, 37(1):22-28.
- McCaughey CS, Traynor MK. (2010). The Role of Simulation in Nurse Education. *Nurse Education Today*, 30(8):827-832.
- McConville SA, Lane AM. (2006). Using Online Video Clips to Enhance Self-Efficacy toward Dealing with Difficult Situations Among Nursing Students. *Nurse Education Today*, 26(3):200-208.
- Mert M. (2015). Postpartum Kanamanın Yönetiminde Hemşirelik Öğrencilerinin Bilgi ve Becerilerinin Geliştirilmesinde Farklı Simülasyon Yöntemlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. (Danışman: Prof. Dr. F Terzioğlu).
- Mete S, Uysal N. (2009). Hemşirelik Mesleksel Beceri Eğitiminde Bir Model Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 2(3):115-123.
- Mete S, Uysal N. (2010). Hemşirelik Mesleksel Beceri Laboratuvarındaki Psikomotor Beceri Eğitiminin Öğrenci ve Eğiticiler Tarafından Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Research & Development in Nursing*, 12(2):28-38.
- Mıdık Ö, Kartal M. (2010). Simülasyona Dayalı Tıp Eğitimi. *Marmara Medical Journal*, 23(3):389-399.

- Morgan R. (2006). Using Clinical Skills Laboratories to Promote Theory–practice Integration During First Practice Placement: An Irish Perspective. *Journal of Clinical Nursing*, 15:155-161.
- Moule P, Wilford A, Sales R, Lockyer L. (2008). Student Experiences and Mentor Views of the Use of Simulation for Learning. *Nurse Education Today*, 28(7):790-797.
- Nehring WM, Lashley FR. (2009). Nursing Simulation: A Review of the Past 40 Years. *Simulation & Gaming*, 40(4):528-52.
- Neill MA, Wotton K. (2011). High-Fidelity Simulation Debriefing in Nursing Education: A Literature Review. *Clinical Simulation in Nursing*, 7(5):161-168.
- Norman J. (2012). A Systematic Review of the Literature on Simulation in Nursing Education. *ABNF Journal*, 23(2):24-28.
- Noushad H. (2010). Computer-Based Instructional Simulations in Education: Why and How. *EDUTRACKS*, 10 (3): 22 - 26.
- Ömer T. (2016). Nursing Students' Perceptions of Satisfaction and Self-Confidence with Clinical Simulation Experience. *Journal of Education and Practice*, 7(5):131-138.
- Özdamar K. (2001). *SPSS ile Biyoistatistik*. Güncelleştirilmiş 4. baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- Özgüven İE. (1994). *Stres İle Kaygı Ölçütleri ve Sosyometri*. Psikolojik Testler. 1. Baskı, Yeni Doğu Matbaası, Ankara, s. 321-324.
- Pantelidis VS. (2009). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2:59-70.
- Patrik J. (2002). Simulation. In: Patric J, ed. *Training: Research and Practice*. Chapter 12, p.487-508, Academic Press, London

- Potter PA, Perry AG. (2009). *Fundamentals of Nursing (7. Bs.)*. Mosby Elsevier, Canada.
- Rauen CA. (2004). Simulation as a Teaching Strategy for Nursing Education and Orientation in Cardiac Surgery. *Critical Care Nurse*, 24(3):46-51.
- Ravert P. (2002). An Integrative Review of Computer-based Simulation in the Education Process. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 20(5):203-208.
- Reyes SD, Stillsmoking K, Chadwick-Hopkins D. (2008). Implementation and Evaluation of a Virtual Simulator System: Teaching Intravenous Skills. *Clinical Simulation in Nursing*, 4(1):e43-e49.
- Rhead MM. (1995). Stress Among Student Nurses: Is It Practical or Academic? *Journal of Clinical Nursing*, 4(6):369-376.
- Rhodes ML, Curran C. (2005). Use of the Human Patient Simulator to Teach Clinical Judgment Skills in a Baccalaureate Nursing Program. *Computers Informatics Nursing*, 23(5):256-262.
- Ricketts B. (2011). The Role of Simulation for Learning Within Preregistration Nursing Education: A Literature Review. *Nursing Education Today*, 31(7):650-654.
- Robertson B. (2006). An Obstetric Simulation Experience in an Undergraduate Nursing Curriculum. *Nurse Educator*, 31(2):74-78.
- Ross JG. (2012). Simulation and Psychomotor Skill Acquisition: A Review of the Literature. *Clinical Simulation in Nursing*, 8(9):e429-e435.
- Salvage J. (1995). Hemsirelikte Etkinliğe Doğru Eylem. Saadet Ülker (Ed.), *Aydoğdu Ofset*, Ankara. s. 57-91.
- Salyers V. (2007). Teaching Psychomotor Skills to Beginning Nursing Students Using a Web Enhanced Approach: A Quasi Experimental Study. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 4(1):23-29.

- Sanford PG. (2010). Simulation in Nursing Education: A Review of the Research. *The 216 Qualitative Report*, 15(4):1006-1011.
- Saraç G. (2003). Öğrenme Kuramlarına Göre Bir Yaylı Çalgı Olarak Viyolonsel Eğitimi ve Viyolonsel Öğretim Programı Süreci. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(11):25-37.
- Sarikoc G. (2016). Use of Virtual Reality in the Education of Health Care Workers / Sağlık Çalışanlarının Eğitiminde Sanal Gerçekliğin Kullanımı. *Journal of Education and Research in Nursing*, 13(1):243-248.
- Sarmasoğlu Ş. (2014). Hemşirelik Eğitiminde Standart Hasta Kullanımının Öğrencilerin Psikomotor Beceri Geliştirme Süreçlerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara (Danışman: Prof. Dr. Leyla Dinç).
- Scerbo MW, Schmidt EA, Bliss JP. (2006). Comparison of a Virtual Reality Simulator and Simulated Limbs for Phlebotomy Training. *Journal of Infusion Nursing*, 29(4):214-224.
- Schoening AM, Sittner AJ, Todd MJ. (2006). Simulated Clinical Experience; Nursing Students' Perceptions and Educators' Role. *Nurse Educator*, 31(6):253-258.
- Seropian MA, Brown K, Gavilanes JS, Driggers B. (2004). Simulation: Not Just a Manikin. *Journal of Nursing Education*, 43(4):164-169.
- Sharif F, Masoumi SA. (2005). Qualitative Study of Nursing Student Experiences of Clinical Practice. *BMC Nursing*, 4(6):1-7.
- Shipton SP. (2002). The Process of Seeking Stress-care; Coping as Experienced by Senior Baccalaureate Nursing Students in Response to Appraised Clinical Stress. *Journal of Nursing Education*, 41(6):243-255.

- Smith PC, Hamilton BK. (2015). The Effects of Virtual Reality Simulation as a Teaching Strategy for Skills Preparation in Nursing Students. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(1):52-58.
- Steadman RH, Coates WC, Huang YM, Matevosian R, Larmon BR, McCullough L, Ariel D. (2006). Simulation-based Training is Superior to Problem-based Learning for the Acquisition of Critical Assessment and Management Skills. *Critical Care Medicine*, 34(1):151-157.
- Stroup C. (2014). Simulation Usage in Nursing Fundamentals: Integrative Literature Review. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(3):e155-e164.
- Sweigart L, Burden M, Carlton KH, Fillwalk J. (2014). Virtual Simulations Across Curriculum Prepare Nursing Students for Patient Interviews. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(3):e139-e145.
- Şen H. (2012). Hemşirelikte Psikomotor Beceri Öğretiminde Rehber İlkeler: Kalp Masajı Örneği, *DEUHYO ED*, 5(4):180-184.
- Şendir M, Acaroğlu R. (2008). Reliability and Validity of Turkish Version of Clinical Stress Questionnaire. *Nurse Education Today*, 28(6):737-743.
- Şendir M, Coşkun EY. (2016). Hemşirelik Eğitiminde Teknolojik Bir Adım: IMventro-sim. *G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN*, 2(2):103-108.
- Şendir M, Doğan P. (2015). Hemşirelik Eğitiminde Simülasyonun Kullanımı: Sistematik İnceleme. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 23(1):49-56.
- Şengül F. (2010). Hemşirelik Eğitim Modellerinin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Etkisi: Çok Merkezli Çalışma. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana (Danışman: Doç. Dr. G Seydaoğlu).
- Şenyuva EA. (2007). Hemşirelik Eğitiminde Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Uygulaması: Hasta Eğitimi Dersi Örneği. *İstanbul Üniversitesi Sağlık*

Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul (Danışman: Prof. Dr. Gülsün Taşocak).

Taşdelen S, Zaybak A. (2013). Hemşirelik Öğrencilerinin İlk Klinik Deneyim Sırasındaki Stres Düzeylerinin İncelenmesi. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 21(2):101-106.

Taylor C, Lillis C, Lemore P ve ark. (2008). Fundamentals of Nursing – The Art and Science of Nursing Care. 6th ed, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, s.795-799.

Tel H, Sabancıoğulları S. (2004). Hemşirelik Birinci Sınıf Öğrencilerinin Laboratuvar Uygulamasında Birbirlerine İm Enjeksiyon Uygularken ve Klinik Uygulamanın İlk Gününde Anksiyete Durumları. Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences, 7(1):27-32.

Terzioğlu F, Kapucu S, Özdemir L, Boztepe ÖGDH, Duygulu YDDS, Tuna AGDZ, Akdemir N. (2012). Simülasyon Yöntemine İlişkin Hemşirelik Öğrencilerinin Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 19(1):016-023.

Timmins F, Kaliszer M, (2002). Aspects of Nurse Education Programmes That Frequently Cause Stress to Nursing Students Fact-finding Sample Survey. Nurse Education Today, 22(3):203-211.

Toraman AU, Bayık TA, Kalkım A, Erkin BÖ. (2013). Klasik ve Entegre Eğitim Modeli ile Öğrenim Gören Hemşirelik Öğrencilerinin Araştırmaya Yönelik Tutum ve Farkındalıkları. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi E-Dergi, 6:132-138.

Tsai SL, Chai SK, Hsieh LF, Lin S, Taur FM, Sung WH, Doong JL. (2008). The Use of Virtual Reality Computer Simulation in Learning Port-A Cath Injection. Advances in Health Sciences Education, 13(1):71-87.

Ulusoy MF, Görgülü RS. (1996). Hemşirelik Esasları-Temel Kuram, Kavram, İlke ve Yöntemler, 2. Baskı, 72 TDFO Ltd. Şti., s.183-218, Ankara.

- Unver V, Basak T, Watts P, Gaioso V, Moss J, Tastan S, Iyigun E, Tosun N. (2017). The Reliability and Validity of Three Questionnaires: The Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire. *Contemporary nurse*, 53(1):60-74.
- Vidal VL, Ohaeri BM, John P, Helen D. (2013). Virtual Reality and the Traditional Method for Phlebotomy Training Among College of Nursing Students in Kuwait: Implications for Nursing Education and Practice. *Journal of Infusion Nursing*, 36(5):349-355.
- Wayne DB, Butter J, Siddall VJ, Fudala MJ, Wade LD, Feinglass J, McGaghie WC. (2006). Mastery Learning of Advanced Cardiac Life Support Skills by Internal Medicine Residents Using Simulation Technology and Deliberate Practice. *Journal of General Internal Medicine*, 21(3):251-256.
- Wiecha J, Heyden R, Sternthal E, Merialdi M. (2010). Learning in a Virtual World: Experience With Using Second Life for Medical Education. *J Med Internet Res*, 12(1):e1.
- Wilford A, Doyle TJ. (2006). Integrating Simulation Training into the Nursing Curriculum. *British Journal of Nursing*, 15(17):926-930.
- Wilson RD, Klein JD. (2012). Implementation and Evaluation of a Nursing Simulation: A Design and Development Research Study. *The Journal of Applied Instructional Design*, 2(1):57-68.
- World Health Organization (WHO). (2009). Nursing & Midwifery human resources for health, Global standards for the initial education of professional nurses and midwives. World Health Organization Department of human resources for health, Switzerland, http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/hrh_global_standards_education.pdf (Erişim tarihi 07 Haziran 2017).

- Yıldırım B, Özkahraman Ş. (2011). Hemşirelikte Eleştirel Düşünme ve Eğitimi. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 4(1):155-160.
- Seferoğlu SS. (2006). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Zaybak A. (2008). Subkutan Heparin Enjeksiyonundan Sonra Uygulanan Basıncın Ekimoz Oluşumuna Etkisi. C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 12(3):1-8.
- Ziv A, Small SD, Wolpe PW. (2000). Patient Safety and Simulation-based Medical Education. Medical Teacher 22(5):489-495.

EKLER

EK 1: Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan Etik Kurul Onayı

26/01/2017-E.1271



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 16214662/050.01.04/17
Konu : Etik kurul Başvuru Dosyası Hk.

Sayın Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN
Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Anabilim Dalı

İlgi : 24.01.2017 tarihli ve 09 sayılı düzeltme başvurunuz.

Destekleyicisi olduğunuz "Subkutan İlaç Uygulama Becerisine Yönelik Tasarlanan Bilgisayar Temelli Simülasyon Sisteminin Öğrencilerin Kaygı Düzeyleri ve Psikomotor Beceri Performansına Etkisi" isimli klinik araştırma başvuru dosyanız ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup; etik ve bilimsel açıdan bir sakınca bulunmadığına etik kurul üyelerince karar verilmiştir ve uygun bulunmuştur. Bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Hasan Çetin EKERBİÇER
Etik Kurulu Başkanı

EK :
25.01.2017 tarih ve 04 sayılı Etik Kurul Kararı (3 sayfa)

Yücel DEMİR
Etik Kurulu Sekr.

Güvenli Elektronik
İmzalı Aslı ile Aynıdır.
26.1.01.2017.

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://193.140.253.232/envision.Sorgula/BelgeDogrulama.aspx?V=BK431VDA>

Fakülte Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Dekanlığı, Kocacuk Kampüsü, Kocacuk, Adapazarı/Sakarya
Tel:264 295 6630 Faks:264 295 6629
E-Posta :tip@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ :www.tip.sakarya.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 2: Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı'ndan Kurum İzni

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

06/12/2016

Danışmanı olduğum "Subkutan İlaç Uygulama Becerisine Yönelik Tasarlanan Bilgisayar Temelli Simülasyon Sisteminin Öğrencilerin Kaygı Düzeyleri ve Psikomotor Beceri Performansına Etkisi" başlıklı 1540y01006 numaralı Handenur Başaran'ın yüksek lisans tezi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na sunulacaktır.

Bu araştırmanın Sakarya Üniversitesi Sağlık bilimleri fakültesi yapılabilmesi için gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini bilgilerinize arz ederim.

Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN

UYGUNDUR.

06/12/2016

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı

EK 3: Bilgilendirme ve Onam Belgesi

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Subkutan İlaç Uygulama Becerisine Yönelik Tasarlanan Bilgisayar Temelli Simülasyon Sisteminin Öğrencilerin Kaygı Düzeyleri ve Psikomotor Beceri Performansına Etkisi başlıklı bu çalışma; hemşirelik eğitiminde kullanılan bilgisayar temelli simülasyon yönteminin öğrencilerin kaygı düzeyleri ile beceri performanslarına etkisini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Araştırmamız tek merkezli olup, 12.05.2017 tarihine kadar sürecektir. Çalışma deney ve kontrol grubu oluşturulacak şekilde tasarlanmıştır. Çalışma randomize kontrollü araştırma tasarımına uygun olarak yürütülecektir. Deneklerin gruplara random atanması için kura yöntemi kullanılacaktır. Çalışmaya alınan tüm öğrencilerin beceri performans sınav değerlendirmesi, uygulamaya kör olan (öğrencilerin hangi grupta olduğunu bilmeyen) bir gözlemci tarafından yapılacaktır. Bu nedenle bu çalışma tek kör, randomize olarak planlanmıştır.

Araştırma iki aşamada gerçekleştirilecektir. Birinci aşamada, Subkutan ilaç uygulama becerisi öğretiminde kullanılmak üzere eğitim materyali olarak bilgisayar temelli simülasyon sistemi tasarlanacaktır. İkinci aşamada, kontrol grubundaki öğrenciler subkutan ilaç uygulama becerisini laboratuvarında manken/maket üzerinde, deney grubundaki öğrenciler ise tasarlanan bilgisayar destekli simülasyon sisteminde uygulayacaklardır. Araştırmada deney ve kontrol grubuna “Subkutan İlaç Uygulama Performans Sınavı” ve “Sürekli-Durumluluk Kaygı Ölçeği” kullanılacaktır.

Subkutan İlaç Uygulama Becerisi Performans Sınavı: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin subkutan ilaç uygulama becerileri mesleksi beceri laboratuvarında objektif olarak yapılandırılmış performans sınavında, beceri kontrol listeleri kullanılarak değerlendirilecektir. Beceri kontrol listeleri, araştırmacılar tarafından subkutan ilaç uygulama beceri adımları göz önünde bulundurularak hazırlanacaktır.

Sürekli-Durumluluk Kaygı Ölçeği: Ölçek, 1964 yılında Spielberg ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, kısa ifadelerden oluşan bir öz-değerlendirme anketidir. Bireyin belirli bir anda ve koşulda hissettiklerini belirlemek için kullanılmaktadır. Ölçek, 1977 yılında Öner tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak ülkemize uyarlanmıştır. Durumluluk Kaygı Ölçeğinde 20 soru yer almakta ve ölçek hastanın işleme yönelik kaygısı hakkında bilgi vermektedir. Bu çalışmada öğrencilerin subkutan enjeksiyon uygulama süresince yaşadıkları kaygı durumunu belirlemek amacıyla kişinin bulunduğu anda ve durumda kendisini nasıl hissettiğini ve bu duruma ilişkin duygularını betimlemesi nedeniyle Durumluluk Kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Sürekli-Durumluluk Kaygı Ölçeğinde yer alan her ifade okunacak ve sonrada uygun olan seçenek işaretlenecektir.

Bu araştırma ile ilgili olarak kararınızı verirken gerek duyduğunuz bilgileri istemeye, doğru, anlaşılır ve doyurucu yanıtlar almaya hakkınız vardır. Araştırma ile ilgili olarak 05382502886 numaralı telefonda araştırmacıya ulaşmanız mümkündür.

Araştırmaya katılıp katılmama konusunda tamamen özgürsünüz. Bu araştırmaya katılmamak sizin almakta olduğunuz hizmeti kesinlikle etkilemeyecektir. İstedığınız zaman haber vererek çalışmadan çekilme hakkına sahipsiniz. Araştırmaya katıldığınız takdirde, çalışmada yapılacak harcamalar ile ilgili sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecek ya da size herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Ayrıca araştırma sonunda size ait bilgiler, kimliğiniz açıklanmadan sadece bilimsel amaçlara hizmet edecektir.

Katılımcının Beyanı

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca aldığım eğitime herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun aldığım eğitime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmada “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Gönüllünün Adı-Soyadı

İmza:

Telefon no:

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

EK 4: Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü Tarafından Desteklendiğine Dair Belge

18.08.2017

SAÜBAP-sis

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNATÖRLÜĞÜ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ İZLEME FORMU

PROJE NUMARASI	2016-11-06-007	DURUMU	Ara rapor bekleniyor			
PROJE TÜRÜ	BAP					
PROJENİN ADI	Subkutan İlaç Uygulama Becerisine Yönelik Tasarlanan Bilgisayar Temelli Simülasyon Sisteminin Öğrencilerin Kaygı Düzeyleri ve Psikomotor Beceri Performansına Etkisi (Bilimsel Destek Projesi)					
YÜRÜTÜCÜSÜ	Yurdanur DİKMEN					
BAŞLAMA TARİHİ	2016-11-08	ÖDENEK BİLGİLERİ				
SÜRE	12	ÖDENEK	15.319,80 TL			
EK SÜRE	0	EK ÖDENEK	0,00 TL			
TOPLAM SÜRE	12	TOPLAM ÖDENEK	15.319,80 TL			
BITİŞ TARİHİ	2017-11-08	KALAN ÖDENEK	0,00 TL			
NOT 1						
NOT 2						
NOT 3						
NOT 4						
NOT 5						
ARAŞTIRMACILAR						
ÖĞRENCİ NO	Handenur, Handenur BAŞARAN					
ARAŞTIRMACI 1						
ARAŞTIRMACI 2						
ARAŞTIRMACI 3						
ARAŞTIRMACI 4						
ARAŞTIRMACI 5						
ARAŞTIRMACI 6						
YILLARA GÖRE YAPILAN HARCAMALAR	2016 - 15.319,80		YILLAR - TUTAR			
GELİŞME RAPORLARI						
SIRA	TARİH	AÇIKLAMA				
R1	17/2016					
R2	17/2016					
R3	17/2016					
R4	17/2016					
R5	17/2016					
R6	17/2016					
SONUÇ	17/2016					
Proje kapsamında yapılan harcamalar:						
SIRA NO	TARİH	FİRMA / KİŞİ ADI	HARCAMA TÜRÜ	HARCAMA KALEMİ	TUTAR(TL)	YETKİLİ
1	2016-12-23	Kimeks Kimyasal	Makina-Çihaz	01.2.06.1.2.04	719,80	Türkmen KARAKAŞ
2	2016-12-23	Hüseyin Kaya Danışmanlık	Hizmet	01.2.03.5.1.06	2.800,00	Türkmen KARAKAŞ
3	2016-12-23	Yazgis Bilgişim	Hizmet	01.2.03.7.2.01	11.800,00	Türkmen KARAKAŞ
					TOPLAM	15.319,80

Anasayfa

<http://www.bap.k1.sakarya.edu.tr/proje/index.php?Glt=proje-arano>

1/1

EK 5: Birey Tanıtım Formu

Sayın katılımcı, bu araştırma Subkutan İlaç Uygulama Becerisine Yönelik Tasarlanan Bilgisayar Temelli Simülasyon Sisteminin Öğrencilerin Kaygı Düzeyleri ve Psikomotor Beceri Performansına etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır. Sorulara doğru yanıt vermeniz bilimsel açıdan önemlidir. Araştırmaya katılarak verdiğiniz destek için teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN
Arş. Gör. Handenur GÜNDOĞDU

Öğrenci Numaranız:

1. Yaşınızı yazınız.....
2. Cinsiyet.....
3. Akademik not ortalamanızı yazınız.....
4. Akademik başarı durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz:
 1.Başarılı 2.Orta Başarı 3.Başarısız
5. Mezun olduğunuz liseyi işaretleyiniz.
 1.Anadolu Lisesi 2.Sağlık Meslek Lisesi 3.Düz Lise 4.Diğer.....
6. Ekonomik durumunuz aşağıdakilerden hangisidir?
 1. Gelirimiz giderimizi karşılamıyor
 2. Gelirimiz giderimize eşit
 3. Gelirimiz giderimizden fazla
7. Öğrenim döneminde nerede kalıyorsunuz?
 1. Ailemle
 2. Yurtta
 3. Akraba yanında
 4. Evde yalnız başıma
 5. Evde arkadaşlarımla
 6. Diğer (.....)
8. Öğreniminiz süresince geçiminizi nasıl sağlıyorsunuz?
 1. Ailemden alıyorum
 2. Burslarla geçiniyorum
 3. Çalışıyorum
 4. Ailem+Burslarla geçiniyorum
 5. Diğer (.....)
9. Kendinize ait bilgisayarınız var mı?
 1. Evet 2. Hayır
10. 17. soruya yanıtınız “Hayır” ise nerelerdeki bilgisayarlardan yararlanıyorsunuz?
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)
 1. Okuldan/bilgisayar odasından
 2. İnternet kafeden
 3. Arkadaşımın bilgisayarından
 4. Diğer (.....)
11. Bilgisayarı ne kadar sıklıkla kullanıyorsunuz?
 1. Hiç kullanmıyorum 2. Ayda bir kullanıyorum
 3. Haftada bir kullanıyorum 4. Her gün kullanıyorum
12. Bilgisayarı hangi amaçlar için kullanıyorsunuz?
 1. Ders amaçlı, ödev, proje, araştırma 2. İletişim-e-posta, Chat, facebook, twitter
 3. Eğlence-Oyun, müzik, film vb. 4. Güncel haberlere ulaşmak e-gazete, haber
 5. Bilgiye ulaşma-Ders dışı bilgi

EK 6: Sürekli-Durumluk Kaygı Ölçeği

DURUMLULUK KAYGI ÖLÇEĞİ

STAI FORM TX – I

İsim:.....
Cinsiyet:.....

Yaş:..... Meslek:.....
Tarih:...../...../.....

YÖNERGE:Aşağıda kişilerin kendilerine ait duygularını anlatmada kullandıkları bir takım ifadeler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun, sonra da o anda nasıl hissettiğinizi ifadelerin sağ tarafındaki parantezlerden uygun olanını işaretlemek suretiyle belirtin. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Herhangi bir ifadenin üzerinde fazla zaman sarfetmeksizin **anında** nasıl hissettiğinizi gösteren cevabı işaretleyin.

		Hiç	Biraz	Çok	TAMAMIYLA
		(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Şu anda sakinim	(1)	(2)	(3)	(4)
2.	Kendimi emniyette hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
3	Su anda sinirlerim gergin	(1)	(2)	(3)	(4)
4	Pişmanlık duygusu içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
5.	Şu anda huzur içindeyim	(1)	(2)	(3)	(4)
6	Şu anda hiç keyfim yok	(1)	(2)	(3)	(4)
7	Başıma geleceklerden endişe ediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
8.	Kendimi dinlenmiş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
9	Şu anda kaygılıyım	(1)	(2)	(3)	(4)
10.	Kendimi rahat hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
11.	Kendime güvenim var	(1)	(2)	(3)	(4)
12	Şu anda asabım bozuk	(1)	(2)	(3)	(4)
13	Çok sinirliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
14	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
15.	Kendimi rahatlamış hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
16.	Şu anda halimden memnunum	(1)	(2)	(3)	(4)
17	Şu anda endişeliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
18	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum	(1)	(2)	(3)	(4)
19.	Şu anda sevinçliyim	(1)	(2)	(3)	(4)
20.	Şu anda keyfim yerinde.	(1)	(2)	(3)	(4)

EK 7: Subkutan İlaç Uygulamasına Yönelik Beceri Performans Listesi

Sayın Öğretim Elemanı,

Bu form, subkutan enjeksiyon uygulama performansının objektif olarak değerlendirilebilmesi amacı ile geliştirilmiştir. Form 20 uygulama basamağından oluşmaktadır. Uygulama basamaklarının karşılığında puanlaması bulunmaktadır. Öğrenci basamağı tam yaptı ise karşısında bulunan puanı, eksik yaptı ise puanın yarısını, hiç yapmadı ise sıfır puanını alacaktır. Çalışma sonuçlarının güvenilir olması adına uygulama basamaklarını dikkatle okumanızı ve uygulama basamaklarının tamamını değerlendirmenizi rica ederiz. Araştırmaya katılmayı kabul ederek Beceri Performans Listesini içtenlikle yanıtladığınız için teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN
Arş. Gör. Handenur GÜNDOĞDU

İŞLEM BASAMAKLARI	Alması gereken puan	Aldığı Puan
1. Hekim İstemi ile Hemşirelik Kayıtlarını Kontrol Etme	2	
2. Hastanın Adı, İlacın İsmi, Dozu, Uygulama Yolu, Uygulama Zamanını Kontrol Etme	2	
3. Ellerini Yıkama	2	
4. Malzemeleri hazırlama	2	
5. Ellerini Yıkama	2	
6. Hastaya Kendini Tanıtma	2	
7. Hastanın Kimlik Doğrulamasını Yapma	2	
8. Hastaya Yapılacak İşlemi Açıklama	2	
9. Perde/ Paravan Çekme	2	
10. Eldiven Giyme	2	
11. Enjeksiyon bölgesini belirleme	4	
12. Bölgeyi pamuk ile içten dışa yuvarlak hareketlerle silme	4	
13. Kuruması için 10 saniye bekleme	4	
14. İğneyi 90 ⁰ derecelik açı ile batırma	4	
15. İlacı 10 saniyede verme	4	
16. Pamuğu dokuya 60 saniye bastırma	4	
17. Hastaya Rahat Bir pozisyon verme	2	
18. Eldivenleri çıkart ve çöpleri atma	2	
19. Ellerini yıkama	2	
20. Yapılan İşlemi Kayıt Etme	2	
TOPLAM	52	

EK 8: Görsel Kıyaslama Ölçeği

MEMNUNİYET DURUMU BELİRLEME FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu form, Subkutan İlaç Uygulama becerisi eğitim yönteminden memnuniyet durumunuzun belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Görsel kıyaslama ölçeğinde bulunan 0 değeri kullanılan öğretim metodundan hiç memnun olmadığınızı, rakamlar büyüdükçe memnuniyetin arttığını ve “10” rakamı memnuniyetin tam olduğunu göstermektedir. Çalışma sonuçlarının güvenilir olması adına dikkatle değerlendirmenizi ve size en uygun gelen puanı işaretlemenizi rica ederiz.

Doç. Dr. Yurdanur DİKMEN
Arş. Gör. Handenur GÜNDOĞDU

GÖRSEL KIYASLAMA ÖLÇEĞİ

Subkutan İlaç Uygulama Becerisine Yönelik Tasarlanan Bilgisayar Temelli Simülasyon Sisteminden memnunum.

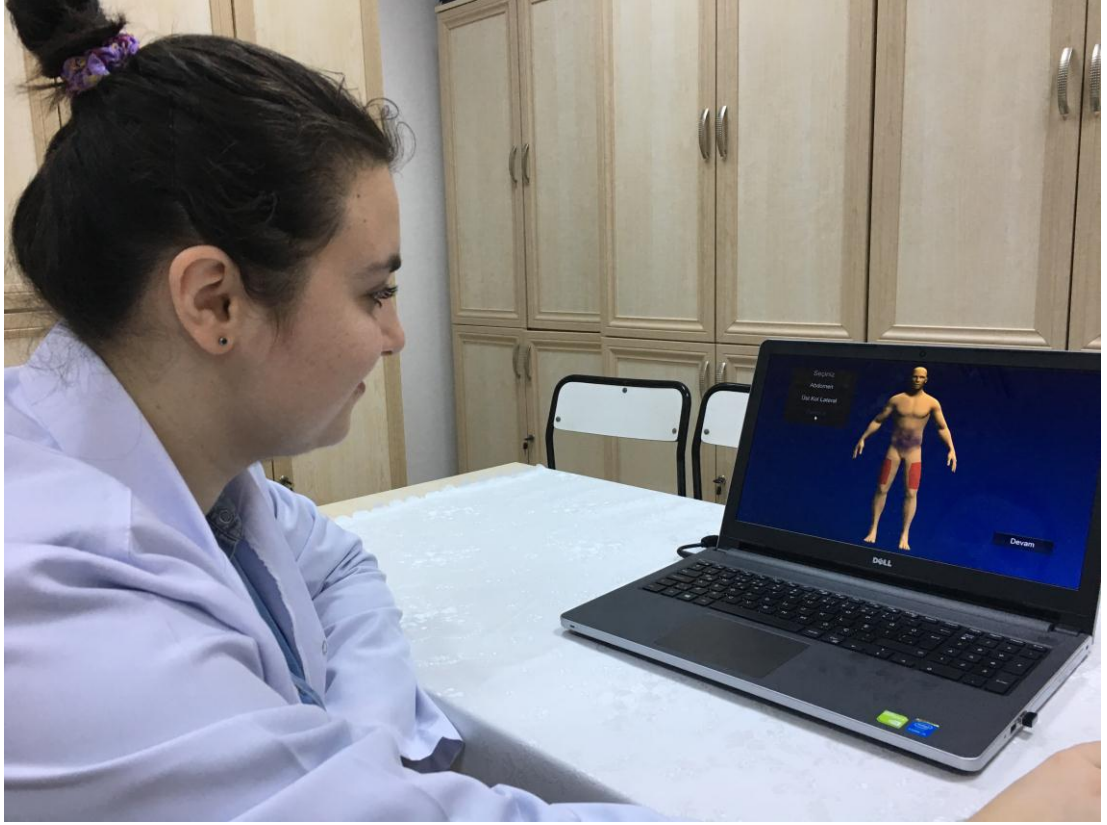


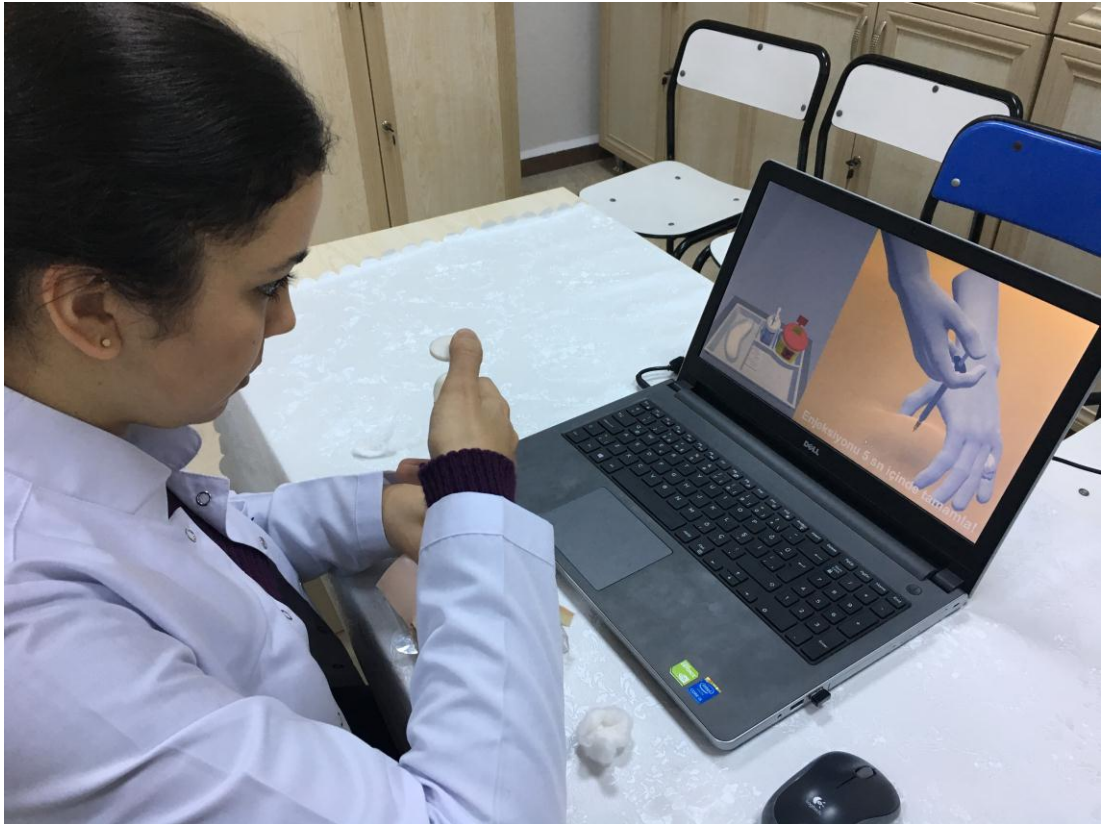
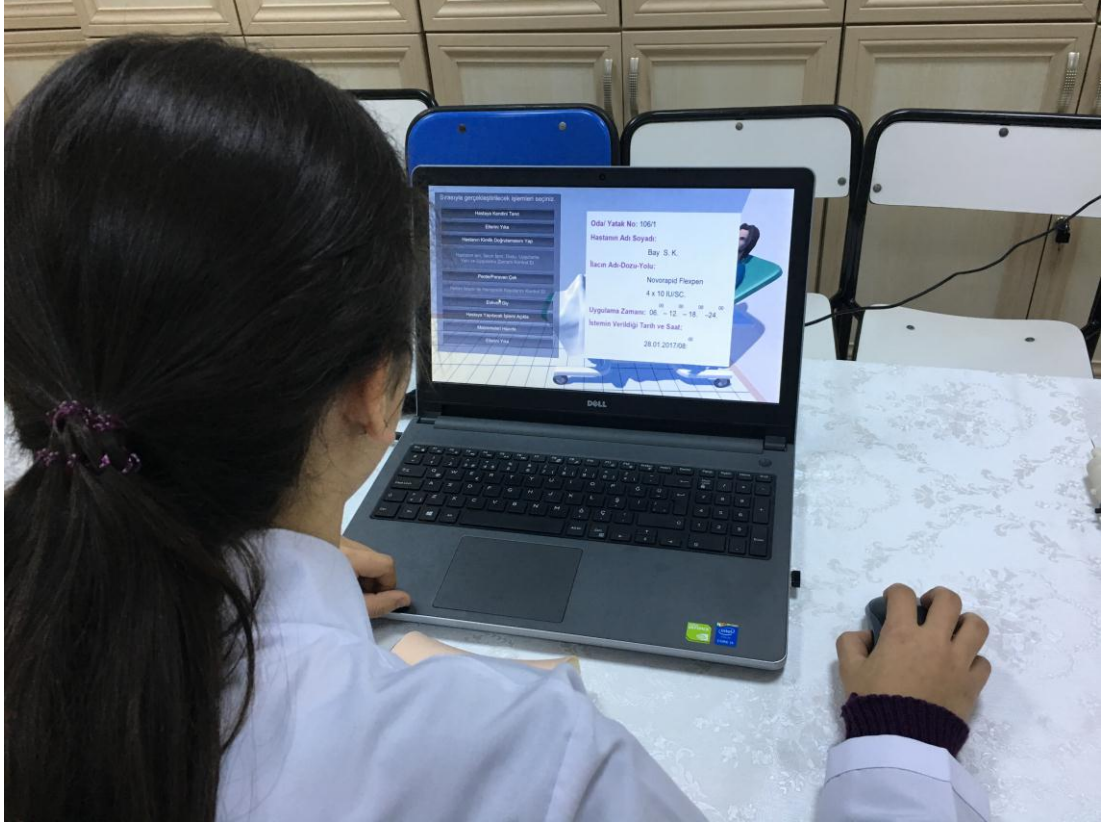
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

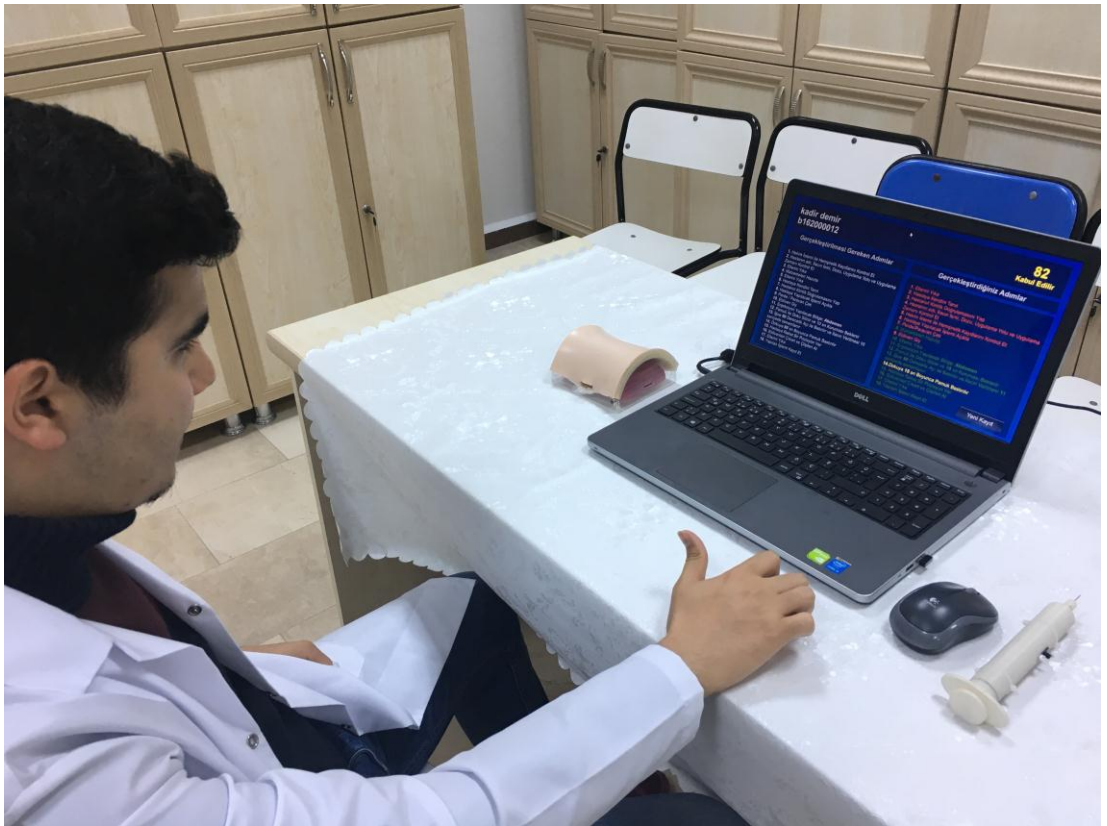
(Hiç memnun değilim)

(Tamamen memnunum)

EK 9: SC Sim Grupları Çalışma Resimleri







ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı	Handenur GÜNDOĞDU
Doğum yeri ve tarihi	SAKARYA/08.04.1991
Uyruğu	TC
Medeni durumu	EVLİ
İletişim adresi ve telefonu	SAÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi /02642953941
Yabancı dili	İngilizce

II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

Yüksek Lisans Hemşirelik Esasları AD	Sakarya Üniversitesi	2016-Halen
Lisans Hemşirelik	Sakarya Üniversitesi	2013

III- Ünvanları (tarih sırasına göre eskiden yeniye doğru)

Arş. Gör.	Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2016-Halen
Hemşire	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	2014-2015

IV- Mesleki Deneyimi

Arş. Gör.	Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2016-Halen
Arş. Gör.	Balıkesir Üniversitesi Balıkesir Sağlık Yüksekokulu	2015-2016
Hemşire	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	2014-2015

V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler (SCI & SSCI & Arts and Humanities)

Dikmen Y, Aydın Y, **Başaran H**, Filiz N.Y, Denat Y, Arslan GG. (2016). Prevalence of Compassion Fatigue in Emergency and Intensive Care Nurses In Turkey. *International Journal Of Oxidation Communication*, 4:2016.

Diğer Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

Başaran H, Tanrikulu F, Dikmen Y (2016). A Qualitative Study for the Review of Opinions from Freshman Nursing Students Regarding Peer Support in Clinical Education. *International Journal of Health Sciences and Research*, 6(12), 180-183.

Usta YY, Dikmen Y, **Başaran H** (2016). Factors Which Affect Patients Experience in Intensive Care Units. *International Journal of Health Sciences and Research*, 6(2), 143-149.

Dikmen Y, Erol F, **Başaran H** (2016). The Variance of Professional Attitude in Nursing Students The Role of Nursing Education in This Variance. *International Journal of Health Sciences and Research*, 6(7)

Uluslararası Bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

Filiz NY, **Başaran H**, Dikmen Y (2016). Hemşirelik Öğrencilerinin kariyer Geleceği Algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. International Conference on Quality in Higher Education, 387-392. (Tam Metin Bildiri/Poster)

Dikmen Y, Denat Y, **Başaran H**, Filiz NY (2016). Hemşirelik Öğrencilerinin Öz Etkililik Yeterlik Düzeylerinin İncelenmesi. International Congresses on Education (ERPA), 29-29. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Dikmen Y, Erol F, **Başaran H** (2016). Hemşirelik Öğrencilerinde Profesyonel Tutumların Değişimi Lisans Eğitiminin Bu Değişimdeki Rolü. International Congresses on Education, 65-65. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum).

Denat Y, Dikmen Y, Filiz NY, **Başaran H** (2015). Hemşirelik Öğrencilerinin Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri. International Conference on Quality in Higher Education.

Dikmen Y, Filiz NY, **Başaran H** (2015). Üniversite Öğrencilerinin Yükseköğretim Yaşamına Uyum Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. ICQH 2015 International Conference on Quality in Higher Education (Tam Metin Bildiri).

Dikmen Y, Filiz NY, **Başaran H** (2015). Üniversite Öğrencilerinin Yüksek Öğretim Yaşamına Uyum Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. International Conference on Quality in Higher education.

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

Recent Advances in Health Sciences, Bölüm adı:(The cost of nursing compassion fatigue: A literature review) (2016)., Dikmen Y, Filiz NY, **Başaran H**, St. Kliment Ohridski University Press Sofia, Editör:Ahmet Adil Çamlı, Bilal Ak, Ramiz Arabacı, Recep Efe, Basım sayısı:1, ISBN:978-954-07-4136-9.

Hemşirelik Esasları Klinik Uygulama Rehberi Video Sunumu Destekli, Bölüm adı:(Üriner Sistem Uygulamaları) (2016)., **Başaran H**, Dikmen Y, Akademisyen Kİtabevi, Editör:Yurdanur Dikmen, Esra Akın Korhan, Basım sayısı:1, ISBN:978-605-9354-45-5.

Hemşirelik Esasları Klinik Uygulama Rehberi Video Sunumu Destekli, Bölüm adı:(Solunum Sistemi Uygulamaları) (2016)., **Başaran H**, Dikmen Y, Akademisyen Kitapevi, Editör:Yurdanur Dikmen, Esra Akın Korhan, Basım sayısı:1, ISBN:978-605-9354-45-5.

Ulusal hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Dikmen Y, Yılmaz D, **Başaran H**, Filiz NY (2016). Hemşirelerde İşgücü Verimliliğini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Journal of Contemporary Medicine*, 6(3), 334-342.

Dikmen Y, Denat Y, **Başaran H**, Filiz NY (2016). Hemşirelik Öğrencilerinin Öz Etkililik Yeterlik Düzeylerinin İncelenmesi. *Journal Of Contemporary Medicine*, 6(3), 206-218.

VII- Bilimsel Etkinlikleri

Projelerde yaptığı görevler

TR42/16/TD/0062 Ağır Engelli Yakınlarının Fiziksel Ve Psikososyal Yönden Desteklenmesi, Kalkınma Bakanlığı (MARKA), Teknik Destek Projeleri, Araştırmacı, 2016.

VIII- Diğer Bilgiler