T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİFERİK İNTRAVENÖZ KATETERİZASYON E-ÖĞRENME MODÜLÜNÜN HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Betül ŞAHİN

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2022

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PERİFERİK İNTRAVENÖZ KATETERİZASYON E-ÖĞRENME MODÜLÜNÜN HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Betül ŞAHİN

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2022

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Periferik İntravenöz Kateterizasyon E-Öğrenme Modülünün Hemşirelik Öğrencilerinin Bilgi Düzeylerine Etkisi

Betül ŞAHİN

Yüksek Lisans Tezi

14.01.2022

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Hilal Tüzer

Jüri Üyeleri
Doç. Dr. Hilal Tüzer
Doç. Dr. Hüsna Özveren
Doç. Dr. Sibel Küçük

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN
Enstitü Müdürü
Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. 14.01.2022

Betül ŞAHİN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince, tez konumun belirlenmesinde ve çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, katkı ve desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Hilal TÜZER'e,

Araştırmanın veri toplama formlarına uzman görüşü sundukları için, Sayın Doç. Dr. Bahar İNKAYA, Sayın Doç. Dr. Hüsna ÖZVEREN, Sayın Doç. Dr. Sibel KÜÇÜK, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Şenay SARMASOĞLU KILIKÇIER, Sayın Öğr. Gör. Dr. Tuba YILMAZER'e,

Araştırmanın istatistiksel analizlerinin yapılmasındaki katkılarından dolayı Sayın Ömer KAPLAN'a,

Araştırmanın uygulama sürecinde desteklerini esirgemeyen Sayın Elif DURAL'a ve teknik yardım ve desteklerinden dolayı Sayın Burak KÖLÜK'e,

Tez çalışmam boyunca her zaman yanımda olan, bilgi ve tecrübesiyle vermiş olduğu katkı ve manevi destek için sevgili Ömer KILINÇ'a,

Tüm hayatım boyunca her zaman ve her aşamada manevi desteğiyle yanımda olan kız kardeşim Başak ŞAHİN'e,

Ve son olarak tüm eğitim hayatım ve tez çalışmam süresince hep yanımda olan; maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili babam, annem ve erkek kardeşime tüm içtenliğimle teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **viii**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **viii**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Problem Tanımı ve Önemi 1
1.2. Araştırmanın Amacı 6
1.3. Araştırma Soruları 6
1.4. Araştırmanın Hipotezleri 6
2. GENEL BİLGİLER **7**
2.1. Eğitim Kavramı 7
2.2. Öğretim Kavramı 7
2.2.1. Öğretim İlkeleri **8**
2.3. Öğrenme Kavramı 8
2.4. Hemşirelik Eğitimi 9
2.5. Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Teknikleri 9
2.5.1. Anlatım Yöntemi **9**
2.5.2. Tartışma Yöntemi **10**
2.5.3. Gözlem Tekniği **10**
2.5.4. Örnek Olay İncelemesi Yöntemi **10**
2.5.5. Problem Çözme Yöntemi **11**
2.5.6. Soru-Cevap Yöntemi **11**
2.5.7. Rol Oynama Yöntemi **11**
2.5.8. Beyin Fırtınası Yöntemi **11**
2.5.9. Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi **12**
2.5.10. Simülasyon Yöntemi **12**
2.6. E-öğrenme (Elektronik Öğrenme) Yöntemi 13
2.6.1. E-öğrenme Tanımları **13**
2.6.2. E-Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi **14**

2.6.3. E-Öğrenme Çeşitleri **16**
2.6.4. Eş zamanlı (Senkronize) E-öğrenme **16**
2.6.5. Eş zamansız (Asenkronize) E-öğrenme **17**
2.6.6. E-Öğrenme ile İlişkili Kavramlar **17**
2.6.7. Uzaktan Eğitim **17**
2.6.8. Çevrimiçi Öğrenme **18**
2.6.9. Mobil Öğrenme (M-Öğrenme) **18**
2.6.10. Harmanlanmış Öğrenme **19**
2.6.11. Bilgisayar Destekli Öğretim **19**
2.6.12. Hemşirelik Eğitimi İçin E-Öğrenme Modeli Geliştirilmesi **20**
2.7. E-Öğrenmenin Yararları ve Kısıtlılıkları 23
2.7.1. E-Öğrenmenin Yararları **23**
2.7.2. E-Öğrenmenin Kısıtlılıkları **24**
2.8. Hemşirelik Eğitiminde E-Öğrenme Ortamlarının Kullanımı ve Önemi 25
2.9. E-Öğrenme ile İlgili Yapılan Araştırmalar 27
2.10. Periferik İntravenöz Kateterizasyon (PİVK) Uygulaması 32
2.10.1. Periferik İntravenöz Kateterizasyon İçin Kullanılacak Venin Seçimi **34**
2.10.2. Periferik Venöz Kateter Türünün Belirlenmesi **36**
2.10.3. Periferik İntravenöz Kateterizasyon Uygulaması **38**
2.11. Periferik Venöz Kateter ile İlişkili Komplikasyonlar ve Yönetimi 39
2.11.1. Flebit **40**
2.11.2. İnfiltrasyon **40**
2.11.3. Ekstravazasyon **41**
2.11.4. Sıvı Yüklemesi **42**
2.11.5. Kanama ve Hemotom **42**
2.11.6. Tromboembolizim **42**
2.11.7. Hava Embolisi **43**
2.11.8. Enfeksiyon **43**
2.12. Periferik İntravenöz Kateterin Bakımında Hemşirenin Rolü/Sorumlulukları 44

3. MATERYAL VE YÖNTEM 46
3.1. Araştırmanın Şekli 46
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 46
3.2.1. Araştırmanın Evreni **46**
3.2.2. Araştırmanın Örneklemi **46**
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri 47
3.4. Veri Toplama Araçları 48
3.4.1. Birey Tanıtım Formu **48**
3.4.2. PİVK Başarı Testi **48**
3.4.3. IV E-öğrenme Sınav Modülü Puanları **49**
3.5. Araştırmanın Uygulanma Süreci 52
3.6. Araştırmanın Hazırlık Aşaması 52
3.6.1. Veri toplama formlarının ön uygulaması **53**
3.7. Araştırmanın Uygulama Aşaması 53
3.7.1. Periferik İntravenöz Kateterizasyon Becerisine Yönelik Eğitim Videosu **53**
3.7.2. Bilgi Değerlendirme (Öntest) **56**
3.7.3. IV E-öğrenme Modülü Uygulaması (3D Medsim- IV Cateterization e-Learning) **57**
3.7.4. Bilgi Değerlendirme (Son-test) **58**
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu 60
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları 60
3.10. Verilerin Değerlendirilmesi-İstatistiksel Yöntem 60
4. BULGULAR 62
5. TARTIŞMA 66
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 70
6.1. Sonuçlar 70
6.2. Öneriler 71
7. KAYNAKLAR 72
8. EKLER 89
Ek-1: Sosyo-Demografik Özellikler 89
Ek-2: PİVK Başarı Testi (Ön Test / Son Test) 90
Ek-3: Öğrenciler İçin Aydınlatılmış Onam Formu 96

Ek-4: Periferik İntravenöz Kateter (PİVK) Uygulaması İşlem Basamakları-Öğrenim Rehberi 98
Ek-5: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu İzin Yazısı 104
Ek-6: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü İzin Yazısı..... 105
Ek-7: Özgeçmiş 106

ÖZET

Periferik İntravenöz Kateterizasyon E-Öğrenme Modülünün Hemşirelik Öğrencilerinin Bilgi Düzeylerine Etkisi

Çalışma, hemşirelik eğitiminde periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün kullanılmasının, öğrencilerin periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına ilişkin bilgi düzeylerine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir.

Çalışma için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Senatosu Etik Komisyonu ve Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nden etik ve yasal izinler alınmıştır. Çalışmanın örneklemini Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünde öğrenim gören 2020-2021 öğretim yılı bahar döneminde "Hemşirelik Esasları" dersini alan 68 öğrenci oluşturmuştur. Kontrol grubundaki öğrenciler sırasıyla, geleneksel eğitime katılmış; müdahale grubundaki öğrenciler ise IV e-öğrenme modülü eğitimi ve uygulamasını gerçekleştirmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde, Shapiro Wilk normallik testi, Pearson Korelasyon Katsayısı, Ki Kare analizi, Bağımsız Örneklem T Testi, Bağımlı Örneklem T Testi kullanılmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, müdahale grubundaki öğrencilerin son-test puan ortalamalarının, ön-test bilgi puanlarına göre anlamlı düzeyde ($p<0.05$) yüksek olduğu saptanmıştır. Müdahale grubundaki öğrencilerin modül sınavı bilgi puanları ile ön test ve son test bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde, pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0.482$). Müdahale grubundaki öğrencilerin modül sınavı bilgi puanları ile son test bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0.527$).

Periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünü kullanan müdahale grubundaki öğrencilerin son test bilgi puanları, ön test bilgi puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar destekli öğretim, hemşirelik eğitimi, periferal venöz kateterizasyon.

ABSTRACT

The Effect of Peripheral Intravenous Catheterization E-Learning Module on the Knowledge Level of Nursing Students

The study aims to determine the effect of using the peripheral intravenous catheterization e-learning module in nursing education on students' knowledge levels about peripheral intravenous catheterization. The research was carried out in a quasi-experimental design with a pre-test post-test control group.

Ethical and legal permissions were obtained from Ankara Yıldırım Beyazıt University Senate Ethics Committee and Ankara Yıldırım Beyazıt University Faculty of Health Sciences Nursing Department for the study. The sample of the study consisted of 68 students studying at Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, who took the "Fundamentals of Nursing" course in the spring term of the 2020-2021 academic year. The students in the control group attended traditional education, respectively; The students in the experimental group carried out the IV e-learning module training and application. The Shapiro Wilk normality test, Pearson Correlation Coefficient, Chi-Square analysis, Independent Sample T-Test, Dependent Sample T-Test were used for the data assessment.

According to the study results, it was determined that the post-test mean scores of the students in the experimental group were significantly higher ($p<0.05$) than their pre-test knowledge scores. There is a statistically significant medium positive correlation between the module exam knowledge scores and the pretest knowledge scores of the students in the experimental group ($r=0.482$). There is a statistically significant medium positive correlation between the module exam knowledge scores and the posttest knowledge scores of the students in the experimental group ($r=0.527$).

The post-test knowledge scores of the students in the intervention group using the peripheral intravenous catheterization e-learning module were found to be higher than their pre-test knowledge scores, and a statistically significant difference was determined.

Key Words: Computer-assisted learning, nursing education, peripheral venous catheterization.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BDÖ	:	Bilgisayar destekli öğrenme
BİT	:	Bilgi iletişim teknolojisi
Cm	:	Santrimetre
DVD	:	Digital versatile disc (çok amaçlı sayısal disk)
E-öğrenme	:	Elektronik öğrenme
IV	:	İntravenöz
LMS	:	Learning management system (öğrenme yönetim sistemi)
Na	:	Sodyum
PİVK	:	Periferik intravenöz kateterizasyon
p	:	p değeri
r	:	Pearson korelasyon katsayısı
TDK	:	Türk dil kurumu
RCT	:	Randomize kontrollü çalışma
SPSS	:	Statistical package for the social sciences
t	:	t testi istatistiği
TV	:	Televizyon
www	:	world wide web (dünya çapında ağ)
x	:	Aritmetik ortalama
3D MedSim	:	3 boyutlu medikal simülasyon

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Hemşirelikte e-öğrenmenin birincil modeli 22
Şekil 2.2. Hemşirelikte e-öğrenme modeli..... 22
Şekil 2.3. Periferik intravenöz kateterizasyon için kullanılan venler 36
Şekil 2.4. Rutinde kullanılan periferik intravenöz kateterlerin özellikleri..... 37
Şekil 2.5. PİVK uygulama basamakları görseli 39
Şekil 2.6. Flebit dereceleri ve girişimleri..... 40
Şekil 2.7. Ekstravazasyon ve infiltrasyon evreleri ve bulguları..... 41
Şekil 3.1. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme giriş ekranı..... 50
Şekil 3.2. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de onam alma. 50
Şekil 3.3. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de malzeme hazırlama..... 51
Şekil 3.4. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de ven belirleme. 51
Şekil 3.5. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de açı ayarlama ve vene giriş..... 51
Şekil 3.6. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de başarı değerlendirme sonuç ekranı. 52
Şekil 3.7. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de uygulama basamakları başarı raporu. 52
Şekil 3.8. Videolu anlatım PİVK için kimlik doğrulaması ve onam alınması. 54
Şekil 3.9. Videolu anlatım malzeme tanıtımı..... 54
Şekil 3.10. Videolu anlatım palpasyon tekniğiyle ven belirleme. 55
Şekil 3.11. Videolu anlatım vene kateter yerleştirme. 55
Şekil 3.12. Videolu anlatım kateter ile IV infüzyon seti bağlantısını sağlama. 55
Şekil 3.13. Videolu anlatım kateter güvenliği için şeffaf pansuman uygulama..... 56
Şekil 3.14. Videolu anlatım pansuman üzerine girişim bilgilerini yazma. 56
Şekil 3.15. Araştırmanın hazırlık akış şeması..... 58
Şekil 3.16. Araştırmanın uygulama akış şeması 59
Grafik 4.1. Gruplarda ön-test ve son-test bilgi puanlarının dağılımı. 64

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Kapsam geçerliğine ilişkin uzman görüşlerinin uyum indeksi. 49
Tablo 4.1. Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerin dağılımı. 62
Tablo 4.2. Gruplar arasındaki ve içindeki ön test ve son test bilgi puanlarının karşılaştırılması. 64
Tablo 4.3. Müdahale grubunda ön test ve son test bilgi puanları ile modül sınavı bilgi puanları arasındaki ilişki. 65

1. GİRİŞ

1.1. Problem Tanımı ve Önemi

Hemşirelik, kendine özgü kuramsal içeriğe sahip, kanıta dayalı teknik beceri ve tıbbi bilgi donanımı gerektiren, kapsamlı uygulamalar içeren, bilişsel, psikomotor ve duyuşsal davranışlar geliştiren bir meslek olarak tanımlanmaktadır (1-3). Hemşirelik kuram ve modellerin, teorik bilginin uygulamaya aktarılmasını sağladığı, uygulamanın bilimsel temelini oluşturduğu, uygulamayı açık belirgin hale getirdiği, karar verme becerisini geliştirdiği belirtilmektedir (4). Hemşirelik öğretiminde yalnızca teorik eğitimle mümkün olmayan gerçek hemşirelik uygulamalarını deneyimlemek ve mezuniyet sonrası gerçek klinik uygulamalarda yeterlilik sağlamak için uygulamalı eğitimlerin önemli olduğu vurgulanmaktadır (5).

Hemşirelik eğitiminde temel klinik, sosyal ve beşerî bilim alanlarındaki bilgilerin uygulanır hale getirilebilmesi bağlamında birbiriyle ilişkili olarak düzenlenmesi ve sunulması önemlidir (4). Hemşirelik eğitimi müfredatının, öğrencilerin bilgi ve beceriye yönelik yeterlilik kazanmalarını, kişisel değerlerini keşfetmelerini, tutum ve beklentilerini ve hemşirelik bakımı sundukları bireyler üzerindeki potansiyel etkilerini tanımalarını sağlayan bir araç olduğu belirtilmektedir (4,6). Bu kazanımların her biri için uygun olan öğretim yöntem ve araçlarının seçilmesi ve bu araçların birbirini destekleyecek şekilde, iç içe ve bütünlüklü olarak uygulanması gerektiği önemle vurgulanmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda hemşirelik eğitiminde kullanılan en yaygın öğretim yöntem ve teknikler, bilişsel alanı destekleyen anlatım yöntemi, kavram haritaları, vaka tartışmaları, psikomotor alanı destekleyen demonstrasyon (gösteri) yöntemi, laboratuvar eğitimi, mentorlük ve klinik uygulamalar olduğu belirtilmektedir (4).

Son yıllarda eğitim ve öğretim süreçlerinde ciddi etkileri olan ve tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisinde, öğrencilerin, eğitmenlerin ve eğitim kurumlarının öğrenme materyalleri oluşturma konusunda birçok zorlukla karşılaştıkları bilinmektedir (7). Dünya çapında gerçekleşen ve akademik süreçleri değiştirmesiyle beraber tüm sistem ve toplulukların da günlük yaşamsal faaliyetlerinde

olumsuzluklara neden olan bu sağlık krizinin yönetilmesinde hemşirelerin ve tüm sağlık çalışanlarının büyük ölçüde etkin ve önemli rol oynadığı görülmektedir (8). Böylece ortaya çıkan yoğun iş gücüne ve değişen sisteme uyum sağlayabilen yenilikçi yöntemlerle yetişmiş donanımlı hemşirelere ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir (7,8).

Hemşirelik eğitimcilerinin, hemşireleri gelecekteki yeniliklere hazırlamak için öğretim yöntemlerini geleceğe uyarlama ve değerlendirme konusunda zorlandıkları ifade edilmektedir. Hemşirelik eğitiminde kullanılan her öğretim yönteminin, üst düzey öğrenmeyi, eleştirel düşünme becerilerini ve bilginin gerçek hayatta uygulanmasını kolaylaştırması gerektiği belirtilmektedir (9). Bu gereklilikler doğrultusunda, öğrenenin bilgi ve beceri kazanımını ve öğrenmeyi artırmak için öğrenme sürecinde öğrenenlerin aktif katılımını sağlayan interaktif öğrenme stratejilerinin yaygınlaştığı görülmektedir (9, 10). Gelişen teknolojiyle birlikte, bilgilendirici, hatırlamayı teşvik edici ve geri bildirim verici olması yönünden öğrenme hızını ve öğrenim sırasını gereksinimlere uygun düzenleyebilme konusunda dinamik, yenilikçi bir yol olarak tanımlanan elektronik öğrenme (e-öğrenme) dikkat çekmektedir (11,12,13).

E-öğrenme, "Kullanıcılara herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda, herhangi bir araçla ve herhangi bir ritimde (senkron/asenkron) öğrenme imkânı sunan, ağa bağlı bir bilgisayarı kullanma becerisidir" olarak tanımlanmaktadır (14). Bilgisayar destekli öğrenme, çevrimiçi öğrenme, web tabanlı öğrenme ve e-öğrenmenin terminolojisinin tümünün, "elektronik bir cihaz aracılığıyla bilgi dağıtımını" yansıttığı belirtilmektedir (15). Hemşirelik eğitiminde de fayda sağlayan e-öğrenme, "sağlık hizmetlerinin kalitesi için "eğitimde devrim" olarak konumlandırılmış (16); eğitim, iletişim ve etkileşime erişimi geliştirmek için elektronik ortam ve cihazların araç olarak kullanımına dayanan, anlamayı ve öğrenmeyi geliştirme yollarının benimsenmesini kolaylaştıran bir eğitim öğretim yaklaşımıdır" şeklinde tanımlanmaktadır (17). Özellikle COVID-19 pandemisinde, yüz yüze eğitim faaliyetlerinden internet tabanlı çevrimiçi/uzaktan eğitime ani bir geçişle birlikte sağlık eğitiminin, önemli bir eğitim teknolojisine ve kültürel altyapıya sahip olmasıyla büyük bir değişim meydana geldiği ifade edilmektedir (18).

Dünyada ve ülkemizde yapılan ve literatüre katkı sağlayan çalışmalarda, e-öğrenme modülü temelli uygulamaların birçok yararından söz edilmektedir. Öğrenciler için bağımsız öğrenmeyi ve yansıtıcı düşünceyi teşvik eden ve anında geri bildirim almayı sağlayan e-öğrenme modülünü desteklemektedirler (19). E-öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemleriyle birlikte kullanıldığında karmaşık bilgi ve problem çözme becerisini öğretmek için açık erişim kaynağı sağlayan etkili bir araç olduğu ve üstün bir öğrenme stili yarattığını belirtmektedirler (20, 21). Geleneksel eğitim yöntemlerine kıyasla bireyselleştirilmiş, uyarlanmış e-öğrenme yaklaşımlarının, teorik gelişime katkı sağlaması ve kullanım kolaylığı sayesinde hemşirelik öğrencilerinin bilgi, beceri ve memnuniyeti üzerine daha etkili olduğu görülmektedir (22, 23). Sağlık eğitiminde yüz yüze öğrenmenin önündeki, sınıf ortamında öğrenilen temel hemşirelik becerilerinin sınıf dışında yapılamaması, yetersiz sınıf ortamı, nitelikli eğitmen eksikliği gibi sınırlılıkların ve engellerin üstesinden gelmek için e-öğrenmenin kullanılabileceği belirtilmektedir. E-öğrenme ortamları, öğrencilerin başlangıçta anlamadıkları uygulamaları öğrenme esnasında duraklatmalarına veya tekrar etmelerine olanak sağlamaktadır (11). Son zamanlardaki koronavirüs pandemisinde artan ihtiyaç doğrultusunda daha da popüler hale gelen tamamlayıcı çevrimiçi öğrenme fırsatları yaratma çabasının hızlandığı belirtilmektedir (24).

Web tabanlı bir e-öğrenmenin, teori ve pratik arasındaki boşluğu azaltmak için etkili bir şekilde kullanılabileceği, öğrenme sürecine dahil edildiğinde, klinik öğrenme sürecini desteklediği, kullanım kolaylığı ve sınırsız erişim sayesinde öğrencilerin bağımsız öğrenmesini kolaylaştırması, motivasyonunu ve memnuniyetini artması nedeniyle önerildiği ve nitelikli hemşireler yetiştirmek için de faydalı olduğu belirtilmektedir (25, 26). Ağrı yönetimi ve basınç ülserlerinin değerlendirilmesi için geliştirilen e-öğrenme aracının, eğitim ve klinik karar vermedeki potansiyel etkisine yönelik etkili bir araç olduğunu bildirmektedir (27,28).

Yüz yüze eğitimde, öğrenciler sınıfta öğrendikleri uygulamaları tekrar ederken sadece okumanın, öğrencilerin uygulama becerilerinin belirli teknik yönlerini akılda tutmak için yeterli olmadığı belirtilmektedir (11). İlgili uygulamaları içeren videolar izletmenin ve e-öğrenme modülündeki video içeriklerinin uygulamanın teknik yönlerini daha güçlendirdiği bildirilmektedir. Örneğin, öğrenciler bir uygulamayı

sınıfta öğrenebilmektedirler, ancak düzenli olarak pratik yapma ve bilgilerini tazeleme fırsatları olmazsa, öğrenciler klinik eğitimlerinde veya işe başladıklarında kullanamadan bu becerileri kaybedebilmektedirler (29).

Hemşirelik eğitiminde, klinik ortamda hemşirelerin sorumlu olduğu temel beceri uygulamaları ve girişimler öğretilmektedir (29). Hemşireler bu sorumluluklar kapsamında, oksijen ve buhar tedavisi, trakeal aspirasyon, trakeostomi, kolostomi, gastrostomi bakımı, üriner kateter takma ve kateter bakımı, sıcak ve soğuk uygulama, periferik IV kateter takma ve kateter pansumanı gibi uygulamaları yapar ve yaptığı işlemleri gözlemleri ile kaydeder (30).

Hemşirelik uygulamaları arasında dünya genelinde en yaygın kullanılan invaziv işlemin periferik intravenöz kateterizasyon (PİVK) olduğu ifade edilmektedir (3,31,32,33). PİVK uygulaması, ayakta tedavi gören ve yatan hastaların %80'i için intravenöz (IV) tedavi gereksinimi olduğundan bakımın önemli bir bileşeni olarak kabul edilmektedir (31, 34). Teknik olarak zor ve yaygın bir invaziv uygulama olmasına rağmen, PİVK konusunda yetkinlik sağlayan eğitimlere ve bu eğitimler sonunda yeterince uygulamaya fırsat bulunamadığı belirtilmektedir (35). Periferik intravenöz kateterizasyon için artan ihtiyaç doğrultusunda en doğru PİVK uygulaması için yeni yöntemler ve malzemeler konusunda eğitimlere ihtiyaç duyulduğu bilinmektedir (31).

Hemşirelik eğitiminde periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına yönelik çeşitli öğretim yöntemleri bulunmaktadır. PİVK uygulamasının gerçekçiliğini, bilgi içeriğini ve beceriyi artırmak için düşük, orta ve yüksek gerçeklikli simülasyon temelli yöntemler kullanılmaktadır (36). Orta gerçeklikli simülasyon grubunda, oyunlar ve bilgisayar destekli simülatörler bulunmaktadır (37). Bilgisayar destekli simülatör çeşidi olan ve periferik İV kateterizasyon becerisi kazandırmada kullanılan İV e-öğrenme modülü; metin, ses ve video bileşenlerini içeren bir sistem olarak ifade edilmektedir (38). Bu modülün, İV girişimde bilişsel ve psikomotor becerilerin gelişmesini sağladığı, öğrencinin gerçek hastaya uygulama yapmadan önce tekrarlı İV girişimi gerçekleştirmesine fırsat tanıdığı belirtilmektedir (38, 39).

PİVK uygulamasının başarılı olabilmesi için periferik vasküler girişimin anatomik ve fizyolojik yönleri hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Bilginin

uzun süreli saklaması, hatırlanması ve yeni bilgi ve becerilerin uygulanması karmaşık bir bilişsel süreç olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle, eğitimden bir süre sonra sıklıkla bilgi düzeyinde azalmaların ortaya çıktığı bilinmektedir (35). Hemşirelik ve tıp eğitiminde kullanılan e- öğrenme temelli yöntemlerin, öğrencilerin bilgi düzeyleri üzerine etkisinin olumlu yönde olduğu görülmektedir (11, 20, 27, 36, 40).

Literatür incelendiğinde, öğrencilerin gerçekliği artıran modüller üzerindeki uygulamalarda ilerleyebildiği, periferik intravenöz kateterizasyona ilişkin daha yüksek klinik beceri puanına sahip oldukları ifade edilmektedir (36). Uygulanan e-öğrenme dersi sonrası özellikle hata yönetimi olmak üzere, ilaç hazırlama ve uygulama hatalarının sayısında önemli ölçüde azalma tespit edilmiştir (40). İntravenöz kateterizasyon uygulamasına yönelik e-öğrenme ortamının geleneksel öğrenme ile kullanıldığında, öğrencilerin akademik yeterliliğini artırma potansiyeli olduğunu ancak psikomotor beceriler üzerindeki etkinliğini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (11). PİVK becerisine ilişkin interaktif çevrimiçi öğretim ortamı ve simülasyon tabanlı öğrenmenin harmanlandığı bir programın hemşirelerin bilgi, güven ve becerilerinde önemli gelişmeler sağladığını göstermektedir (35).

Bu araştırma, periferik intravenöz kateterizasyon e- öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin PİVK uygulamasına ilişkin bilgi düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmadan elde edilecek bulguların, periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasında önemli bir rolü olan hemşirelerin bu konudaki eğitim süreçlerinde kullanılan e-öğrenme yönteminin etkinliğini ortaya koyacağı düşünülmektedir. Bu çalışmayla birlikte, öğrencilerin profesyonel uygulamaları öğrenme, periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına yönelik bilgi düzeylerinde artma ve e-öğrenme modülüne ilişkin farkındalık sağlanması beklenmektedir. Çalışmamızın uygulaması aşamasında kullanılan bilgisayar destekli simülatör olan İV e-öğrenme modülünün, bir öğreticiye ihtiyaç duyulmadan ve zaman kısıtlaması olmadan öğrencilere bireysel deneyimler sunarak öğrencilerin bilgi teknolojilerine dayalı sistemlere adaptasyonlarına, bireysel ve bağımsız çalışmalarına ve problem çözme becerilerine olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin PİVK uygulamasına ilişkin teorik bilgisini klinik uygulama öncesinde gerçeğe yakın bir e-öğrenme modülünde aşamalı olarak gerçekleştirme, istediğinde

tekrar etme, hatalı işlemlerini fark ederek düzeltme ve sonuçların geri bildirimini alma imkânı sağlamasının, uygulamaya ilişkin endişe ve korkularının azaltılabilmesi bakımından yararlı olması beklenmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerine etkisini belirlemektir.

1.3. Araştırma Soruları

Araştırma sorusu 1: Periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin PİVK uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri üzerine etkisi var mıdır?

Araştırma sorusu 2: Periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülü sınavı puanları ile periferik intravenöz kateterizasyon başarı testi puanları arasında ilişki var mıdır?

1.4. Araştırmanın Hipotezleri

H_1: Periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin PİVK uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri üzerine etkisi vardır.

H_2: Periferik intravenöz kateterizasyon e- öğrenme modülü sınav puanları ile periferik intravenöz kateterizasyon başarı testi puanları arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Eğitim Kavramı

"Bireyin kişiliğini besleme süreci ve insan sermayesine yapılan yatırım" olarak kabul edilen eğitim kavramı en genel anlamıyla "istendik davranış oluşturma veya istedik davranış değiştirme" olarak tanımlanmaktadır. Eğitim, toplumsal değerlerin ve ahlak standartlarının bilgi ve beceri kazanımlarının yeni nesillere aktarılması ile ilişkilendirilerek "bireyi istendik nitelikte kültürleme süreci" olarak da ifade edilmektedir (41). Bu sürecin, ailede, sokakta, sinemada, okulda ders aralarında, her an, her yerde, herhangi bir plana bağlı olmaksızın informal eğitim yoluyla gerçekleştiği belirtilmektedir. Ancak pek çok davranışın informal eğitim yoluyla gelişigüzel ve tesadüfen kazanılmasını beklemenin, gerek insan yaşam süresinin bunu sağlayacak kadar uzun olmaması gerekse bu yolun birey ve toplum açısından maliyetli olması nedeniyle bir plana ihtiyaç duyulduğu görülmektedir (41). Bu bağlamda, plan ve kasıtlılık özellikleriyle informal eğitimden ayrılan formal eğitim, "bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci" olarak tanımlanmaktadır (42). İstendik öğrenmeleri kasıtlı ve verimli bir şekilde öğrenenlere kazandırmayı amaçlayan kurumların ise çeşitli düzey ve türdeki okullar olduğu belirtilmektedir. Diğer bir deyişle okullar, "planlı bir biçimde istendik öğrenmelerin gerçekleşmesine yardım eden kurumlar" olarak adlandırılmaktadır (41).

2.2. Öğretim Kavramı

Öğretme ve öğrenme etkinliklerinin birleşimi olan öğretim kavramı, "öğrenenden istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümü" olarak tanımlanmaktadır. Öğretimin, bireyin davranışlarını istendik biçimde değiştirmek için düzenlenen bir sistem olduğu belirtilmektedir (43). Senemoğlu ise öğretimi " içsel bir süreç ve ürün olan öğrenmeyi destekleyen ve sağlayan dışsal olayların planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreci" olarak tanımlamaktadır (41). Öğrenciler, öğretim materyalleri, öğretme ve öğrenme ortamları öğretimin en önemli unsurları olarak görülmektedir (43).

2.2.1. Öğretim İlkeleri

Öğrenme ve öğretim ilkelerinin doğruluğu bilimsel olarak kabul edilen, eğitim öğretim etkinliklerinin amaçlarına uygun şekilde yürütülmesinde kılavuz niteliği taşıdığı ifade edilmektedir (44). Öğrenme ve öğretim ilkelerinin şunlar olduğu belirtilmektedir (44):

- Öğrenciye görelik (düzeye uygunluk)
- Etkin katılım
- Yaşama yakınlık
- Somuttan soyuta
- Bilinenden bilinmeyene
- Güncellik
- Yakından uzağa
- Ekonomiklik
- Açıklık
- Bütünlük
- Sosyallik
- Basitten karmaşığa
- Tümdengelim (genelden özele)

2.3. Öğrenme Kavramı

Öğrenme kavramının kabul edilen farklı tanımları olmakla birlikte, kullanılan en yaygın tanımlardan biri "Yaşantı ürünü olarak meydana gelen davranışta ya da potansiyel davranıştaki nispeten kalıcı izli değişimlerdir" şeklinde ifade edilmektedir. Bireyin büyüme sürecindeki geçici değişimlerini kapsamayan, çevreye uyum ve etkileşimleriyle oluşan ve değişen davranışları öğrenme süreciyle meydana gelmektedir (45). Davranışta; öğrenmenin ortak özelliklerinin şunlar olduğu görülmektedir (41):

1. Değişmenin gözlenebilir olması
2. Değişmenin nispeten sürekli olması
3. Değişmenin yaşantı yoluyla kazanılmış olması

4. Değişmenin hastalık, ilaç kullanma, yorgunluk gibi nedenlerle geçici olarak meydana gelmemesi
5. Değişmenin sadece büyüme sebebiyle oluşmaması

2.4. Hemşirelik Eğitimi

Hemşirelik eğitiminin, 1860 yılında Florence Nightingale Hemşirelik Okulu'nun kurulması ile başladığı belirtilmektedir (46). Ülkemizde ilk olarak, yurt dışında kadın hastabakıcı yetiştirme programında kullanılan yöntemi İstanbul'da uygulamaya karar veren Askeri hekim Besim Ömer Paşa'nın tanınmış ailelerin kızlarını, "Gönüllü Hastabakıcılık Kursu"na davet ettiği bilinmektedir. 1925 yılında da Kızılay Hastabakıcı Okulu'nda hemşirelik eğitimine başlandığı belirtilmektedir. Hemşirelikte lisans eğitiminin ilk kez 1955 yılında Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulunda başladığı, bunu takiben 1961 yılında Hacettepe Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu'nda eğitime başlandığı bilinmektedir (47). Hemşirelik eğitiminin, öğrencilerin bilgi ve beceriye yönelik yeterlilik kazanmalarını, kişisel değerlerini keşfetmelerini, tutum ve beklentilerini ve hemşirelik bakımı sundukları bireyler üzerindeki potansiyel etkilerini tanımalarını sağlayan bir araç olduğu belirtilmektedir (4,6). Bu kazanımların her biri için uygun olan öğretim yöntem ve araçlarının seçilmesi ve bu araçların birbirini destekleyecek şekilde, iç içe ve bütünlüklü olarak uygulanması gerektiği önemle vurgulanmaktadır (4).

2.5. Hemşirelik Eğitiminde Kullanılan Öğretim Yöntemleri ve Teknikleri

2.5.1. Anlatım Yöntemi

Anlatım, bir konuşmacıdan çok sayıda dinleyicinin yararlandığı bir öğretim tekniği olarak tanımlanmaktadır. Anlatım, öğrencilere bilimsel içeriğin hızlı şekilde aktarılması ve öğrencilerin karmaşık konuları anlamaları ve yorumlamaları için kullanılan etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir (48). Anlatım yönteminin sadece bilgi vermekle sınırlı olmaması, öğrenciyi çalışmaya yönlendirmesi, öğrenciye daha ileri ve detaylı bilgiye ulaşma yollarını da öğretmesi gerektiği vurgulanmaktadır (49). Öğretenin anlatım sırasında anlatımın uzun olmamasına, yerinin ve süresini iyi

seçilmesine ve ilginç konularla öğrencilerin dikkatini çekmeye özen göstermesi gerekmektedir. Öğretenin davranış biçiminin, görünümünün, net ve akıcı konuşmasının, öğrencilerle göz teması kurmasının bu yöntemde son derece önemli olduğu belirtilmektedir (48).

2.5.2. Tartışma Yöntemi

Tartışma; "dinleme, sorgulama, fikir alışverişi ve bir konuyu değerlendirme gibi etkinlikleri içeren bir yöntem" olarak tanımlanmaktadır. Tartışma yöntemi, düşünmeye ve konuşmaya yöneltmeyi, iyi anlaşılmayan noktaları açıklamayı, verilen bilgileri pekiştirmeyi ve demokratik tutum kazandırmayı amaçlamaktadır. Sempozyum, panel, münazara, forum, seminerler tartışma teknikleri arasında yer almaktadır (50).

2.5.3. Gözlem Tekniği

Gözlemin, belirli bir olay ya da durumla ilgili bilgi edinmek, bir bütün oluşturan nesneleri dolaylı biçimde gözlemek ve analiz etmek amacıyla birinci elden bilgi sağlayan bir teknik olduğu belirtilmektedir. Farklı davranış örüntülerini incelemek ve farklı davranışa sahip kişilerin davranışlarının temelinde yerleşmiş değerleri belirlemek amacıyla gözlem tekniğine başvurulmaktadır (49).

2.5.4. Örnek Olay İncelemesi Yöntemi

Gerçek hayatta karşılaşılan ya da karşılaşılma ihtimali olan sorunların sınıf ortamında ayrıntılı bir biçimde çalışılması olarak ifade edilmektedir. Bu yöntem için belirlenen örnek olayın dikkatle seçilmesi gerekmektedir. Genel problemin ve konunun açıklayıcı olduğu örnek olayların iyi olarak nitelendirildiği görülmektedir. Örnek olay yöntemi, öğrenci merkezli olmalı ve öğrenciler için ilgi uyandıracak şekilde planlanmalıdır. Öğrenciler öğrendiklerini gerçek bir olayda ve durumda deneyimleme olanağı kazanırlar. Birçok örnek olay inceleme çalışmasının, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını sağlayacak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Bu sayede öğrenciler, problem çözmeyi, analiz ederek sonuca ulaşmayı öğrenmektedirler (51).

2.5.5. Problem Çözme Yöntemi

Problem çözme yaklaşımlarının, öğrenci merkezli olması, öğrencilerden bir problemin en doğru çözümü üzerinde düşünmelerini sağlamaktadır. Problem ele alındığında, bulunan ve ulaşılan kanıtlar doğrultusunda çözümlerin o an için "en iyi, en doğru, en uygun" olarak kabul edildiği ifade edilmektedir. Çözüm yollarının fazla olması, problemin tek bir açıklamayla çözülemeyecek kadar karmaşık olması gerektiği belirtilmektedir. Problem çözme zaman alıcı bir yöntemdir fakat öğrenme ürünlerini arttırdığı bilinmektedir (52).

2.5.6. Soru-Cevap Yöntemi

Eğitimcinin bireylere soru sorması ve öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda konuyu desteklemesi olarak ifade edilmektedir. Soru cevap yönteminin düşünmeye ve konuşmaya teşvik etmesi, fikirleri açığa kavuşturulması bakımından önemli olduğu belirtilmektedir (53).

2.5.7. Rol Oynama Yöntemi

Rol oynama yöntemi, "katılımcıların eğitimin amaçlarına ilişkin bir durumu gerçeğe uygun olarak oynadıkları bir eğitim tekniği" olarak tanımlanmaktadır. Rol oynama, gerçeğe uygun olarak oynandığı, aktif katılım ve gözlem sağlandığı için etkin bir öğretim yöntemi olarak adlandırılmaktadır. Rol oynamanın en önemli avantajının eğitimde sosyal öğrenme, gözlem yoluyla öğrenme sağlayabilmesi ve katılımcıların empati yoluyla oyunda yerine geçtikleri kişilerin içinde bulundukları ruhsal durumu anlamalarını kolaylaştırması olduğu belirtilmektedir (53).

2.5.8. Beyin Fırtınası Yöntemi

Beyin fırtınasının, bir problemi çözüme ulaştırmak ve farklı konularda fikir, düşünce üretmek amacıyla kullanılan bir öğretim tekniği olduğu belirtilmektedir. Bu yöntemde önemli olan unsurun nitelikten ziyade çok sayıda fikir ve düşünce üretmek olduğu vurgulanmaktadır. Düşüncelerin, iyi-kötü veya doğru-yanlış olarak yargılamadan üretilmesi gerekmektedir. Öncelikle problem seçilip, problemin soru şeklinde yapılandırılması düşünmeye teşvik etmektedir. Tüm sınıfla birlikte beyin

fırtınası yapılabileceği gibi, oluşturulan gruplarla da uygulanabilmektedir. Oturumlar belirli bir sürede tamamlanmakta, gerektiğinde bir dakika ek süre tanınmaktadır. Ardından gruplar üretilen fikirleri değerlendirmektedir. Her fikir ve düşünce avantaj ve dezavantajları açısından değerlendirilip önem sırasına göre listelenmektedir. Son olarak gruplar fikirleri öğretmenin liderliğinde sınıfta tartışmaktadır (54).

2.5.9. Gösteri (Demonstrasyon) Yöntemi

Yeni bir beceriyi sunarken uygulamanın slayt, film, video ve maketler aracılığıyla rol oynama yapılarak gerçek ortamda etkili bir şekilde gösterilmesi olarak tanımlanmaktadır. Demonstrasyon için hangi yöntemlerin kullanıldığı fark etmeksizin etkinlikler bütün-parça-bütün yaklaşımını kullanarak düzenlenmektedir. Demonstrasyonda önce katılımcılara işlemin bir bütün olarak gösterilmesi işlemle ilgili öğrencilere görsel imaj oluşturmak açısından önemlidir. Bu nedenle tüm uygulama baştan sona gösterildikten sonra işlem ya da etkinlik küçük parçalara bölünerek tek tek parçalar halinde gösterilmektedir. Son olarak tüm uygulama yeniden bütün olarak gösterilmekte ve katılımcılara yaptırılmaktadır (53).

2.5.10. Simülasyon Yöntemi

Türk Dil Kurumu'na göre simülasyon, "benzetim, öğrence" olarak tanımlamaktadır (55). Gaba, simülasyonun, bir rehber eşliğinde, gerçek hayattaki durumları tam etkileşimli bir şekilde önceden deneyimlemeyi sağlayan bir yöntem olduğunu ifade etmektedir (56). Simülasyon, Alinier'e göre, "sistemin davranışını anlama veya sistemin çalışması için çeşitli stratejileri değerlendirmek amacıyla gerçek sistem modelini tasarlama ve bu modelle deneyim kazanma süreci" anlamına gelmektedir (57).

Uyarlanabilir bir öğretim yöntemi olan simülasyonun, çeşitli bilgi ve becerileri geliştirmek için kullanıldığı görülmektedir. Simülasyon, iletişim becerilerini geliştirmekte, mesleki deneyimleri kolaylaştırmakta, hasta değerlendirme ve klinik müdahalelerin kontrollü ve güvenli bir ortamda uygulanmasını sağlamaktadır (58).

Sağlık alanındaki eğitimlerde, basitten karmaşığa doğru birçok simülasyon çeşidinin kullanıldığı belirtilmektedir. Çeşitli simülasyonlar incelendiğinde,

teknolojinin hızla değişmesi ve gelişmesiyle simülasyonun geniş bir eğitim materyali sunduğu görülmektedir (59). Hayden, simülasyon çeşitlerini simülasyonda kullanılan simülatörlerin gerçeklik düzeyine göre üç gruba ayırmaktadır (37). Hayden simülasyon çeşitlerini "Görev öğreticiler, Düşük Gerçeklikli Simülasyon; bilgisayar destekli simülatörler (multimedya programları, interaktif sistemler, sanal gerçeklik ve haptik sistemler, oyunlar, oyunlaştırma), Orta Gerçeklikli Simülasyon; Yüksek gerçeklikli simülatörler ve Standart hastalar, Yüksek Gerçeklikli Simülasyon" şeklinde sınıflandırmaktadır (37, 60). Bu araştırma kapsamında interaktif e-öğrenme sistemleri kullanılmıştır.

2.6. E-öğrenme (Elektronik Öğrenme) Yöntemi

Teknoloji tabanlı e-öğrenme, öğrenmeye yönelik materyaller üretmek, öğrencilere öğretmek ve dersleri planlamak ve düzenlemek için internetin ve diğer teknolojilerin kullanımını kapsamaktadır (61). E-öğrenmenin tamamen çevrimiçi bir dersten, bir dersin bir kısmını veya tamamını zamandan ve yerden bağımsız kalıcı olarak sunmak için teknolojiyi kullanmaya dönüştüğü belirtilmektedir. Avrupa Komisyonu ise, e-öğrenmeyi, imkanlara ve hizmetlere erişimin yanı sıra uzaktan bilgi alışverişi ve iş birliğini kolaylaştırarak öğrenme kalitesini artırmak için yeni multimedya teknolojilerinin ve internetin kullanımı olarak tanımlamaktadır (62).

Eğitimde bilgi yükünün artması, öğrenci merkezli uygulamaların yaygınlaşması, iletişim ve teknoloji araçlarındaki hızlı gelişimin etkisiyle özellikle 2000'li yıllardan itibaren bilgisayar ve internet yardımlı e-öğrenme uygulamalarının kullanımının yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir (63). E-öğrenmenin, uzaktan eğitimle başlayıp sonrasında bilgisayar destekli eğitim ve günümüzde e-öğrenme uygulamaları ile devam ettiği bilinmektedir (63).

2.6.1. E-öğrenme Tanımları

E-öğrenme terimindeki "e" harfinin "elektronik" kelimesinin kısaltması olduğu bilinmektedir. E-öğrenme, internet ağı bağlantılı, bağımsız bilgisayarlar ve diğer elektronik cihazlar aracılığıyla çevrimiçi, çevrimdışı çalışan kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilen tüm eğitim aktivitelerini içermektedir (64). Fry'e göre "teknoloji tabanlı e-öğrenme, öğrenmeye yönelik materyaller üretmek, öğrencilere

öğretmek, dersleri planlamak ve düzenlemek için internetin ve diğer teknolojilerin kullanımını" kapsamaktadır (61). İnternetin hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin bilgi paylaşması, bilgi edinmesi için araştırma ve öğrenim için kaynak sunmanın hayati yollarından biri haline geldiği bilinmektedir (62). Rosenberg de e-öğrenmeyi, "Bilgi ve beceriyi artıran çok çeşitli çözümler sunmak için internet teknolojilerinin kullanılması anlamına gelir." şeklinde tanımlamaktadır (65). Oblinger ve Hawkins, e-öğrenmenin tamamen çevrimiçi bir dersten fazlasını ifade ettiğini, bir dersin bir kısmını veya tamamını kalıcı zamandan ve yerden bağımsız olarak sunmak için teknolojiyi kullanmaya dönüştüğünü belirtmektedir (66).

Günümüzde ise e-öğrenme, farklı iletişim biçimlerinin kullanılabilmesi, çoklu etkileşimlerin gerçekleştirilebilmesi, iş birliğini özendirmesi ve eşzamanlı öğrenme etkinlikleriyle sınırlı olmaması gibi yönleri öne çıkarılarak tanımlanmaktadır (63).

2.6.2. E-Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi

E-öğrenmenin başlangıçta uzaktan eğitim ile, sonrasında ise bilgisayar destekli eğitim ve günümüzde e-öğrenme uygulamaları ile devam ettiği belirtilmektedir (67). Bilişim ve iletişim teknolojileri alanında meydana gelen gelişmelerin, uzaktan eğitim sürecini etkileyerek, bu süreci çeşitli boyutlara taşıdığı, kurumsal birçok uygulamayı değiştirdiği, yeni oluşumların ortaya çıkmasını sağladığı ifade edilmektedir (68). İlk uzaktan eğitim dersi, 1840'larda öğrencilerine yazışmalar yoluyla stenografi öğreten Isaac Pitman tarafından verildiği belirtilmektedir. Pitmanın, tamamlanan ödevleri postayla göndererek ardından öğrencilerine aynı sistemi kullanarak bitirmeleri için daha fazla ödev gönderdiği ifade edilmektedir (69,70). 1924'te ilk test makinesi, test puanları ve programlı öğrenme veren küçük bir cihaz tasarlayan Sidney Pressey tarafından icat edildiği bilinmektedir (71). 1939 yılında, ilk kez Alman mühendis Konrad Zuse tarafından genel kullanıma uygun, programlanabilir sayısal bilgisayarın bulunması sadece eğitimde değil, bireysel ve toplumsal yaşamın çeşitli alanlarında etkili olduğu bilinmektedir. 1958 yılında, Harvard psikoloğu Burrhus Frederic Skinner tarafından öğrenme hedefiyle ilgili olarak açık ve net programlanmış, öğrencilere anında geri bildirim veren bir öğretim makinesinin geliştirildiği belirtilmektedir (71). 1960'lı yıllarda yeni teknoloji tabanlı öğrenme yöntemlerinin gelişmesiyle bilgisayar tabanlı öğretim kavramının ortaya çıktığı görülmektedir (68,72). Ayrıca, 1970'lerde,

Palo Alto Araştırma Merkezinin, Alan Kay'ın Dynabook'u olarak bilinen, yüksek çözünürlüklü grafiklere sahip taşınabilir, sağlam bir bilgisayar tasarladığı ifade edilmektedir. Bu erken gelişmelerin, Macintosh'a ve bugün çeşitli cihazlarda kullanılan grafik kullanıcı ara yüzlerinin geliştirilmesini sağladığı düşünülmektedir (71). 1990'ların başlarında, dersleri yalnızca çevrimiçi olarak veren ve böylece coğrafi veya zaman kısıtlamaları nedeniyle daha önce bir üniversiteye gidemeyen kişilere internetten eğitim verme olasılığını en üst düzeye çıkaran birkaç okul kurulduğu bilinmektedir (69, 70).

Eğitsel yazılımlardaki gelişmeler önemli olsa da e-öğrenmenin kullanımının 1990'lı yıllarda internetin ortaya çıkmasıyla büyük bir ivme kazandığı bilinmektedir. Holmes ve Gardner, bu gelişmeleri "internet tarafından sağlanan birbirine bağlanabilirlik ve world wide web (dünya çapında internet) aracılığıyla sağlanan geniş kaynaklar, günümüzde e-öğrenmenin temel dayanağıdır" şeklinde ifade etmektedirler (71). 2000'lerde işletmelerin, çalışanlarını eğitmek için e-öğrenmeyi kullanmaya başladığı belirtilmektedir. Yeni ve deneyimli çalışanların, bilgi temellerini geliştirme ve becerilerini genişletme fırsatı buldukları ifade edilmektedir. Bu sayede evdeki bireylere, çevrimiçi kazanımlar ve artan bilgiler sayesinde hayatlarını zenginleştirme olanağı sunan programlara erişim hakkı verildiği bilinmektedir (69, 70). Sağlık alanındaki e-öğrenme uygulamaları incelendiğinde, radyoloji, ilk ve acil yardım, cerrahi, kardiyoloji gibi klinik bilimlerde kullanılan uygulamalar, ölçme değerlendirmeye yönelik e-sınav uygulamaları, web tabanlı yapılandırılmış klinik sınav uygulamaları, e-portfolyo, e-takvim, e-geri bildirim uygulamaları, açık kaynak kodlu öğretim yönetim sistemleri ve Imperial Collage ve Hacettepe Üniversitesi paydaşlığında Türkçe sürümü geliştirilen sanal hasta uygulaması öğrenenlere e-öğrenme desteği sunmaktadır (63).

Ülkemizde 1990–1991 yıllarında uygulamaya giren "Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Hemşirelik Önlisans Programının", hemşirelerin eğitime ulaşmada yaşadıkları zorluklara alternatif bir çözüm olarak sunulduğu görülmektedir. Anadolu Üniversitesi ve Sağlık Bakanlığı arasında imzalanan bir protokolle sağlık meslek lisesinden mezun olan hemşire, ebe ve teknisyenlere uzaktan eğitim yoluyla önlisans hakkı verildiği belirtilmektedir (73).

2020'li yılların başlarında çevrimiçi ve uzaktan eğitime olan ihtiyacın beklenmedik şekilde arttığı görülmektedir (7,74). Dünya genelinde 2019 yılında ülkemizde ise Mart 2020 tarihinde etkileri görülmeye başlayan COVID-19 pandemisinin, eğitim kurumlarında yüz yüze devam etmekte olan örgün eğitime ara verilmesine neden olduğu bilinmektedir (8, 75). Öğretim sistemindeki beklenmedik değişikle birlikte özellikle yükseköğretim kurumlarının eğitim içeriklerini hızlı bir şekilde dijital ortama aktarmaya odaklandıkları belirtilmektedir. (7,74) Bu süreçte uygulanan öğrenme modeli, COVID-19 pandemisinin durumu ile, üniversitelerin kampüslerin web siteleri aracılığıyla hazırladığı e-öğrenme veya çevrimiçi uygulamaları kullanma gibi ağ sistemleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir (76). Çevrimiçi sosyal ağlardan ve öğrencilerin veya öğretmenlerin erişebildiği web sitelerinden yararlanılarak gerçekleştirilen yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bütünleşik öğrenme tasarımı özellikle öğrencilerin belirli zamanlarda bağımsız öğrenme sorumluluğunu geliştirmeyi amaçlamaktadır (77). YÖK Başkanı Prof. Dr. Erol Özvar, 2021 yılının sonlarına doğru üniversitelerde yüz yüze eğitime geçileceğini, çevrimiçi, senkron ve asenkron gibi uzaktan eğitim yöntemlerinin birlikte kullanılarak harmanlanmış öğrenme ile öğretim imkanlarının daha da zenginleştirileceğini belirtmektedir (78). Harmanlanmış öğrenme, yükseköğretim kurumlarının geleneksel değerlerinden ayrılmadan derin ve anlamlı öğrenmeyi destekleyen çevrimiçi ve çevrimdışı öğrenmenin bir birleşimidir (79). Sayede ileri teknoloji ile öğrenme deneyimlerinin etkililiğini ve verimliliğini potansiyel olarak artırmanın amaçlandığı vurgulanmaktadır (77).

2.6.3. E-Öğrenme Çeşitleri

E-öğrenme türlerini sınıflandırmanın birçok yolu bulunmaktadır. Bazı türler eğitimin derecesine göre, bazıları ise etkileşimin zamanlamasına göre sınıflandırılmaktadır (62). E-öğrenme, etkileşim zamanına göre senkron (eş zamanlı) ve asenkron (eş zamansız) olmak üzere iki grupta incelenmektedir (64).

2.6.4. Eş zamanlı (Senkronize) E-öğrenme

Eşzamanlı e-öğrenme, sohbet ve video konferans yoluyla gerçek zamanlı olarak gerçekleşen çevrimiçi çalışmaları içermektedir. Anlık mesajlaşma yoluyla

öğrencilerin soru sormasına ve öğretmenlerin soruları anında yanıtlamasına imkân sağlayan sanal bir sınıfı ifade etmektedir, bu yüzden senkronize olarak adlandırılmaktadır. Genellikle video konferans, sanal sınıflar ve sohbet oturumları gibi medya tarafından desteklenmektedir (64,80).

2.6.5. Eş zamansız (Asenkronize) E-öğrenme

Eş zamansız öğrenme, öğrenci çevrimdışıyken bile gerçekleştirilmektedir. Eş zamansız e-öğrenmenin, kurslarına çevrimiçi forumlarda yayınlandıktan sonra web, e-posta ve mesaj panoları aracılığıyla erişebilmeyi içerdiği bilinmektedir. Böylece asenkron e-öğrenme, aynı anda çevrimiçi olmanız gerekmediği anlamına gelmektedir. Eş zamansız e-öğrenme ile, e-posta ve tartışma panoları gibi medyalar tarafından yaygın olarak kolaylaştırılır, katılımcıların aynı anda çevrimiçi olamasalar bile öğrenciler ve öğretmenler arasındaki iş ilişkilerini desteklediği bilinmektedir. Eş zamansız öğretim, katılımcıların kendi kullanım zamanlarını kontrol etmelerine ve öğrenim etkinliklerini planlamalarına olanak tanımaktadır. Asenkron e-öğrenmede kullanılan teknolojilerin çoğunun aynı zamanda öğrenciler ve eğitmenler arasında iki yönlü iletişime veya öğrencilerin kendi aralarında çok yönlü, iş birliğine dayalı iletişime izin verdiği belirtilmektedir (64).

2.6.6. E-Öğrenme ile İlişkili Kavramlar

E-öğrenme için uzaktan eğitim temel alınırken, uzaktan eğitimin ardından bilgisayar destekli eğitim, çevrimiçi öğrenim, web tabanlı eğitim gelmektedir (63). Günümüzde e-öğrenme kavramıyla birlikte harmanlanmış öğrenme ve mobil öğrenme kavramlarından da bahsedilmektedir (64).

2.6.7. Uzaktan Eğitim

E-öğrenme, her öğrencinin öğrenme deneyimlerini geliştirmek için ortaya çıkan tüm teknolojilerin avantajlarından yararlanan gelişmiş bir biçimde uzaktan eğitim olarak da düşünülmektedir. Bu anlamda e-öğrenme, uzaktan eğitimin yeni nesli olarak da adlandırılmaktadır (64). Türk Dil Kurumu (TDK) uzaktan eğitimi, "Öğrenci ile öğretmenin yüz yüze olmadan çeşitli iletişim araçları kullanılarak belli bir

merkezden yapılan eğitim biçimidir" şeklinde tanımlamaktadır (81). Uzaktan eğitim temel olarak öğreten ve öğrenenin birbirinden fiziksel olarak ayrı ortamlarda yer almalarına karşın eğitimin bu biçime bağlı olarak gerçekleştirildiği ve sürdürüldüğü bir sistem olarak ifade edilmektedir. Akademik amaçlı ilk uzaktan eğitim uygulanmasının 1858 yılında Londra Üniversitesinde gerçekleştirildiği bilinmektedir. Uzaktan öğretimle, eğitiminin bilişsel, görsel-işitsel iletişim araçları ile verilmesi amaçlanmaktadır (63).

2.6.8. Çevrimiçi Öğrenme

Günümüzde uzaktan eğitim etkinlikleri genellikle çevrimiçi öğrenme ortamları yoluyla gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda internet ve bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin çevrimiçi öğrenme ortamları üzerinde olumlu etkilere neden olduğu belirtilmektedir (82,83). Watson ve arkadaşlarına göre çevrimiçi öğrenme, "İnternet üzerinden gerçekleştirilen, öğreten ve öğrenenlerin farklı mekanlarda olduğu, bir eğitim ve öğretim ortamı sunmak için web tabanlı bir yazılımın kullanıldığı, öğretici yönetimli bir eğitim programıdır. Eş zamanlı ya da eş zamansız olarak gerçekleşebilmektedir. Birden fazla ortamdan (okuldan veya okul dışından) erişilebilmektedir" (84).

2.6.9. Mobil Öğrenme (M-Öğrenme)

Mobil teknolojinin, cep telefonlarının ve akıllı telefonların hızla genişlemesiyle, birçok kişisel amaç için kullanılsa da öğrencilerin için etkili bir öğrenme aracı olarak kullanılabilmektedir. Mobil aracılığıyla öğrenme, mobil öğrenme veya m-öğrenme olarak adlandırılmaktadır. Mobil öğrenmenin, yalnızca öğretme ve öğrenme amacıyla mobil araçlardan yararlanıldığı, elektronik materyallere ve kaynaklara erişimi içerdiği belirtilmektedir. Bu ifadeye göre, m-öğrenme, öğrenmeyi kolaylaştırmak için mobil teknolojilerle gerçekleştirilen e-öğrenme çeşitlerinden biridir (85).

2.6.10. Harmanlanmış Öğrenme

Hibrit öğrenme olarak da bilinen harmanlanmış öğrenme, yüz yüze ve çevrimiçi öğretimin bir kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır. Harmanlanmış öğrenmede e-öğrenme, karma bir öğretim yöntemi geliştirmek için geleneksel sınıf yöntemleri ve bağımsız çalışma ile birleştirilmektedir. Bu kavramın tanımlanması için hibrit, karma ya da bütünleştirici gibi terimler kullanılmaktadır. Örneğin, bir harmanlanmış öğrenme dersinde, öğrenciler geleneksel bir sınıf ortamında bir öğretmen yönetiminde sınıfa katılırken, aynı zamanda çevrimiçi dersleri sınıf dışında da bağımsız olarak tamamlamaktadırlar. Bu durumda sınıfta öğrendikleri konuların aynısını çevrimiçi olarak da öğrenmektedirler; yani, çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme deneyimleri paralel olacak ve birbirini tamamlamaktadır (64, 85).

2.6.11. Bilgisayar Destekli Öğretim

Günümüzde öğrencilerin klinik uygulamaları yansıtacak şekilde klinik vakalar üzerinde çalışmasına olanak sağlayan etkileşimli ve keşfedici öğeler içeren çok çeşitli e-öğrenme kaynakları bulunmaktadır (86). E-öğrenme kaynakları çeşitlerinden biri olan bilgisayar destekli öğrenme (BDÖ), bilgisayar destekli öğretim olarak da bilinmektedir. Bilgisayar destekli öğrenme (BDÖ), adından da anlaşılacağı gibi, eğitim öğretimi sağlamak ve öğrenme için elektronik cihazların/bilgisayarların kullanılmasını içermektedir (87).

BDÖ, eğitim/öğretim, insan bilgisayar etkileşimi ve bilişin tüm alanlarından gelen bilgileri birleştirerek geliştirilmektedir (87). Bilgisayar bilimcileri, ses ve video arayüzleri veya özelleştirilmiş bilgisayar tabanlı simülatörler gibi simülasyon etkinliklerini desteklemek için sipariş üzerine yazılımlar oluşturmaktadır (86). Yazılım ve modüller, DVD'lerde, cep telefonlarında ve diğer web tabanlı kaynaklarda depolanan materyalleri kullanarak, anında verilen dönütlerle pekiştirme yaparak öğrenmeyi daha çekici ve dinamik hale getirmekte, öğrencilere dinleme ve öğrenme becerilerini sergilemeleri için oyunlaştırılmış eğlenceli yollar sunmaktadır (41,87). Öğrencilerin kendilerine verilen görevleri çözme konusundaki güvenini artırarak öğrenme kalitesini olumlu yönde etkilemektedir (87). Bilgisayar destekli öğrenme, görsel, işitsel açıdan zengin ve kapsamlı olup, öğrencilere aynı anda yazıyı, sesi, grafiği, videoyu ve sanal gerçekliği bir arada sunabilmektedir (63). Bilgisayar

destekli eğitim uygulamaların, anaokulu çocukları için TV/DVD yoluyla sunulan oyna-öğren programından, tıpta anatomi atlaslarının, dörtlü ve bypass cerrahisi tekniklerinin öğretimine kadar hemen hemen tüm eğitim alanlarında kullanıldığı bilinmektedir (63, 87).

Yüksek kaliteli sağlık hizmeti, güvenilir klinik becerilere sahip bir hemşirelik işgücü gerektirmektedir. Bununla birlikte, yeni nitelikli hemşirelerin klinik yetkinliği, mevcut klinik beceri eğitimi yöntemlerinin yeterliliği konusunda tartışmaya teşvik etmeye devam etmekte ve yenilikçi öğretim stratejilerine olan ihtiyacı vurgulamaktadır (88).

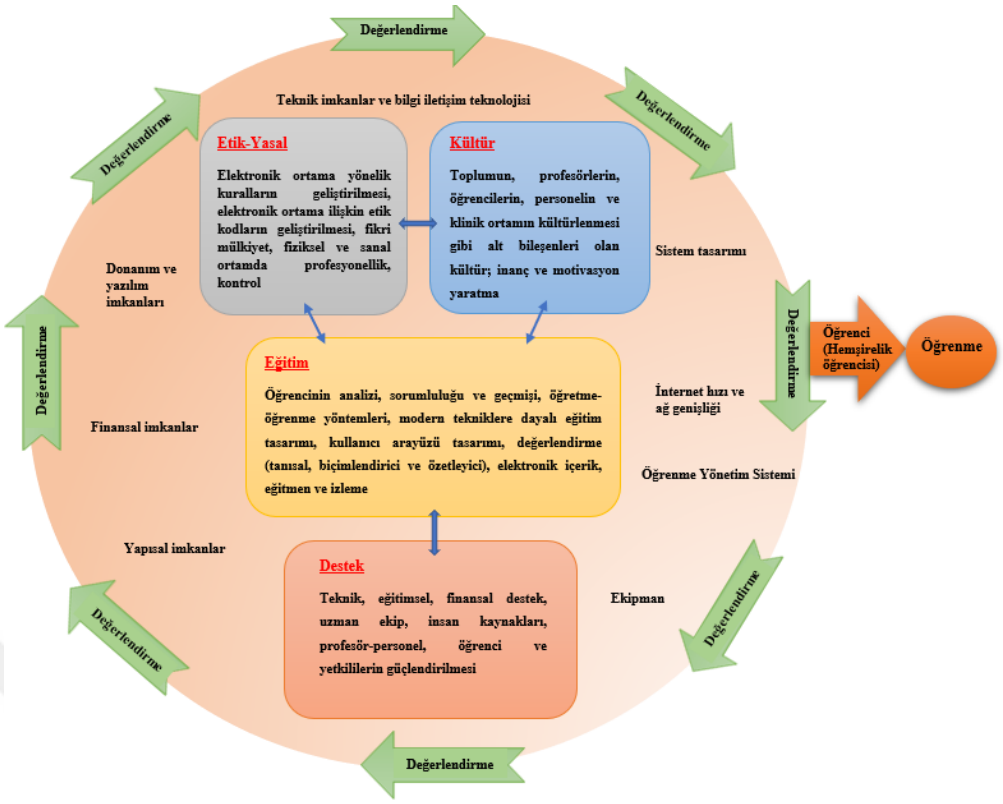
Teknoloji tabanlı bilgisayar tabanlı simülasyon eğitimi, öğrencilerin bireysel öğrenme etkinliklerini değerlendirmeyi, gerçek durumların zaman veya mekân kısıtlaması olmaksızın devam eden öğretim programlarının değerlendirmesini kolaylaştırmakta ve kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlamaktadır (89). Araştırmalar, simülasyon temelli eğitimin hemşirelikte bilgi, iletişim becerisi, eleştirel düşünme yetenekleri ve durum yönetimi yetenekleri geliştirmedeki olumlu etkilerini göstermektedir (10, 90-92).

2.6.12. Hemşirelik Eğitimi İçin E-Öğrenme Modeli Geliştirilmesi

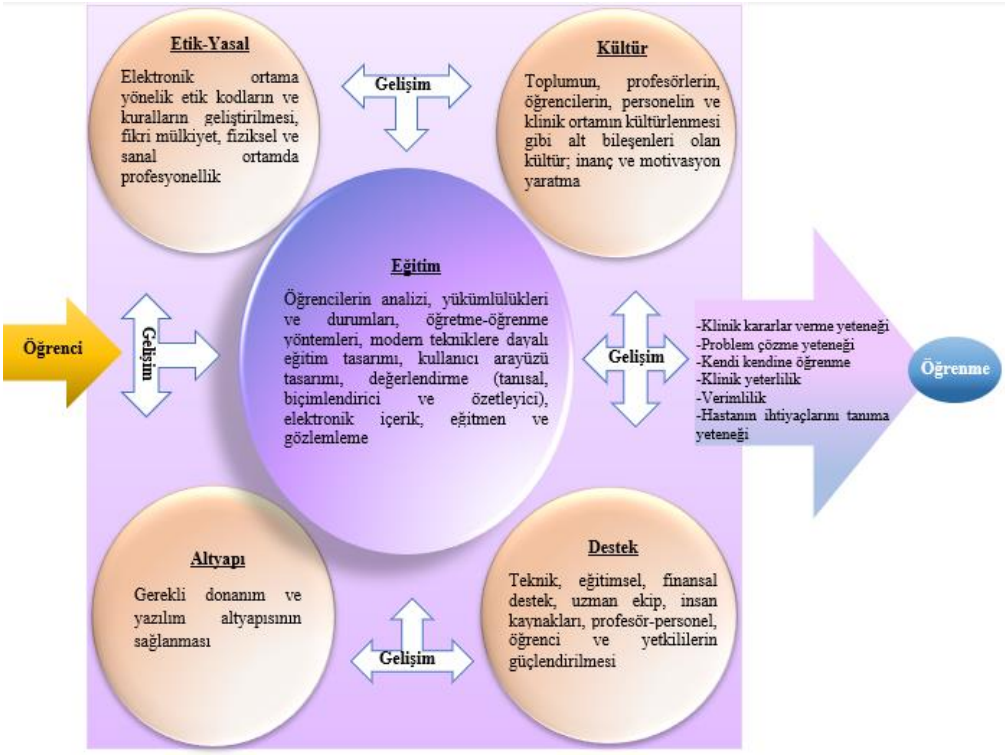
Teknolojinin, yüksek öğretimde devrim yarattığı ve teknoloji tabanlı eğitimin artık diğer eğitim yöntemlerinin yerini aldığı bilinmektedir (23,93). Geleneksel yöntemlerde eğitim, öğretmen ve öğrencilerin sınıf gibi bir eğitim ortamında fiziksel varlıkları ile sınırlı kalmaktadır. Buna karşılık, Elektronik Öğrenme (e-öğrenme) gibi teknoloji tabanlı yöntemlerde, odak noktası öğrenciler ve onların sınıf, öğretmen ve eğitim ortamı ile internet üzerinden etkileşimleri sağlanmaktadır (93). Raoufi ve arkadaşları, bu yöntemin birçok faydasından söz ettiği çalışmalarında, "yaygın dağıtım, kolay erişim, güncel eğitim materyalleri, kişiselleştirilmiş öğrenme, herhangi bir zamanda ve yerde eğitim, öğretmen maaşı, sınıf, öğrencilerin geliş gidişleri vb. ile ilgili masrafların azalması, maliyet etkinliği, öğrencilerin içeriklerle doğrudan etkileşimi, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimleri, öğrencilerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılamak" gibi olumlu sonuçları vurgulamaktadırlar (93). Buna göre, son yıllarda yüksek öğretimde kullanımının arttığı ve birçok üniversitenin bu yöntemi öğretme ve öğrenme süreçlerine dahil etmek zorunda kaldıkları belirtilmektedir (93).

E-öğrenmenin, eğitimde yeni ve gelişen yöntemlerden biri olup birçok ülkede hemşirelik eğitiminde kullanılmaya başlandığı ifade edilmektedir (93-95). Raoufi ve arkadaşları, e-öğrenmenin eğitimde uygulanmasının bir model şeklinde mümkün olan bilimsel bir tasarım gerektirdiğini belirtmektedirler (93). Aslında, herhangi bir eğitim yöntemini uygulamak, kusurları önlemek için geçerli bir rehber veya model, yani gerekli tüm boyutlarını kapsayan net bir çerçeve gerektirmektedir. Modeller, olguları tanımlamak, ortaya çıkartmak ve tahmin etmek için geliştirilmiş gerçekliğin öznel yansımaları olarak tanımlanmaktadır. Modeller, gerçekleri kelimeler, semboller veya oklar şeklinde göstermektedir. Bir modelin genellikle deneyime ve araştırmaya dayalı olarak geliştirildiği, planlayıcılara ve uygulayıcılara bunları bütünsel olarak uygulama fırsatı verdiği ifade edilmektedir (93, 96).

Raoufi ve arkadaşları bu nedenle, hemşirelik eğitimi için bir e-öğrenme modeli tasarlanmışlardır. Önerilen bu model, alt bileşenleriyle birlikte toplam yedi bileşen içermektedir: 1) Alt bileşenleri olarak gerekli donanım ve yazılıma sahip altyapı; 2) Teknik, eğitim ve mali destek gibi alt bileşenlerle destek; uzman ekip; insan kaynakları; fakülte, personel ve öğrencilerin yetkilendirilmesi; ve yetkililerin desteği; 3) Öğrencinin analizini, sorumluluğunu ve geçmişini içeren alt bileşenleri olan eğitim; öğretim-öğrenme yöntemleri; modern teknolojilere dayalı eğitim; kullanıcı ara yüzü tasarımı; tanısal, biçimlendirici ve özetleyici değerlendirmeler; elektronik içerik; eğitmen ve gözlemleme; 4) İçerik, fakülte, ders, kullanıcı ve sistem değerlendirmesini içeren alt bileşenlerle değerlendirme; 5) Elektronik ortama yönelik kuralların oluşturulması, elektronik ortama ilişkin etik kodların geliştirilmesi, fikri mülkiyetin belirlenmesi, fiziksel ve sanal ortamda profesyonellik ve denetim gibi alt bileşenleri olan Etik/Yasal; 6) Toplumun kültürlenmesi, profesörler, öğrenciler, personel ve klinik ortam olarak alt bileşenleri olan kültür; inanç ve motivasyon yaratmak; 7) Öğrenci, izleyici ve kullanıcıdan oluşan alt bileşenlere sahip öğrenen (93).



Şekil 2.1. Hemşirelikte e-öğrenmenin birincil modeli (93).



Şekil 2.2. Hemşirelikte e-öğrenme modeli (93).

2.7. E-Öğrenmenin Yararları ve Kısıtlılıkları

2.7.1. E-Öğrenmenin Yararları

E-öğrenme ortamlarının eğitimde kullanılmasının çeşitli yararlarından söz edilmektedir. Literatür incelendiğinde, e-öğrenme teknolojilerinin üniversitelerde yaygınlaşmasının birçok avantaj sağladığı ve faydalı sonuçlar elde edildiği bildirilmektedir (14, 80, 97, 98).

E-öğrenmenin eğitimde kullanılmasının literatür taramasından elde edilen yararlarından bazıları şunlardır:

1. Öğrencilere kendilerine uygun yeri ve zamanı seçme olanağı tanıdığı için zaman ve mekân açısından esnektir (63,80,97).
2. Geniş ölçüde bilgi kaynağına erişim kolaylığı sağlar (63, 80, 98).
3. Fikir alışverişine ortam sağlayarak iletişimi ve öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşimi kolaylaştırır (80).
4. Sonuçların kısa sürede değerlendirilmesini ve hataların daha hızlı düzeltilmesini sağlar (14, 41, 63, 80, 99).
5. Öğrencilerin bulundukları yerden bir başka yere gitmelerine gerek olmaması ve çok sayıda binaya ihtiyaç duymadan maksimum sayıda öğrenci için öğrenme fırsatları sunması açısından uygun maliyetli kabul edilir (63, 98).
6. Bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak bireysel öğrenmeyi geliştirir (14, 63).
7. E-öğrenme uygulamalarının kullanımı her yaş için uygundur (80).
8. Bağımsız öğrenmeyi teşvik eder (63).
9. Öğrencilerin uygulamayı tekrar ederek pekiştirmelerine olanak sağlar (11, 41).
10. E-öğrenme uygulamaları dikkat çekici ve heyecanlı gösterilerle oyun ortamı yaratarak öğrenmeyi güdüler (41, 87).
11. E-öğrenme, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemeye olanak sağlar. Örneğin, asenkron mod (eşzamansız), her öğrencinin yavaş ya da hızlı olacak şekilde kendi hızında çalışmasına izin verir. Bu nedenle

memnuniyeti arttırdığı ve stresi azalttığı belirtilmektedir (14, 41, 62, 63, 80, 98).

2.7.2. E-Öğrenmenin Kısıtlılıkları

E-öğrenmenin eğitimde kullanıldığında birçok yararı olmasına rağmen bazı kısıtlılıkları olduğu da belirtilmektedir (14, 80, 97, 98).

E-öğrenmenin eğitimde kullanılmasının literatür taramasından elde edilen kısıtlılıklarından bazıları şunlardır:

1. Yüz yüze eğitime göre iletişim daha yetersizdir (63).
2. Kendi kendine çalışma becerisi gelişmemiş öğrenenler zaman yönetiminde zorluk yaşayabilir (14, 63, 80).
3. Bazı öğrenciler için kafa karıştırıcı, dikkat dağıtıcı ve kaygıya sebep olabilir (80).
4. E-öğrenme yöntemi ile yapılan testlerin ve sınavların değerlendirmeleri için yetkili hesap (Proxy) kullanıldığından, kopya gibi kötü durumları kontrol etmek veya düzenlemek zor olabilir (62, 80).
5. E-öğrenme içeriklerinin intihal ve izinsiz yayınlanma ihtimali olduğundan yanlış yönlendirilebilir ve kolaylıkla kopyalanabilir (62).
6. Öğrenenlerin yüz yüze eğitime göre sınırlı biçimde sosyalleşmelerine neden olur (63).
7. Teknolojik araçların kullanımına dair bilgi yetersizliği ve teknik aksaklıklar görülebilir (80, 99).
8. Tüm alanlar veya disiplinler için eğitimde e-öğrenme uygulamalarının kullanılması uygun olmayabilir (62).
9. Uygulamaya yönelik derslerde e-öğrenme yöntemlerine yeterince yer verilemeyebilir (63).
10. E-öğrenmenin, bazı web sitelerinin yoğun kullanımı nedeniyle erişimde aksaklıklara ve kontrol etmede güçlüklere yol açabilir (62).

2.8. Hemşirelik Eğitiminde E-Öğrenme Ortamlarının Kullanımı ve Önemi

Eğitim alanındaki önceliklerden birinin yaşam boyu öğrenme olduğu belirtilmektedir (23). Avrupa komisyonu, "Bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT), yaşam boyu eğitim sunmak için yenilikçi yöntemlerin kapılarını açar." şeklinde ifade etmektedir (100). Dijital Gündem Meclisi ve Avrupa Toplulukları Komisyonunun ifadesine göre, e-öğrenmenin kullanımı, hızla büyüyen bir eğitim şekli ve genel olarak eğitim vermenin yeni bir yolu olarak tanımlanmaktadır (23,70). Bu kavram, sağlık hizmetlerinde de benzer şekilde karşımıza çıkmaktadır. Dünya Çapında Web (www) ve internetin, sağlık profesyonelleri için eğitim hazırladığı ve esnek, kullanışlı ve etkileşimli eğitim fırsatlarını genişlettiği belirtilmektedir (23).

E-öğrenme, Belcher ve Vonderhaar tarafından öğrenme fırsatları sağlamanın dinamik, yenilikçi ve zengin bir yolu olarak tanımlanmaktadır (23). E-öğrenmenin, çeşitli etkinlikler yoluyla öğrencilerin bilgilerini ve ilgili yeteneklerini geliştirdiği görülmektedir (23). E-öğrenme modüllerinde öğreticiler, simülasyonlar, vaka tabanlı ve oyun tabanlı öğrenme modüllerini içeren eğitim veya öğrenim materyalleri sağlamak için teknoloji ve ilgili hizmetlerden yararlandığı bilinmektedir (12). Öğrenciler bir web sitesi aracılığıyla gerçek zamanlı olarak derslere ve grup tartışmalarına katılabileceği bir sınıfa erişebilmektedir. Materyaller asenkron (eş zamanlı olmayan) şekilde sağlanarak da öğrencilerin web sitesine erişimi, dersleri takip etmeleri veya kendi programlarına göre ödevleri tamamlamaları ile öğrenme süreci planlanmaktadır (23). E-öğrenmeye ilişkin yapılan araştırmaların birkaç sistematik incelemesi bulunmaktadır (101, 102). Cook ve arkadaşları, tarafından yapılan bir meta-analiz, e-öğrenmenin öğrencilerin, öğretimin içeriği, yeri ve zamanı üzerindeki kontrolünü artırabileceğini göstermektedir (101). Ayrıca e-öğrenmenin, öğrencilerin geleneksel eğitmen liderliğindeki yöntemlerden daha hızlı bilgi ve beceri kazanmalarına yardımcı olabildiği belirtilmektedir (102).

Cook ve ark. ve Wutoh ve diğerleri, e-öğrenmenin etkinliğine odaklanmaktadır (102,103). Cook ve arkadaşları, meta-analizlerinde e-öğrenme müdahalesi yapılan çalışmaların, müdahale yapılmayan çalışmalara göre olumlu sonuçlandığını bildirmektedir (102). Wutoh ve arkadaşları da incelemelerinde, sürekli tıp eğitimi sunmada e-öğrenmenin, bilgi aktarılmasında diğer yöntemler kadar iyi olduğunu belirtmektedir (103). Ek olarak, Cook ve arkadaşları, e-öğrenme müdahalelerini diğer

bilgisayar tabanlı eğitim müdahale türleriyle karşılaştırmıştır. Bu çalışma, e-öğrenme müdahalelerini kullanırken etkileşimin, uygulama alıştırmalarının, tekrarlamanın ve geri bildirimin öğrenme sonuçlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (104).

Dünyada e-öğrenmenin, Avustralya, Kanada, Yunanistan, İrlanda, Yeni Zelanda, Birleşik Krallık ve Amerika dahil olmak üzere birçok Batı ülkesinde hemşirelik müfredatına dahil edildiği görülmektedir. Hemşirelik eğitiminde e-öğrenmenin kullanımının hızla arttığı belirtilmektedir. Bununla birlikte, e-öğrenmenin etkinliğine ilişkin tutarsız durumlar dikkat çekmektedir (12). E-öğrenmenin etkinliğini inceleyen araştırmalar, çoğunlukla tıp veya genel olarak sağlık hizmetleri alanında çalışan profesyonellere odaklanmaktadır (101-104). Hemşireler, sağlık hizmetlerinde sayıca en büyük profesyonel gruplarından biri olmasına rağmen, e-öğrenme ve etkinliği hakkında meta-analitik yöntemlerle hemşireler veya hemşirelik öğrencileri arasında sistematik bir inceleme yapılmadığı ifade edilmektedir (105). E-öğrenme yöntemlerinin hemşirelik eğitimindeki etkisinin yeterince net bir şekilde kanıtlanmadığı görülmektedir. Hemşirelik eğitiminde e-öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin etkilerini karşılaştıran sistematik olarak yürütülen randomize kontrollü çalışmaların (RCT) eksikliği dikkat çekmektedir (12). Bu nedenle, e-öğrenmenin bu profesyonel grup üzerindeki etkilerine odaklanmanın önemi vurgulanmaktadır (23). E-öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerinden daha üstün bir yetkinlikte olmadığı ve hemşirelik eğitiminde alternatif bir yöntem olarak kullanılabileceği belirtilmektedir. Literatür e-öğrenmenin, öğrencilerin ihtiyaçlarının iyi analiz edilip anlaşılarak kullanılmasını önermektedir (12).

Ayrıca, Curran ve arkadaşları, eğitimi değerlendiren çalışmalar sıklıkla katılımcıların memnuniyet düzeyine dayanırken, eğitim müdahalelerinden sonra bilgi aktarımı, beceri geliştirme ve uygulamadaki değişikliklere daha fazla enerji harcanması gerektiğini belirtmektedir (106). E-öğrenmede olduğu gibi eğitim öğretimi değerlendirirken çeşitli sonuçlara odaklanmanın önemi, Kirkpatrick'in öğrenme çıktıları değerlendirme modelinde de belirtilmektedir (23). Kirkpatrick'in modeli eğitim öğretimi değerlendirmek için dört seviyeden oluşmaktadır: (1) tepki, yani öğrenci memnuniyeti, (2) öğrenme, yani bilgi artışı, (3) davranış, yani uygulamada değişiklik ve (4) sonuçlar, yani nihai sonuçlar (23,107).

Bu çalışma e-öğrenme müdahalesinin hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerine etkisine odaklanmaktadır.

2.9. E-Öğrenme ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Tracey Soper'in 87 kayıtlı hemşire ile Akut Koroner Sendrom konusunda bilgi kazanımını ölçmek için yaptığı çalışmada; İlk gruba, geleneksel öğretim yöntemi ile ders anlatımı yapılmıştır, ikinci gruba, öğretmen rehberli e-öğrenme yöntemi uygulanmıştır, üçüncü gruba da kendi kendine evde çalışma paketi yöntemi uygulanmıştır. Çalışma, hemşirelerin üç farklı öğretim yöntemi sonucunda bilgi edinmelerinde bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Tüm bu öğretim yöntemlerinin bilgi kazanımında eşit derecede etkili olduğu, ancak bu yöntemlerin eşit maliyet ve zaman açısından etkili olmayabileceği sonucuna varılabileceği vurgulanmaktadır (108).

Kaveevivitchai ve arkadaşlarının 117 ikinci sınıf hemşirelik öğrencisiyle gerçekleştirdiği, bütünleşik anatomi ve fizyoloji içeriğine sahip multimedya bilgisayar destekli öğrenmeyi kullanarak hemşirelik öğrencilerinin yaşamsal bulgu değerlendirme becerilerini geliştirme üzerine yaptıkları çalışmasında, tüm gruplara teorik ders anlatımının ardından 1. ve 2. gruplardaki öğrenciler bir bilgisayar laboratuvarında 90 dakika boyunca bireysel destekli öğrenmeyi bireysel olarak incelemeye bırakılmıştır. Ertesi gün, 2. ve 3. gruplardaki öğrencilere, beceri demonstrasyonu ile yaşamsal belirtilerin nasıl ölçülüp kaydedileceği gösterilmiştir. Tüm müdahaleleri tamamladıktan sonra tüm öğrencilere, bilgilere yönelik son testler ve beceri kontrol listesini kullanarak yaşamsal belirtileri ölçme yetenekleri konusunda 30 dakikalık test uygulanmıştır. Ek olarak, bilgisayar destekli öğretim grubundan on öğrenci ile 60 dakikalık bir görüşme yapılmıştır. Bu bütünleşmiş (fizyoloji ve anatomi) animasyon ve ses ile etkileşimli multimedyanın uygulama becerilerini arttırdığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin gerçek bilgilerini geliştirmediğini ortaya koymuştur. Çalışma, bilgisayar destekli öğretimin, öğrencilere problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak gerçekçi vaka tabanlı senaryolar sunması gerektiğini önermiştir (109).

Dr Ahmad Al-Hassan'ın e-öğrenme ve geleneksel sınıf öğretimini karşılaştırdığı çalışmada, e-öğrenmenin geleneksel sınıf öğretimi üzerindeki etkinliği,

öğrencinin öğrenmenin ölçülmesi ve çalışmaların incelenmesine tabi tutulan etkilerin ölçülmesine odaklanmıştır. Bu çalışma, çevrimiçi öğrenme ortamındaki öğrencilerin, değişken faktörlerin sabit kalması koşuluyla yüz yüze eğitim alanlardan daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Çevrimiçi ve yüz yüze derslerin öğrenci çıktıları arasındaki fark, çevrimiçi ve yüz yüze eğitim unsurlarını tamamen yüz yüze öğretilen koşullarla harmanlayan koşulları karşılaştıran çalışmalarda daha büyüktü. Bu harmanlanmış koşulların genellikle ek eğitim süresi ve kontrol koşullarında öğrenciler tarafından alınmayan öğretim öğelerini içerdiğini belirtmiştir. Bu bulgu, harmanlanmış öğrenmeyle ilişkili olumlu etkilerin başlı başına medyaya atfedilmediğini göstermektedir (110).

Bloomfield ve Jones, birinci sınıf hemşirelik öğrencilerinin klinik beceri öğreniminde geleneksel yöntemleri desteklemek için e-öğrenme yöntemi kullanılması hakkındaki algılarını ve deneyimlerini araştırdığı çalışma, 83 öğrenci ile nitel ve nicel yaklaşımların kullanıldığı karma yöntemle gerçekleşmiştir. Katılımcılar, e-öğrenme eğitim materyallerini klinik beceri oturumlarına başlamadan önce tamamlamışlardır. Odak grupları, katılımcıların e-öğrenme deneyimlerini, e-öğrenme algılarını ve ortak sorunları belirmiştir. Tartışmalar sözlü olarak gerçekleşerek, tematik bir yaklaşım kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, daha büyük öğrenci grubunda e-öğrenme algılarını ve klinik beceri kazanımı için algılanan değeri doğrulamaya çalışan bir anketin geliştirilmesini sağlamıştır. Anketlerden elde edilen veriler (n = 83) tanımlayıcı istatistikler kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrenciler, e-öğrenmeyi klinik beceriler geliştirmek için değerli bulmuşlar ve bunu olumlu görseler de her ikisini de birlikte kullanmayı tercih ederek geleneksel öğretim yöntemlerinden vazgeçmek istememişlerdir. Video klipler en kullanışlı yöntem olarak algılanırken, çevrimiçi okumalar en az kullanışlı olarak görülmüştür. Zaman gereksinimleri, gezinim sorunları ve teknik zorluklar açısından yetersiz olduğu rapor edilmiştir. Sonuç olarak bu çalışma, e-öğrenmenin tüm öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olmadığını ve bunun öğrenme deneyimini geliştirmek için kabul edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (111).

Keefe ve Wharrad, bir e-öğrenme müdahalesinin hemşirelik öğrencileri için geliştirilen ağrı yönetimi üzerindeki etkinliğini belirlemek amacıyla rastgele belirlenen 42 öğrenciyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, ağrı yönetimi konusunda iki çeşit e-öğrenme modülü geliştirilmiştir, her biri aynı yapıdan oluşmaktadır. Ancak

biri ağrı değerlendirmesine, diğeri farmakolojik tedaviye odaklanan bir bölümü içermektedir. Çalışmanın bulguları, değerlendirme bölümü, değerlendirme bilgisini daha da arttırırken, tedaviye odaklanan bölüm özellikle farmakolojik bilgiyi arttırmıştır. Sonuçlar, e-öğrenmeyi uygulamaya koymanın hemşirelikte ağrı eğitimini geliştirmede önemli yararlar sağladığını önermektedir (27).

Lee ve Lin, pediatri hemşireliği dersleri alan öğrenciler arasında pediatrik ilaç yönetimini artırmak için bir e-öğrenme programının etkinliğini ön test son test çalışması ile değerlendirmişlerdir. Çalışmaya, pediatri hemşireliği dersleri alan toplam 349 lisans hemşiresi öğrencisi katılmıştır. Kontrol grubundaki 80 öğrenciye dersler ve klinik uygulama dahil olmak üzere düzenli pediatrik kurslar verilmiştir; müdahale grubundaki 269 öğrenciye, standart pediatrik derslerin yanı sıra bir e-öğrenme programı verilmiştir. Pediatrik ilaç bilgisi ve hesaplama beceri de dahil olmak üzere pediatrik ilaç yönetimi birinci sınıfın başında, derslerin bitiminde ve klinik uygulamanın bitiminde ölçülmüştür. Program nitel ve nicel olarak değerlendirilmiştir. Genel olarak, öğrenciler ilaç yönetimi ile ilgili çeşitli öğretim yöntemlerini içeren program sonucu memnuniyet bildirmişlerdir. Sonuç olarak, pediatrik ilaç yönetimi konusunda bir e-öğrenme programı kullanmak, düzenli bir derste oturmanın yanı sıra etkili bir öğrenme yöntemi olarak bulunmuştur. Deneyimli eğitmenler tarafından sağlanan her modülün farklı vurguları, öğrencilerin pediatrik ilaç güvenliğindeki rollerinin daha fazla farkında olmalarını sağlamıştır (13).

Morente ve arkadaşları, lisans öğrencilerinin basınç ülseri eğitiminde bir öğrenme aracı olarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkinliğini geleneksel öğretim yöntemleriyle karşılaştırıldığı randomize kontrollü bir çalışma geliştirilmiştir. Müdahale grubu, basınç ülseri değerlendirmesi ve tedavisi için araştırma ekibi (ePULab) tarafından geliştirilen kendi kendine uygulayarak öğrenme için bir e-öğrenme aracı kullanmıştır. Kontrol grubu ise aynı konuda bir üniversitede bir geleneksel bir ders almıştır. Ön test ve son test anketleri öğrencilerin basınç ülseri tanı ve tedavisinde becerilerini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Çalışmanın bulguları, EPULab aracının kullanımına dayanan eğitim müdahalesi, geleneksel sınıf dersleri tarzından elde edilenlerden önemli ölçüde daha iyi öğrenme kazanım sonuçları vermiştir. Sonuçlar, basınç ülserlerinin yönetimi konusunda eğitim için tasarlanan e-öğrenme müdahalesinin etkinliğinin daha yüksek olduğunu göstermiştir. Klinik

uygulama ile ilgili sonuçlar ise, ePULab e-öğrenme aracının basınç ülserlerinin değerlendirilmesi ve tedavisi konusunda eğitim ve klinik karar vermedeki potansiyel etkisine yönelik etkili bir araç olduğunu ortaya koymuştur (28).

Abdelaziz ve arkadaşları, bilgisayara erişimin sınırlı olduğu büyük bir devlet üniversitesindeki hemşirelik öğrencilerinin geleneksel yöntemle ders anlatımına karşı elektronik öğrenmenin kullanılmasının etkisini değerlendiren bir çalışmanın sonuçlarını sunmaktadır. Araştırma, Mısır Kahire'deki Ain Shams Üniversitesi Hemşirelik Fakültesinde bir grup (N = 276) 2.sınıf hemşirelik öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmayı, geleneksel yöntemle ders alan kontrol grubu öğrencileri (n=186) ve e-öğrenme yöntemi kullanan bir çalışma grubu öğrencileri (n=90) oluşturmuştur. Sonuçlar, öğrencilerin bilgisayar becerileri eksikliği, eğitmenle etkili iletişim kurmalarını etkilediğini ve çeşitli çevrimiçi iletişim yöntemlerine katılamadıklarını göstermiştir. Çalışma grubundaki öğrenciler, öğretim yöntemi olarak e-öğrenme programından memnun kalmışlardır, ancak evde bilgisayar ve internete sahip olmalarına rağmen başka bir e-öğrenme programına katılmak istememişlerdir. Çalışma, en etkili öğretimi sağlamak ve sınırlı beceri ve kaynak eksikliğini gidermek için hem e-öğrenmenin hem de geleneksel dersin güçlü yönlerini hemşirelik eğitimine entegre eden bir "harmanlanmış öğrenme ortamı" planlamanın ve kullanmanın daha iyi olacağını önermiştir (112).

Worm, anesteziyolojide uzmanlaşmış 63 hemşire ile gerçekleştirdiği randomize kontrollü çalışmasında, sınıf içi öğretime kıyasla, e-öğrenmenin basit hatırlama ve karmaşık problem çözme üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Katılımcıları üç gruba randomize olarak ayırdığı çalışmada, solunum fizyolojisi ve pulmonoloji ile ilgili bir öğretim modülüne katılmadan önce ve sonra internet tabanlı bilgi testleri yapılmıştır. Çalışma, e-kitap öğretim materyali olan bir e-öğrenme grubu, yüz yüze vaka temelli sınıf öğretimi grubu ve vaka tabanlı öğretim yapan çevrimiçi bir e-öğrenme grubu olmak üzere 3 gruptan oluşmuştur. Modülden sonra öğrencilerin bir son test yanıtlamaları istenmiştir. Ayrıca harcanan zaman ve sisteme giriş yapanların sayısı da ölçülmüştür. Bulgulara bakıldığında, basit hatırlama için tüm yöntemler eşit derecede etkili bulunmuştur. Problem çözme için, e-Case grubu (vaka temelli e-öğrenme) sınıf öğretimi ile karşılaştırılabilir bir bilgi seviyesine ulaşırken, e-kitap öğrenme her ikisinden de düşük puana sahip bulunmuştur. E-kitap grubu, bilgi edinme

konusunda en az zaman harcanmasını sağlamıştır (33 dakika), eCase grubu ise konuyla ilgili daha fazla zaman harcamıştır (53 dakika) ve sisteme önemli ölçüde daha fazla giriş yapmıştır. Sonuç olarak, e-öğrenme temelli vakaların, karmaşık bilgi ve problem çözme becerisini öğretmek için etkili bir araç olduğu ancak daha yüksek düzeyde e-öğrenme kullanan gelecekteki çalışmaların teşvik edilmesi önerilmiştir. Basit hatırlama becerilerinin herhangi bir özel öğrenme yöntemi gerektirmediği sonucuna varılmıştır (20).

Chang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, intravenöz kateterizasyonu öğrenmede geleneksel yöntem ve CathSim İntravenöz Eğitim Sistemi karşılaştırılmıştır. Bu çalışma, plastik bir kol kullanarak öğrenmenin etkinliğini CathSim ITS ile karşılaştırmak için yapılmıştır. Yirmi sekiz hemşire iki gruba ayrılarak rastgele iki farklı gruba atanmışlardır: plastik kol (kontrol grubu) ve CathSim ITS (Müdahale grubu). Her iki gruba 1 saat teorik ve 2 saat hemşirelik laboratuvar çalışması sağlanmıştır. Hemşireler hastaları üzerinde pratik yapmaya hazır olduklarında becerileri, onaylanmış bir kontrol listesi kullanılarak intravenöz kateterizasyon nitelikleri olan araştırmacılar tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirmeden önce, kaygının beceriyi etkileyip etkilemeyeceğini kontrol etmek için Durum-Sürekli Kaygı Envanteri (Hong Kong Çin uyarlaması) kullanılarak, durumsal kaygı düzeyleri ölçülmüştür. Değerlendirmenin ardından yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Beceriler, klinik ortamda gerçek hasta üzerinde değerlendirilmiştir. Hem müdahale hem de kontrol grupları, intravenöz kateterizasyonda yüksek bir başarı göstermiştir. Plastik kol veya CathSim ITS'nin intravenöz kateterizasyon eğitimi için üstün olup olmadığı tespit edilememiştir. CathSim ITS'nin bazı özellikleri denekler tarafından takdir edilmiştir. Bu çalışma, yüksek gerçeklikli teknolojinin hemşirelik alanında öğrenim için memnuniyetle karşılanabileceğini, ancak üretilen ortamın kullanıcının beklentisini karşılamayabileceğini sonucunu bildirmiştir (113).

Barisone ve arkadaşlarının üç hemşirelik fakültesi ile 26 hemşirelik lisans öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirdiği "klinik girişimlerde hemşirelik öğrencilerin pratik becerilerinin geliştirilmesini desteklemede web tabanlı öğrenmenin etkisi: nitel bir çalışma" başlıklı çalışmada, idrar sondası yerleştirme, nazogastrik tüpün yerleştirilmesi, bir kan örneği alma ve periferik bir intravenöz hattın yerleştirilmesine

ilişkin dört video ve bu dört hemşirelik tekniğiyle ilgili kontrol listelerini içeren özel bir web sitesi hazırlanmıştır. Her hemşirelik okulu için üç odak grup görüşmesi gerçekleştirilmiştir. Kullanım kolaylığı ve sınırsız erişim sayesinde, web tabanlı öğrenmenin, ek sanal görsel destek sunarak öğrencilerin klinik öğrenme sürecini etkili bir şekilde desteklediği ifade edilmektedir. Web tabanlı öğrenme teori ve pratik arasındaki boşluğu azaltmak için etkili bir şekilde kullanılabileceği ve hatta nitelikli hemşireler yetiştirmek için de faydalı olduğu belirtilmektedir (26).

2.10. Periferik İntravenöz Kateterizasyon (PİVK) Uygulaması

Periferik intravenöz kateterlerin (PİVK'ler) yaygın olarak hemşireler tarafından uygulandığı ve dünya çapında gerçekleştirilen en yaygın minimal invaziv prosedür olduğu bilinmektedir (32). İntravenöz kateterizasyon, hastanın derisi yoluyla İV kateterin ven içine yerleştirilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır (114). PİVK, teknik olarak karmaşık bir uygulama oluğundan tıbbi personelin üstlendiği zor görevlerden biri olduğu belirtilmektedir (115). İntravenöz (IV) kateter tedavisinin, 350 yılı aşkın bir süredir kullanıldığı ve 70 yıldan uzun bir süre önce Zimmermann, Meyers ve Massa tarafından ilk plastik IV kateterlerin piyasaya sürülmesinden bu yana hasta bakımında merkezi bir rol oynadığı belirtilmektedir. Sıvıların ve ilaçların kan dolaşımına doğrudan uygulanması için gerekli olan IV kateter yerleştirme, dünya çapında gerçekleştirilen en yaygın invaziv hastane prosedürü olmaya devam etmektedir. Hastanede yatan hastaların %60 ila %90'ı hastanede kaldıkları süre boyunca IV kateter ihtiyaçları olduğu belirtilmektedir (116).

IV sıvı verilmesinde amaç, sıvı elektrolit dengesizliğini gidermek, önlemek ya da IV ilaç tedavisi sağlamaktır. Hemşirenin, IV tedavi gerekli olduğu durumlarda doğru solüsyon ve gerekli malzemeyi, sıvı akış hızını düzenlemeyi, sistemin bakımını ve açıklığının sürdürülmesini, sorunları tanımlamayı, gidermeyi ve sonlandırılmasını bilmesi gerekmektedir. Ayrıca IV tedavi birçok hemşirelik becerisini gerektirmektedir. Her beceride olduğu gibi zaman, sabır ve tekrarın becerinin gelişimini hızlandırdığı belirtilmektedir (117-122,131).

IV ilaçlar, hastanın kan dolaşımına doğrudan damar yoluyla girdiğinden, hızlı bir etki gerektiğinde tercih edilmektedir (118,120,123). Bir PİVK hattı oluşturulduğunda, diğer parenteral yolların dezavantajlarını ortadan kaldırdığı için bu

yol tercih edilmektedir. İlaçları intravenöz olarak uygulama yöntemleri şunları içermektedir (118,120,123):

- Büyük hacimli intravenöz sıvı infüzyonu
- Aralıklı intravenöz infüzyon
- Hacim kontrollü infüzyon
- İntravenöz puşe veya bolus
- Aralıklı enjeksiyon portları

IV sıvı tedavisi, hastaların ağızdan yeterli gıda ve sıvı alamamaları durumunda gerekmektedir. Sıvıları doğrudan damar içi bölmeye verilmesinin, hastayı beslemek ve elektrolit kayıplarının replasmanı için verimli ve etkili bir yöntem olduğu ifade edilmektedir. Hemşireler, IV tedavisinin uygulanmasından, sürdürülmesinden ve gerekirse hastaya ve yakınlarına tedavinin evde nasıl devam edileceğini öğretmekten sorumlu profesyonellerdir (118,120,123).

PİVK uygulaması yaygın kullanımına ek olarak aşağıda belirtilen endikasyonlara yönelik olarak da gerçekleştirilmektedir;

1. Hastanın, hastaneye yatışından önce IV tedavi gereksinimini karşılamak (119).
2. Hastanın, hastaneye yatışından önce güvenliğini sağlamak ve hastaya IV yolla ilaç uygulamak (119,124).
3. İntravenöz sıvı tedavisinin maliyetinin sınırlı olması durumlarında (46, 119).
4. Ciddi kanama ya da yanıklarda meydana gelen sıvı elektrolit kayıplarını önlenmek (117,125).
5. Radyoopak maddelerin kullanıldığı işlemlerde böbrekleri korumak amacıyla sıvı yüklemesi yapmak (117,125).
6. Şiddetli diyare ya da kusma sonucu oluşan sıvı kayıplarını gidermek (117,125).
7. Merkezi sinir sistemi için gerekli kan glukoz düzeyini korumak (126).
8. Kan ve kan ürünlerinin tranfüzyonu, hemodinamik izlem yapmak (117,125).

9. Periferik intravenöz kateter girişimi planlanırken IV tedavinin beklenen süresi (örn. 6 günden az) ve periferik intravenöz girişim bölgesinin uygunluğu ile infüzyon solüsyonunun özelliği (örn. yakıcı, irritan, ozmolarite) dikkate alınmalıdır (119,127).
10. Altı günden daha kısa süreli uygulan tedavilerde, uygun ilaçların ve sıvıların (yakıcı veya irritan olmayan, <900 mOsm/L) kullanımı için PİVK'ler uygun kabul edilir. Altı günden uzun süren tedaviler için PİVK'ler orta hat kateterler ya da periferik yerleşimli santral kateterlerle değiştirilmelidir (119,128).
11. Periferik kateterler, santral venöz uygulama gereksinimi olmayan, venleri kateter boyu ve çapına uygun hastalarda tercih edilmelidir (119,128).
12. Üç aydan daha kısa süreyle uygulanacak döngüsel ve aralıklı kemoterapi (yakıcı olmayan) uygulamalarında endikedir (119, 128).

Literatürde Sandström ve Forsberg'in çalışmasına göre, hemşireler eğitimleri sırasında PİVK uygulamasına ilişkin yetersiz eğitim aldıklarını bildirmişlerdir. Kapsamlı çalışma deneyimine sahip hemşireler, özellikle bir PİVK'in zor olduğu durumlarda bile, önceki deneyimlerinin genellikle şu anda başarılı olmalarına yardımcı olduğunu açıklamışlardır. Hemşirelerin günlük uygulamalarının önemli bir kısmının genellikle PİVK'i yönetmeye ve sorun gidermeye ayrıldığı belirtilmektedir (115).

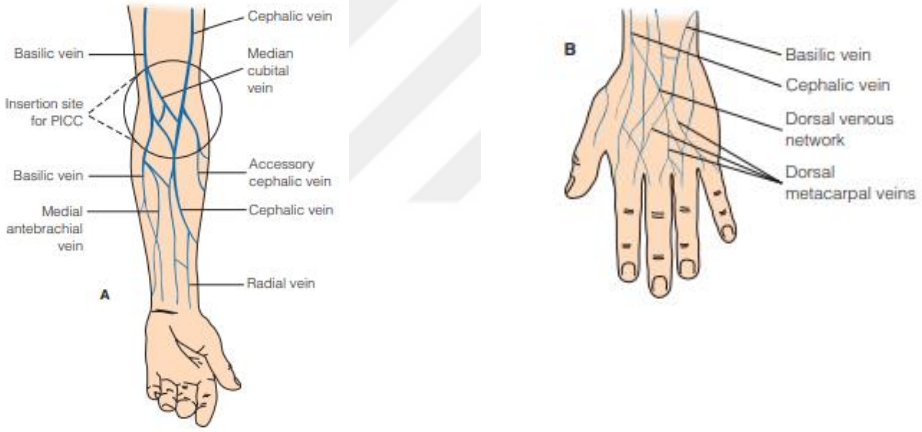
2.10.1. Periferik İntravenöz Kateterizasyon İçin Kullanılacak Venin Seçimi

1. Periferik infüzyon için en uygun venler sefalik ven, metakarpal, bazilik venler ve median antebrakiyal venlerdir. Yenidoğan ve bebeklerde ise alt ve üst ekstremiteler ile kafa (skalp) venlerinin kullanılabildiği belirtilmektedir (46, 119, 124,128).
2. Elin dorsalindeki yüzeyel venler de tercih edilebilmekte fakat ağrılı olabilmektedir (124).
3. Venöz girişe başlarken üst ekstremitelerin distal bölgelerinin tercih edilmesi gerekmektedir. Bu uygulama bir önceki girişim bölgesinin

proksimalindeki alanların kullanılmasına olanak sağlamaktadır (118,119,124).

4. Kateter yerleşimi için sağ ya da sol kol kullanılabilmekte fakat hastanın rahatı için öncelikle hastanın baskın olmayan tarafından başlamak gerekmektedir (119,124).
5. Meme kanseri ameliyatı olan aksiller nod diseksiyonu yapılmış hastaların işaretlenmiş kolundan PİVK uygulaması gerçekleştirilmemelidir (124).
6. Kronik böbrek hastalarında glomerüler filtrasyon hızı <44 mL/min/1.73 m2, böbrek fonksiyonları 3B ve üstü kategoride olduğu durumlarda hemodiyaliz, fistül veya greftler için periferik ve santral damarların korunması amacıyla el üzeri veya üst ekstremite distalinden periferik kateter uygulaması tercih edilmektedir (119,128).
7. Erken dönemde bakteriyel kontaminasyon riskini artırdığı için yanık hastalarında kateterin yaranın uzağında bir bölgeye yerleştirilmesi gerekmektedir (119).
8. Mümkünse hastanın antekübital venleri kullanılmamalıdır. Kolun bükülmesi, sıvı akışının bozulmasına ve kateterin yerinden çıkmasına neden olabilmektedir. Antekübital venlerin kullanılması gerektiğinde eklemin sabitlenmesi gerekmektedir. Fakat acil durumlarda (örn. travma, masif kanama vb.) daha büyük venlere ihtiyaç duyulduğunda kullanılabilmektedir (118, 124).
9. Ayaktaki venler de periferik dolaşım durgunluğu olması, emboli ve tromboflebit gibi komplikasyonlar açısından riskli olması nedeniyle diğer venler uygun olduğu sürece tercih edilmemelidir (124).
10. Acil durumlarda ya da 4 günden kısa süreli tedavilerde eksternal juguler veya ayak venleri tercih edilebilmektedir (124).
    a. Boyunda eksternal juguler ven kullanılmaktadır. Kateterin uygulanması için hastaya trandelenburg pozisyonu verilmektedir.
    b. Alt ekstremitede, medial malleol seviyesindeki safen ven ve ayak sırtındaki dorsal metatarsal venler seçilmektedir.
11. Cerrahi operasyon bölgesindeki damarlar tercih edilmemelidir. Yakın dönem mastektomi ameliyatı yapılan taraftaki kola, diyaliz için şant veya fistül uygulanmış kola girişim uygulanmamalıdır (118, 124).

12. Palpasyonla ağrı hissedilen durumlarda ven inflamasyonu riski olabileceğinden bu bölgeyi kullanmaktan kaçınılmalıdır (46, 119).
13. Skleroze olan, flebit veya tromboz gelişen venler palpe edilmemelidir (118, 127).
14. Kateterizasyon uygulamada zorlanılması veya başarısız olunması durumlarında yetişkin ve pediatrik hastalarda ultrasonografi kullanılabilmektedir (127).
15. Bebeklerde ve küçük çocuklarda gerektiğinde saçlı derideki (skalp) venler ve ayak venleri de kullanılabilmektedir. Konjenital kalp defekti olan çocuklarda sağ koldaki venlerin kullanılmaması gerekmektedir (127).
16. PİVK için, sık kan alınan hastalarda mümkün olduğunca farklı venlere rotasyon şeklinde girişim uygulanmalıdır (127).



Şekil 2.3. Periferik intravenöz kateterizasyon için kullanılan venler (118).

2.10.2. Periferik Venöz Kateter Türünün Belirlenmesi

1. Kateter tercihinde yapı malzemesi önemlidir. Örneğin, tromboz ve enfeksiyon riskinin teflon, silikon ve çelik titanyum kateterlere göre polivinil klorür ve polietilen kateterlerde daha fazla olduğu belirtilmektedir (119).
2. Mekanik komplikasyon (tıkanma, tromboz, kaçak, yer değiştirme) gelişme riskinin polivinil klorür kateterlerde daha fazla olduğu belirtilmektedir (119).

3. Çelik iğne kullanımında enfeksiyon riski teflon malzemeden üretilen kateterlerle benzerlik göstermektedir (119).
4. Kateterlerin ve infüzyon setlerinin yaralanmaları önleyici malzemelerden yapılmış olması gerekmektedir (119).
5. İğne yaralanmalarını ve özellikle irritan sıvıların subkütan dokulara sızarak ekstravazasyona neden olma riskini önlemek ve azaltmak için çelik iğne kullanımından kaçınılmalıdır (119).
6. PİVK için en küçük kateter numarası ve lümen çapına sahip kateter seçilmelidir (119,129).
7. Kateter seçimi, hastanın tanısı, uygulanması istenen solüsyonun türü ve hastanın tercihleri doğrultusunda değişiklik göstermektedir. Kan ve kan ürünleri gibi yoğunluğu fazla sıvıların infüzyonu ve hızlı infüzyonlar için daha büyük kateterler (14-16 numaralı) kullanılmaktadır. Hızlı infüzyon gerektirmeyen aralıklı ilaç uygulamaları için ince kateterler (20-24 numaralı) tercih edilmektedir. Periferik parenteral besleme uygulamasında en az 20 numaralı kateter kullanılması önerilmektedir (119,130).
8. Kullanılması planlanan PİVK'in hastanın yaşına, kilosuna ve klinik durumuna (bebek, yaşlı, şok, dehidratasyon vb.) göre uygun çap ve uzunlukta olması gerekmektedir (119,130).
9. Yaralanmaları önlemek için güvenlik donanımlı ürünlerin tercih edilmesi gerekmektedir (119).

Numara	Renk	Kanül çapı (mm)	Kanül uzunluğu
14	Turuncu	2.10	45
16	Gri	1.75	45
18	Yeşil	1.20	45
20	Pembe	1.11	32
22	Mavi	0.80	25
24	Sarı	0.60	19

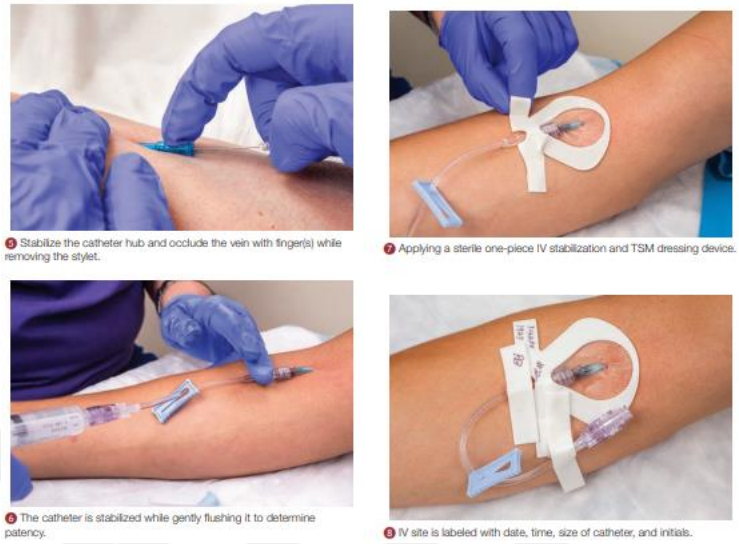
Şekil 2.4. Rutinde kullanılan periferik intravenöz kateterlerin özellikleri (119).

2.10.3. Periferik İntravenöz Kateterizasyon Uygulaması

Periferal intravenöz kateterizasyon uygulama adımları aşağıda belirtilmiştir (117-125, 133,139).

- Bireyin periferik intravenöz kateterizasyon ihtiyacı kontrol edilir.
- Bireyin kimlik bilgileri kontrol edilir. (Hasta dosyası, bileklik, hastanın sözel ifadesi)
- İşlem açıklanır. Bireyin onamı alınır.
- PİVK girişiminden önce tüm malzemeler hazırlanmalıdır. Tepsi içinde; Uygun büyüklükte kateter,10 ml enjektöre çekilmiş halde en az 2cc serum fizyolojik, Antiseptik solüsyon (%70 alkol+%2 klorheksidin ya da %70 alkol+%10 povidon iyodin) Pamuk tampon, Tıbbi atık kutusu, Turnike, Tedavi bezi/muşambası, Eldiven, Üç yollu musluk, Şeffaf pansuman, Flaster.
- El hijyeni sağlanarak eldiven giyilir.
- PİVK uygulaması için uygun alanda palpasyon tekniğiyle ven belirlenir.
- Giriş yerinin 10-15 cm üzerine olacak şekilde kolun etrafına turnike uygulanır.
- Uygun bir antiseptikli solüsyon ile yukarıdan aşağıya doğru hafifçe bastırarak tek bir harekette silinerek cilt antisepsisi sağlanır.
- Başparmak ve işaret parmağı ile vene girişim yapılacak bölge gerdirilir. Geri çekme hareketi ile ven sabitlenir. Kateter girişi sağlanana kadar ven sabit tutulur.
- Kateter ile vene girilecek yerin hafif distalinden 10-30 derece açı ile vene girilir.
- İğne açısının vene girişi sağlandığını gösteren, kanın kateterin geri akım haznesine ya da kelebek iğnenin setine doğru dönmesi gözlenir. Kateterin merkezi vene giriş yerine ulaşana kadar ilerletilir.
- Kateter ven içinde yeterince ilerletildikten sonra iğne geri çekilerek çıkarılır.
- Kateter venin içine yerleştirildiğinde turnike çıkarılır infüzyon seti bağlanır.
- Alanın üzerine steril pansuman uygulanır.
- Kateterizasyon başarısız olursa yeni bir kateter ile tüm işlem tekrarlanır.

- Pansuman üzerine IV girişimin tarih ve saati, kateter çap ve numarası, uzunluğu ve hemşirenin adı soyadının baş harfleri yazılır.
- İşlem hemşire gözlem formuna kaydedilir (117-125, 133,139).



Şekil 2.5. PİVK uygulama basamakları görseli (118).

2.11. Periferik Venöz Kateter ile İlişkili Komplikasyonlar ve Yönetimi

Hasta güvenliği kapsamında PİVK uygulayan kişilerin, kateter takma, kateterin bakımı ve kateteri çıkarma işlemleri sırasında PİVK ilişkili komplikasyonların belirti ve bulgularını fark ederek ve uygun girişimde bulunabilme yetkinliğinde olması beklenmektedir. PİVK'lerin uygun kalış süresinden önce çıkarılmasını gerektiren komplikasyon oranı ülkemizde %50'lere kadar ulaşmaktadır ve bunların bir kısmı ciddi komplikasyonlar olarak görülmektedir (119).

Helm, özenle yürütülen çalışmaların bile IV kateter başarısızlık oranının %35 ile %50 arasında olduğunun görülmesini endişe verici olarak nitelendirilmektedir. Başarısızlıklar flebit, infiltrasyon, oklüzyon/mekanik arıza, yerinden çıkma ve enfeksiyon olup, bunların herhangi biri tek başına veya kombinasyon halinde kateterin amaçlanan bekleme süresinin bitiminden önce veya 72 saatten önce çıkarılmasına yol açtığı görülmektedir (116).

Bu komplikasyonların oranının uygun kateter seçimi, uygun kateter yeri seçimi, uygun kateter yerleşimi, bakım ve çıkarma prosedürlerini gerçekleştirerek azaltılabileceği belirtilmektedir. Komplikasyon geliştiğinde, komplikasyonun tipi,

gelişme tarihi, kateterin tipi ve boyutu, verilen ilaç ve miktarı, damar dışına çıkan mayinin tahmini miktarı, hastanın semptomları ve bulguları, uygulanan tedavi ve tedaviye yanıtın kaydedilmesi gerekmektedir (119).

2.11.1. Flebit

Venin inflamasyonu olarak tanımlanmaktadır. İnflamasyona pıhtı oluşumu eşlik edebilmektedir. Girişim yerinde başlayan ve ven boyunca devam eden kızarıklık, hassasiyet, ağrı, sıcaklık gözlemlenmektedir. Ven trasesi boyunca kızarıklık ve palpasyonla artan ağrı da görülebilmektedir (119). Flebit gelişmesi durumunda, infüzyon durdurulmalı ve kateterizasyon sonlandırılmalıdır. IV tedavinin devam etmesi gerekiyorsa, diğer ekstremitede veya önceki girişim bölgesinin proksimalinde yeni bir PİVK hattı başlatılmalıdır (117,125). Bölgenin ek tedaviye ihtiyacı varsa, ılık nemli kompres uygulanmalı ve hekime bildirilmelidir. Flebit derecesi ve hemşirelik girişimleri kaydedilmelidir (117,118,125).

Görünüm	Skor	Evre	Öneri
IV kateter yeri sağlıklı	0	Flebit bulgusu yok	Kanülü gözle
Aşağıdakilerden biri: Hafif ağrı Hafif kızarıklık	1	Flebitin olası ilk bulguları	Kanülü gözle
Aşağıdakilerden ikisi: Ağrı Eritem Şişlik	2	Flebitin erken bulgusu	Kanülü değiştir
Aşağıdakilerden hepsi: Kanül boyunca ağrı Eritem Sertlik	3	Flebitin orta evresi	Kanülü değiştir Tedaviyi düşün
Aşağıdakilerden hepsi, yoğun: Kanül boyunca ağrı Eritem Sertlik Palpable ven	4	Flebitin ileri evresi/Tromboflebit	Kanülü değiştir Tedaviyi düşün
Aşağıdakilerden hepsi, yoğun: Kanül boyunca ağrı Eritem Sertlik Palpable ven Ateş	5	Tromboflebitin ileri evresi	Kanülü değiştir Tedavi başla

Şekil 2.6. Flebit dereceleri ve girişimleri (119).

2.11.2. İnfiltrasyon

IV sıvı veya ilaçların ven giriş yeri çevresinde deri altı dokulara girmesi olarak tanımlanmaktadır. Giriş yeri etrafında lokalize şişlik, solukluk, soğukluk ve rahatsızlık hissi ile karakterizedir (117,119,125). İnfüzyon durdurulmalıdır. Vezikan (yakıcı) ilaç

yoksa IV infüzyon durdurulmalıdır. Vezikan (yakıcı) ilaç varsa, IV infüzyon seti ayrılmalı ve ilacı kateterden aspire edilmelidir. Kurum politikası ve prosedürlerine göre, çıkarılmadan önce antidotun kateter yoluyla verilmesi gerekebilmektedir. Ekstremite yükseltilmelidir. Çözelti, KCl, bir vazokonstriktör veya diğer potansiyel vezikant (yakıcı) içeriyorsa sorumlu hekimle iletişime geçilmelidir. İnfiltre olan solüsyon tipine göre ılık nemli veya soğuk kompres uygulanmalıdır. Farklı bir ekstremitede yeni PİVK hattı başlatılmalıdır (117, 118, 125). İnfiltrasyon derecesi ve hemşirelik müdahalesi hemşirelik kayıtlarıyla belgelendirilmelidir (118, 125).

2.11.3. Ekstravazasyon

İnfiltrasyonun kemoterapötikler gibi vezikan bir ilaç ile meydana gelmesi ekstravazasyon olarak tanımlanmaktadır ve çevre dokularda ciddi hasar veya yıkım görülebilmektedir. Ekstravazasyon acil bir durum olarak kabul edilmektedir (119). Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberine göre (119), ekstaravazasyon ile ilişkili bazı ilaçlar: vankomisin, asiklovir, gansiklovir, amfoterisin, fenitoin, mikofenolat mofetil, dopamin, adrenalin, potasyum klorür, %10'luk sodyum klorür,> %10 dekstroz, total parenteral nütrisyon, vinkristin, doksorubicin vb. kemoterapötikler. İnfiltrasyon önlem ve müdahaleleri, ekstravazasyon gelişmesi durumunda da uygulanmaktadır.

Evre	Klinik kriter
0	Semptom yok
1	Ciltte solukluk Ödem < 2.5 cm Dokunma ile soğukluk Ağrı yok/var
2	Ciltte solukluk Ödem 2.5-15 cm Dokunma ile soğukluk Ağrı yok/var
3	Ciltte solukluk, translüsent (yarı şeffaf) Belirgin ödem > 15 cm Dokunma ile soğukluk Hafif-orta derecede ağrı Olası hissizlik, uyuşukluk
4*	Ciltte solukluk, translüsent (yarı şeffaf) Ciltte gerginlik, sızıntı Ciltte solukluk, morarma ve şişlik Belirgin ödem > 15 cm Derin gode bırakan ödem Dolaşım yetmezliği bulguları Orta-ağır derecede ağrı İrritan veya vezikan maddenin herhangi bir miktardaki infiltrasyonu

* Bütün ekstravazasyonlar evre 4 olarak kabul edilmelidir.

Şekil 2.7. Ekstravazasyon ve infiltrasyon evreleri ve bulguları (119).

2.11.4. Sıvı Yüklemesi

İzotonik ya da hipertonik solüsyonun dolaşım sistemine hızlı bir şekilde fazla miktarda verilmesiyle sıvı yüklemesi meydana gelmektedir. IV sıvının çok hızlı verilmesi ve sıvı takibinin iyi yapılmaması sonucu sıvı yüklemesi gelişmektedir. Na+(sodyum) içeren izotonik sıvı ile hücre dışı hacim fazlalığı (akciğerde hırıltı, nefes darlığı, bağımlı ödem) görülmektedir. Hipotonik sıvı ile hiponatremi (konfüzyon, nöbetler), Na+ içeren hipertonik sıvı ile hipernatremi (konfüzyon, nöbetler) semptomları gözlemlenmektedir. K+(potasyum) içeren sıvı ile hiperkalemi (kardiyak aritmiler, kas zayıflığı, abdominal distansiyon) gelişebilmektedir (117,122,125). Bu semptomların ortaya çıkması durumunda, IV akış hızı azaltılmalıdır ve sorumlu hekim bilgilendirilmelidir. Hücre dışı hacim fazlalığı varsa yatak başı yükseltilmelidir; gerekirse oksijen ve diüretik uygulanmalıdır. Yaşamsal bulgular ve serum seviyelerine ilişkin laboratuvar raporları takip edilmelidir. Hekim tarafından yapılan istem doğrultusunda IV solüsyona eklenen maddeler veya IV sıvı tipi tekrar ayarlanarak hemşire tarafından uygulanıp izlem ve takibe devam edilmelidir (117, 125).

2.11.5. Kanama ve Hemotom

Kanama, vene giriş bölgesinde, infüzyon sırasında ya da kateter çekildikten sonra yavaş, sızıntı veya sürekli şekilde kan görülmesi olarak tanımlanmaktadır (117,119). Pıhtılaşma bozukluğu olanlar, antikoagülan ve uzun süreli steroid tedavisi alanlarda sık görülmektedir (126). Damar giriş yerinde taze kan görülüp, bazen ekstremitenin altında birikebilmektedir (117,125).

IV sisteminin sağlam olup olmadığını değerlendirilmelidir. Kateter ven içindeyse, bölgeye basınçlı pansuman uygulanmalı veya pansuman değiştirilmelidir. PİVK yerinden çıkmışsa, IV bağlantısı kesilmişse veya bölgeden kanama durmuyorsa, diğer ekstremitede veya önceki girişim yerinin proksimalinde yeni PİVK hattı başlatılmalıdır (117,124,125).

2.11.6. Tromboembolizim

Ven duvarındaki ya da kateter üzerindeki kan pıhtısının koparak venöz akım ile kardiyopulmoner dolaşıma taşınması ve tıkanıklık oluşturması olarak

tanımlanmaktadır. Tromboembolizim durumunda göğüs, omuz ve sırtta ağrı, ödem, yüzeysel damarlarda dilatasyon, dispne, düşük dereceli ateş semptomları görülmektedir. Alt ekstremite venlerinin tercih edilmesi, asit içerikli ve hipertonik solüsyonların kullanılması, hastanın inaktif ve immobil olmasının tromboz gelişme riskini arttırdığı belirtilmektedir (126,132). Bu durumda, hastaya yeniden pozisyon verilmeli, PİVK olan ekstremite yükseltilmelidir. Hastanın öksürmesi ve derin nefes alıp vermesi sağlanmalıdır. İstem yapılması halinde trombolitik uygulanmalıdır. İnfüzyon seti ve kateterde mekanik bir sorun olup olmadığı kontrol edilmelidir. Gerekli ise radyolojik inceleme yaptırılmalıdır. Kateter çıkarılmalıdır (117,124).

2.11.7. Hava Embolisi

Havanın vene girmesiyle vasküler sistem içinde dolaşması hava embolisi olarak tanımlanmaktadır. Kateter ya da solüsyonda hava varlığı, kateter ve infüzyon seti bağlantılarının gevşek olması sonucu oluşabilmektedir (117, 132). Hava embolisi gelişmesi durumunda, göğüs, omuz ve sırt ağrısı, dispne, hipotansiyon, ipliksi nabız, siyanoz ve konfüzyon gibi semptomlar izlenmektedir (133). Bu durumda hastanın bacakları yükseltilmeli, hava ve sıvı aspire edilmelidir. Hasta sol yan pozisyonda yatırılarak başı hafif yükseltilmelidir. Kateter çıkarılmalıdır. İsteme göre oksijen uygulanmalıdır (117,125).

2.11.8. Enfeksiyon

PİVK ilişkili enfeksiyonlar; PİVK ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları ve kateter giriş yerinde lokal enfeksiyonlardan oluşmaktadır (119,130). İntravenöz tedaviyle ilişkili enfeksiyon, sağlık bakım sistemiyle ilgili en önemli enfeksiyon olarak ifade edilmektedir (133). Enfeksiyon, kateterin cilde giriş noktasında, infüzyon sırasında veya IV kateterin çıkarılmasından sonra gelişebilmektedir. Girişim alanında kızarıklık, ısı artışı, şişlik ve pürülan drenaj (akıntı) gibi semptomlar görülmektedir. Enfeksiyon bulguları görülmesi durumunda, hekim istemi doğrultusunda drenajdan kültür örneği alınmalıdır. > 2 cm selülit varlığında tedavi açısından enfeksiyon hastalıkları bölümünden konsültasyon istenmelidir. Cildi alkolle temizlenmeli; kateter çıkarılmalı ve kültür için saklanmalıdır. Bölgeye steril pansuman uygulanmalıdır. Hekim bilgilendirilmelidir. Enfeksiyon bulguları ve uygulanan hemşirelik girişimleri

kaydedilmelidir. Farklı bir ekstremitede yeni PİVK hattı başlatılmalıdır (116, 119, 125). Periferik intravenöz kateter girişiminde özellikle palpasyon, kateteri yerleştirme, değiştirme ve pansuman aşamasında el hijyeni ve aseptik tekniğe özen gösterilmesi tavsiye edilmektedir (119, 120,126).

2.12. Periferik İntravenöz Kateterin Bakımında Hemşirenin Rolü/Sorumlulukları

Sağlık Bakanlığı Hemşirelik Yönetmeliğine göre, hemşireler, periferik intravenöz kateteri istemde belirtilen şekilde yerleştirir, intravenöz infüzyon uygulamasını başlatır, takip eder, intravenöz giriş yeri bakımını yapar ve intravenöz infüzyonu sonlandırarak, kateteri çıkartır (30). PİVK bakımından sorumlu olan hemşirelerin, kateterin pansumanı için kullanılan malzemelerin kolayca uygulanabilir olmasına, değiştirme sıklığına, hastalarda pansuman değişimi sırasında oluşan ağrı hissine, pansuman malzemesinin hareket kısıtlılığına neden olmasına, bu materyallere ilişkin memnuniyete ve yeni pansuman materyali kullanımı nedeniyle artan enfeksiyon oranlarına dikkat etmeleri gerekmektedir (114).

Periferik intravenöz kateter bakımında hemşire;

Bireyin PİVK ihtiyacını ve IV sıvı verilmesinin nedenini ya da IV tedaviden etkilenecek klinik özellikleri/durumları değerlendirir (117).

Doğru solüsyon ve gerekli olan malzemeleri, sıvı akış hızını düzenlemeyi, sistemin bakımını ve açıklığının sürdürülmesini, sorunları tanımlamayı, gidermeyi ve infüzyonun sonlandırmasını bilmesi gerekir (117).

Aseptik tekniklere uygun olarak kateterin takılması, bakımı ve çıkarılması işlemlerini yapar (132). El hijyeni ve aseptik tekniğe özen gösterilmesinin, kateterin yerleştirilmesi, elle palpe ederek kontrol edilmesi, kateterin bakımı ve değiştirilmesi aşamalarında son derece önemli olduğu belirtilmektedir (134,137,138).

Hemşireler, IV tedavisinin uygulanmasından, sürdürülmesinden ve gerekirse hastaya ve yakınlarına tedavinin evde nasıl devam edileceğini öğretmekten sorumlu profesyonellerdir (118,120,123).

Kateter bölgesinin renk, şişlik ve ısı yönünden izlemini, düzenli palpe ederek ve gözlemleyerek yapar (132).

Hastalara kateter bölgesinde oluşabilecek komplikasyon bulguları hakkında eğitim verilerek hastaları rahatsız oldukları durumları bildirmeleri konusunda teşvik eder (117,125,132).

Bireyin tedaviye verdiği cevabı (aldığı çıkardığı, kilo, yaşam bulguları, işlem sonrası değerlendirme gibi) gözlemler (117).

Bakımı devralacak hemşireler için; infüzyon tipi, akış hızı, vene giriş yerinin durumu, mevcut solüsyonun kalan miktarı, sonraki infüzyonun tahmini zamanı ve herhangi bir komplikasyon varlığını not eder (117).

Periferik IV kateter bakımıyla ilgili yaptığı tüm işlemleri kaydeder (132).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu çalışma, periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerine etkisi belirlemek amacıyla, ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneysel desende planlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

3.2.1. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünde öğrenim gören ve 2020-2021 öğretim yılı bahar döneminde "Hemşirelik Esasları" dersini alan 1. Sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma "Hemşirelik Esasları" dersini alan 173 öğrenci arasından çalışmaya katılmayı kabul eden öğrencilerle yürütülmüştür.

3.2.2. Araştırmanın Örneklemi

Çalışma öncesinde gruplarda çalışılması gereken kişi sayısını belirlemek için güç analizi yapılmıştır. Etki genişliği olarak orta büyüklükte etki genişliği tercih edilmiş ve 0.07 etki genişliğinde 0.05 anlamlılık düzeyinde minimum %80 güç için 34 müdahale ve 34 kontrol grubu olmak üzere toplam 68 kişi ile çalışılması gerektiği hesaplanmıştır. Araştırmanın örneklemini, araştırmaya katılmayı kabul eden 71 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma grubunda yer alan 71 öğrenci kura yöntemiyle iki farklı gruba atanmıştır. Çalışmanın müdahale grubunda 35, kontrol grubunda 36 öğrenci yer almıştır. Araştırma sürecinde müdahale grubundan 1, kontrol grubundan 2 öğrencinin çalışmaya devam etmemesi nedeniyle 3 öğrenci çalışma dışı tutulmuştur. Sonuç olarak, araştırmanın bütün aşamalarını tamamlayan 68 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışma, kontrol grubu 34, müdahale grubu 34 öğrenci olmak üzere iki grupla tamamlanmıştır. Çalışma sonucunda güç analizi tekrarlanmış ve çalışma sonuçlarına göre etki genişliği 0.96 olarak hesaplanmıştır. Buna göre 0.96 etki genişliğinde 0.05 anlamlılık düzeyinde 34 müdahale ve 34 kontrol grubu olarak

toplam 68 kişi ile tamamlanan çalışmanın gücü %99.4 olarak hesaplanmıştır. Güç analizi G*Power 3.1 paket programı üzerinden hesaplanmıştır.

Kontrol grubundaki öğrenciler sırasıyla, geleneksel eğitime katılmış; müdahale grubundaki öğrenciler ise IV e-öğrenme modülü eğitimi ve uygulamasını gerçekleştirmiştir.

Araştırmanın örneklem kriterleri şunlardır.

Araştırmaya dâhil olma kriterleri;

- Daha önceden bu dersi almamış olmak.
- Sağlık meslek lisesi mezunu olmamak.
- Hastane veya herhangi bir sağlık kuruluşunda hemşire olarak çalışmamak.
- Araştırmaya katılmayı kabul etmek.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri;

- Araştırmaya katılmayı kabul etmemek.
- İnternet olanağı olmamak.
- Bilgisayar ya da akıllı telefonu bulunmamak.

Araştırmadan çıkarılma nedenleri;

- Araştırmaya katılmaktan vazgeçmek.

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde "Hemşirelik Esasları" dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde açılan ilk bölüm Hemşirelik Bölümü olup 2011-2012 Eğitim Öğretim Yılında 104 öğrenci ile eğitime başlamıştır. 2014-2015 Eğitim Öğretim Yılında ise ilk mezunlarını vermiştir. Eğitim süresi 4 yıl ve eğitim dili Türkçe'dir. Hemşirelik Esasları dersi birinci yılda ve bahar yarıyılında yer alır. Haftada 8 saat teorik ders, 16 saat laboratuvar çalışması ve 8 saat bireysel çalışma yapılır. Hemşirelik Esasları Dersi öğrenciye 17 AKTS sağlar.

Periferik İntravenöz Kateterizasyon Uygulaması konusu, Hemşirelik Esasları dersi kapsamında verilen Sıvı Gereksinimi konusu içerisinde yer almaktadır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında, konuyla ilgili literatür (117-125, 126-133,139-142) ve uzman görüşleri esas alınarak araştırmacı tarafından oluşturulan "PİVK Başarı Testi" (Ek-2), öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerinin tanımlanmasına yönelik "Birey Tanıtım Formu" (Ek-1) ve e-öğrenme modülü içeriğindeki sınav puanlarından yararlanılmıştır. Öğrencilere Google forms aracılığıyla bir bağlantı linki gönderilmiş ve bu link üzerinden birey tanıtım formu ve başarı testi (ön test/son test) uygulanmıştır.

3.4.1. Birey Tanıtım Formu

Bu form (Ek-1), öğrencilerin yaş, cinsiyet, kişisel teknolojik araç sahipliği, teknolojik araç çeşidi, e-öğrenme hakkında bilgi, intravenöz e-öğrenme hakkında bilgi, intravenöz e-öğrenme modülü hakkında deneyime yönelik 6 adet kapalı uçlu sosyodemografik sorudan oluşmaktadır.

3.4.2. PİVK Başarı Testi

Öğrencilerin periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına ilişkin bilgi düzeylerine yönelik oluşturulan başarı testi, ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır (Ek-2). Öntest / Sontest, çalışma grubundaki tüm öğrencilere uygulanmıştır.

"PİVK Başarı Testi", araştırmacı tarafından güncel literatür (117-125, 126-133,139-142) kapsamında hazırlanmıştır. Başarı testinde, periferik intravenöz kateterizasyon ile ilgili toplam 20 adet 100 puan değerinde soru bulunmaktadır. Testteki sorular, istatistikçi görüşü alınarak çoktan seçmeli ve beş seçenekli olup her soru 5 puan değerinde hazırlanmıştır. Bilgi düzeylerine yönelik ön test /son test için hemşirelik programında doktora derecesine sahip yedi uzmanın görüşü alınmıştır. Öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Uzman görüşlerinin uyum indeksinin belirlenmesinde **Fleiss Kappa Değeri** kullanılmıştır. Bu indeksle ilgili MEB şu şekilde bir açıklama yapmaktadır: “Fleiss’in kappa değeri sabit sayıda (n tane) değerlendiricinin her birinin, (N tane) maddeyi veya kişiyi (C tane) birbirinden farklı

olan kategorilere göre ayırmaları süreci sonunda ortaya çıkan değerlendiriciler arasındaki uyuşmayı ölçer. Fleiss'in kappa değeri, değerlendiriciler arasındaki uyuşmanın şans eseri ortaya çıkmış olabileceğini de belirlediğinden, basit yüzde orantılı olarak bulunan uyuşmadan daha güçlü bir sonuç verir (143)." Fleiss Kappa değerinin yorumlanmasında kullanılacak kriterler ise şöyledir: 1.00 – 0.81 neredeyse mükemmel uyum, 0.80 – 0.61 İyi uyum, 0.60 – 0.4 orta dereceli uyum, 0.40 – 0.21 yeterli uyum, 0.20 – 0.00 düşük uyum, <0 uyum yok (143).

Yedi uzmanın görüşlerinin kapsam geçerliği için kullanılan Fleiss Kappa Değeri 0.24'tür. Bu da uzmanların, tüm soruları için uygun ve kabul edilebilir düzeyde olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Başarı testinin tüm sorularının uzmanlar tarafından "uygun" olarak değerlendirilme olasılık değeri 0.86 olarak hesaplanmış olup tüm sorular kapsam geçerliği açısından yeterli bulunmuştur. Başarı testinden en düşük 0, en yüksek 100 puan alınabilmektedir. Testten alınan puanın artması, öğrencinin periferik intravenöz kateterizasyonla ilgili bilgi düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Başarı testinin son hali Ek-2'te yer almaktadır.

Tablo 3.1. Kapsam geçerliğine ilişkin uzman görüşlerinin uyum indeksi.

Değerlendirme	**Olasılık Değeri**	**Fleiss Kappa Değeri**	**Asimptotik Std. Hata**	**Z**	**p**
Uygun Değil	-	-	-	-	-
Biraz Uygun	.385	.244	.049	5.006	<.001*
Uygun	.860	.244	.049	5.006	<.001*

p <.05

3.4.3. IV E-öğrenme Sınav Modülü Puanları

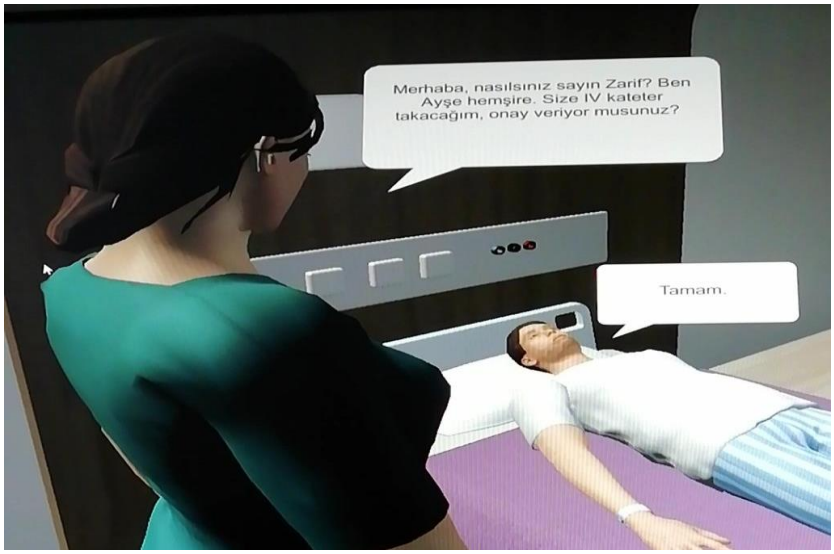
E-öğrenme temelli eğitim için "3D MedSim markalı IV Cateterization e-Learning yazılımı versiyon 1.0.3, 0802.2021" modülünden yararlanılmıştır. INS (International Nursing Standarts)'e uygun şekilde geliştirilen "3D İntravenöz (IV) Kateterizasyon e-Öğrenme" uygulaması, IV kateterizasyon basamaklarını öğrencilere ciddi oyun anafikirli uygulamalarla öğretmeyi, klasik pasif eğitim metotlarına göre daha eğlenceli ve ilgi çekici kılmayı hedeflemektedir. Bu interaktif e-öğrenme

uygulaması, öğrencilerin kullanımına uygun olup, Windows 64 bit işletim sistemi, x64 tabanlı işlemci standardı ile uyumlu bilgisayar uygulaması ve bu uygulamadaki eğitim, sonuç ve değerlendirmelerin kaydedilerek takip edildiği bulut tabanlı "Öğrenme Yönetim Sistemini (LMS: Learning Management System) " içermektedir.

Modül içeriği, sisteme giriş yapılması, hastanın kimlik kontrolü, hasta onamının alınması, el hijyeni, malzeme hazırlanması, ven belirleme, vene giriş yapma, kateteri sabitleme, işlemi kaydetme gibi PİVK uygulamasına ilişkin uygulama basamaklarından oluşmaktadır.



Şekil 3.1. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme giriş ekranı.



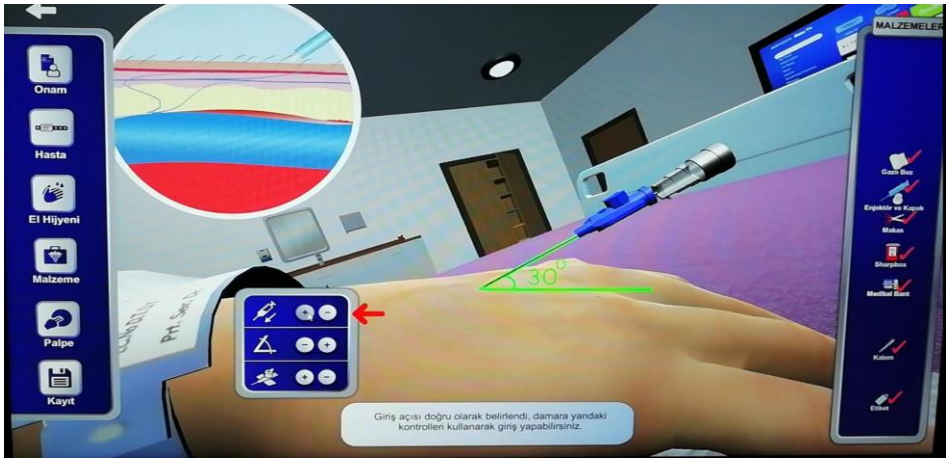
Şekil 3.2. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de onam alma.



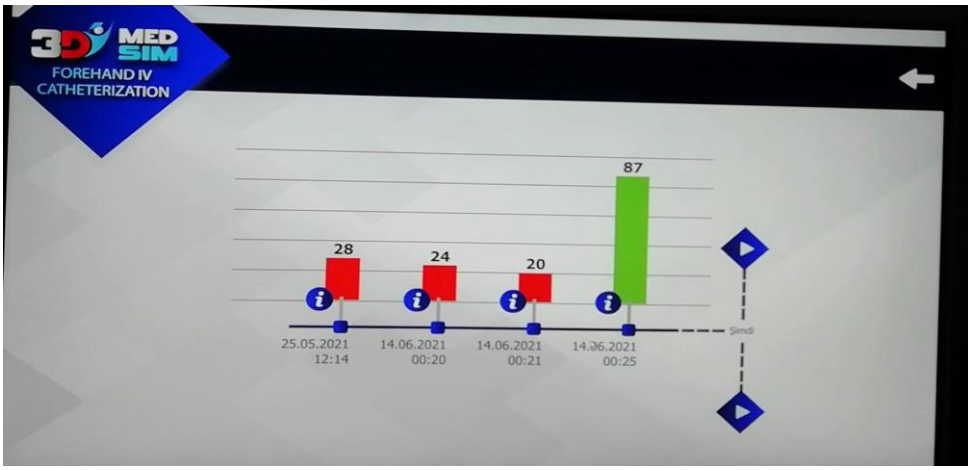
Şekil 3.3. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de malzeme hazırlama.



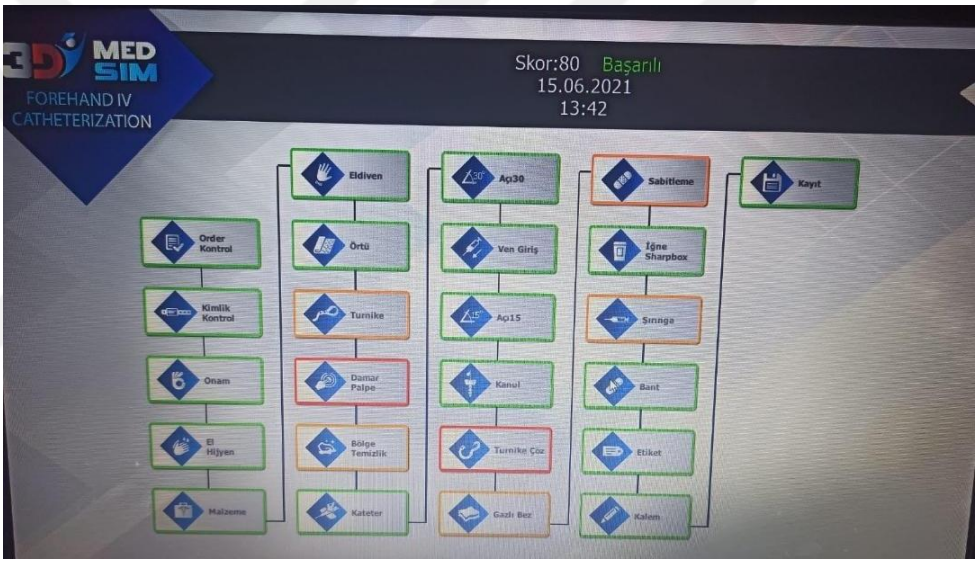
Şekil 3.4. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de ven belirleme.



Şekil 3.5. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de açı ayarlama ve vene giriş.



Şekil 3.6. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de başarı değerlendirme sonuç ekranı.



Şekil 3.7. 3D Medsim- IV kateterizasyon e-öğrenme'de uygulama basamakları başarı raporu.

3.5. Araştırmanın Uygulanma Süreci

Araştırma hazırlık ve uygulama olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

3.6. Araştırmanın Hazırlık Aşaması

Araştırmanın hazırlık aşaması, periferik intravenöz kateterizasyon uygulaması öğrenme rehberinin (Bkz. Ek-4), araştırmacı tarafından hazırlanan uygulama videosunun ve veri toplama araçlarının hazırlanmasını içermektedir.

Araştırmanın hazırlık aşamasında öncelikle "PİVK Başarı Testi", araştırmacı tarafından güncel literatür (117-125, 126-133,139-142) kapsamında hazırlanmıştır. Bilgi düzeylerine yönelik ön test /son test için hemşirelik programında doktora derecesine sahip yedi uzmanın görüşü alınmıştır. Öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına ilişkin öğrenme hedefleri belirlenmiş ve dersin içeriğine uygun video literatürden (117-125, 126-133,139-142) yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Video hazırlandıktan sonra hemşirelik esasları programında doktora derecesine sahip uzmanların önerisine sunulmuş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

3.6.1. Veri toplama formlarının ön uygulaması

Veri toplama formlarının ön uygulaması, 2020-2021 Eğitim Öğretim yılı Bahar dönemi Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü 2. sınıfta öğretime devam eden 10 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Ön uygulamadan sonra veri toplama araçlarına son şekli verilmiştir. Ön uygulamaya alınan öğrenciler örneklem dışı bırakılmıştır.

3.7. Araştırmanın Uygulama Aşaması

Araştırmanın uygulama aşaması, periferik intravenöz kateterizasyon becerisine yönelik eğitim videosu, IV e-öğrenme modülü uygulaması ve periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına ilişkin bilgi değerlendirmesini içermektedir.

3.7.1. Periferik İntravenöz Kateterizasyon Becerisine Yönelik Eğitim Videosu

PİVK becerisine yönelik eğitim videosu, IV e-öğrenme modülü uygulaması öncesinde konu ile ilgili temel bilgilere sahip olunması gerektiğinden COVID-19 pandemisi sürecinde, 28 Nisan-5 Mayıs 2021 tarihlerinde gerçekleşen çevrimiçi teorik ders anlatımında destekleyici olarak kullanılarak öğrencilere uygulama içeriği aktarılmıştır.

Video, ilgili literatürden (117-125, 126-133,139-142) yararlanılarak hazırlanan öğrenme rehberi (Bkz. Ek-4) ve dersin içeriği doğrultusunda, araştırmacı tarafından Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde yer alan hemşirelik esasları beceri laboratuvarında kaydedilmiştir. İlgili video, uygulama basamaklarını (Bkz. Ek-4) içeren 10 dakikalık görsel ve işitsel bir öğrenme aracıdır.



Şekil 3.8. Videolu anlatım PİVK için kimlik doğrulaması ve onam alınması.



Şekil 3.9. Videolu anlatım malzeme tanıtımı.



Şekil 3.10. Videolu anlatım palpasyon tekniğiyle ven belirleme.



Şekil 3.11. Videolu anlatım vene kateter yerleştirme.



Şekil 3.12. Videolu anlatım kateter ile IV infüzyon seti bağlantısını sağlama.



Şekil 3.13. Videolu anlatım kateter güvenliği için şeffaf pansuman uygulama.



Şekil 3.14. Videolu anlatım pansuman üzerine girişim bilgilerini yazma.

3.7.2. Bilgi Değerlendirme (Öntest)

Çalışmaya başlamadan önce müdahale ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilgi düzeylerini belirlemek amacı ile 20 Mayıs 2021 tarihinde "PİVK Başarı Testi" (Ek-2) uygulanmıştır.

3.7.3. IV E-öğrenme Modülü Uygulaması (3D Medsim- IV Cateterization e-Learning)

Modül bir "Wetransfer" linki aracılığıyla öğrencilerin kişisel bilgisayarlarına gönderilmiştir. Araştırmacının rehberliğinde, öğrencilerin bilgisayarlarına modülün kurulumu sağlanmıştır. Sisteme ilk giriş yapıldığında platformun nasıl kullanılacağı hakkında bilgi, araştırmacı tarafından kısa bir video ile verilmiştir. Çevrimiçi ortamda videolu anlatımla öğrencilere modül sistemine giriş ve kullanımı anlatılmıştır. Her öğrencinin kişisel bilgisayarlarından IV e-öğrenme modülüne erişimleri sağlanmıştır. Her öğrencinin modül içeriğine erişimi için her katılımcıya özgü kullanıcı adı ve şifre belirlenerek öğrencilerin modüle bireysel girişleri sağlanmıştır. Kullanıcı, bu interaktif e-öğrenme uygulamasını önce eğitim modülünde bir hastaya PİVK uygulamasında yapılması gereken tüm prosedürleri, verilen yönlendirmelerle adım adım takip ederek tamamlamaktadır. Modülü kullanımı sırasında çevrimiçi görüşme yöntemi veya öğrencilerin modülü kullanım sırasındaki bilgisayar ekranlarının video kayıtları ile araştırmacı tarafından öğrenciler gözlemlenmiştir.

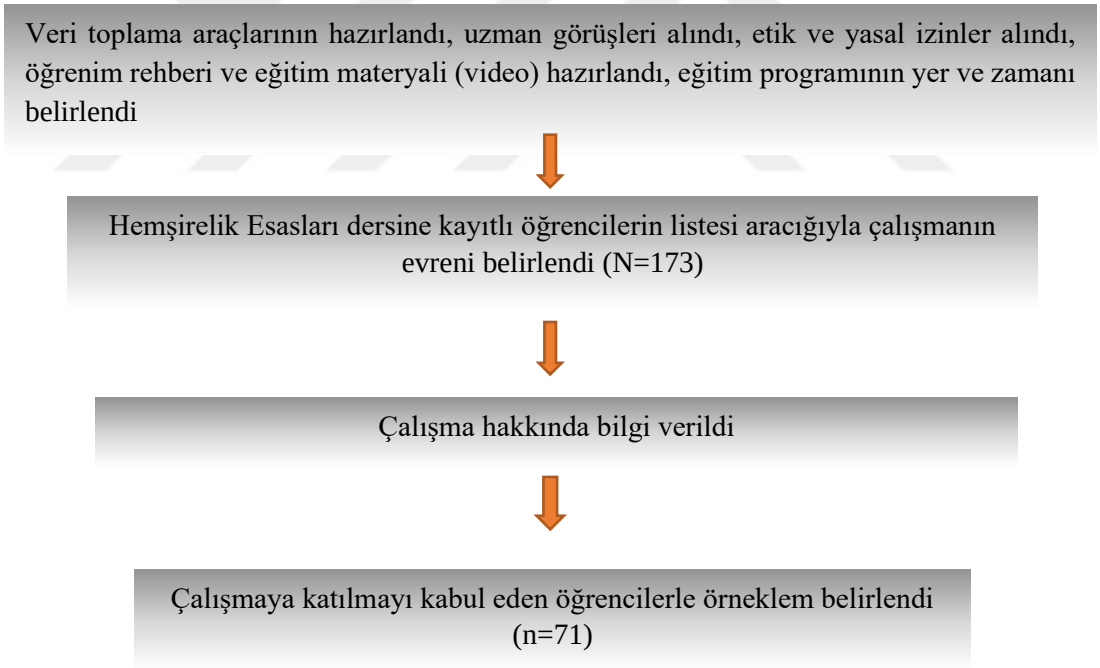
Öğrenciler eğitim modülünü tamamladıktan sonra, PİVK uygulama adımlarının ölçülerek puanlandırılmasını sağlayan uygulama içindeki sınavı modülünü kullanmışlardır. Öğrenciler sınav modülünde eğitim modülüne benzer bir ortamda bulunmalarına rağmen eğitim modülünden farklı olarak sınav modülünde PİVK uygulamasına yönelik herhangi bir yönlendirme sunulmamaktadır. Sınav modülü, kullanıcının uygulama adımlarını sırasıyla ve doğru şekilde izlemesini beklemektedir. Uygulamaya başlarken malzemenin eksik seçilmesi ya da turnike takılmaması gibi temel adımların hatalı yapılması durumunda sınav o adımda sonlandırılmakta ve sınava yeniden başlamak gerekmektedir. Sınav modülünde, 100 puan üzerinden 80 puan alan öğrenci sınavı başarılı şekilde tamamlamış olarak değerlendirilmektedir. Ölçme ve değerlendirmenin kaydedilmesi için sınav esnasında gerçekleştirilen adımlar, sınav sonunda bulut LMS'ye aktarılmakta ve öğrenciler, kullanıcı adı ve şifresiyle giriş yaptığı sistemde raporlar butonu içerisinde geçmişe dönük olarak sınavların detaylı sonuç grafiklerini görüntüleyebilmektedir.

Kontrol grubundaki öğrencilere (n=34) modülle ilgili bir müdahale uygulanmamıştır.

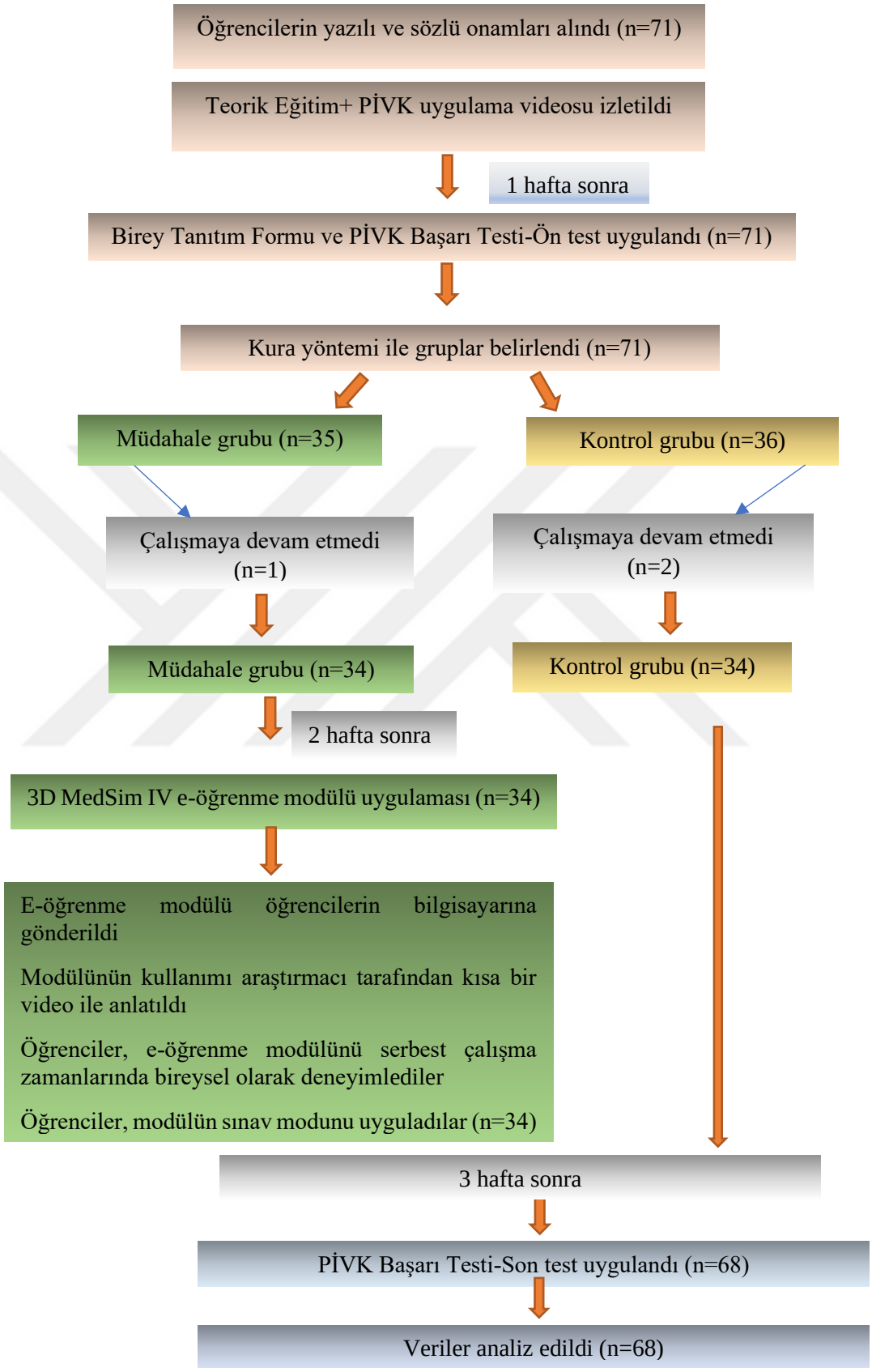
Müdahale grubundaki öğrencilerin, (n=34) modülü bireysel olarak deneyimleyebilmeleri için 28 Mayıs-18 Haziran 2021 tarihleri arasında 21 gün süre ile açık erişim sağlanmıştır. Eğitim modülündeki tüm yönergeler izlenerek uygulama basamaklarının tamamlanması yaklaşık 5-10 dakika sürmektedir. Öğrencilerden 21 günlük bireysel çalışma sürecinde her gün modülü en az bir kez kullanmaları istenmiştir. Eğitim modülünü kullandıkları 21 günün sonunda öğrenciler, interaktif e-öğrenme uygulaması içeriğindeki sınav modülünü en az bir kez olacak şekilde istedikleri sıklıkla uygulayarak modül kullanımını sonlandırmışlardır.

3.7.4. Bilgi Değerlendirme (Son-test)

Araştırmaya katılan tüm öğrencilere IV e-öğrenme modülü uygulaması sonrasında 7 Temmuz 2021 tarihinde "PİVK Başarı Testi" ile son test uygulanmıştır.



Şekil 3.15. Araştırmanın hazırlık akış şeması.



Şekil 3.16. Araştırmanın uygulama akış şeması.

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi için araştırma protokolü Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulunun onayına sunulmuş ve 16.02.2021 tarihinde etik kurul izni alınmıştır. (2021-47) (Ek-5)

Araştırmanın yapıldığı kurum olan Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığından yazılı izin alınmıştır (Ek-6). Araştırmaya katılmayı kabul eden çalışma grubunda yer alacak tüm öğrencilere araştırma hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgi verilmiş ve öğrenciler sözlü ve yazılı olarak aydınlatılmış onam formu imzalamışlardır (Ek-3). Çalışma verileri tamamlandıktan sonra kontrol grubundaki öğrencilere de e-öğrenme modülünü uygulama fırsatı sunulmuştur.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın veri kaynakları lisans düzeyinde sadece bir kurumda ve bir fakültede öğrenim gören 68 öğrenci ile sınırlı tutulmuştur. Çalışmanın başlangıcında öğrencilere beceri değerlendirmesi yapılması planlanmış fakat pandemi nedeniyle yapılamaması da sınırlılıklarımız arasındadır.

3.10. Verilerin Değerlendirilmesi-İstatistiksel Yöntem

Analizler IBM SPSS Statistics 26 paket programı üzerinden yapılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken kategorik değişkenler için sıklıklar, sayı, yüzde, sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistikler, ortalama, standart sapma verilmiştir.

Sayısal değişkenlerin gruplara göre normallik varsayımları Shapiro Wilk normallik testi ile incelenmiş ve değişkenlerin normal dağıldıkları görülmüştür. Bu nedenle çalışmada parametrik olan istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır.

Bağımsız iki sayısal değişken arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Katsayısı ile yorumlanmıştır. İki bağımsız kategorik değişken arasındaki ilişkiler ise Ki Kare analizi ile kontrol edilmiştir. İki bağımsız grup arasındaki farklılıklara Bağımsız Örneklem T Testi, iki bağımlı sayısal değişken arasındaki farklılıklara ise Bağımlı

Örneklem T Testi ile bakılmıştır. Analizlerde istatistiksel anlamlılık 0,05 düzeyinden yorumlanmıştır.

4. BULGULAR

Tüm öğrencilerin sosyodemografik özelliklerinin dağılımı Tablo 4.1'de yer almaktadır. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin sosyodemografik yapısına ilişkin Tablo 4.1 incelendiğinde müdahale grubunun %52.9'u 17-19 yaş grubunda iken kontrol grubunda bu oran %61,8 olarak belirlenmiştir. Müdahale grubunun %44.1'i 20-22 yaş grubunda iken kontrol grubunda aynı oran %35.3 olarak belirlenmiştir. Müdahale grubunun %2.9'u 23-25 yaş grubunda iken kontrol grubunda da aynı oran %2.9 olarak belirlenmiştir. Müdahale grubunun %82.4'ünün kadın, kontrol grubunun ise %85.3'ünün kadın olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubunun %94.1'i telefon sahibi iken kontrol grubunun tamamının telefon sahibi olduğu saptanmıştır. Müdahale grubunda bilgisayar sahibi olanların oranı %88.2 iken kontrol grubunda bu oran %73.5 olarak bulunmuştur. Müdahale grubunda tablet sahibi olanların oranı %5.9 iken aynı oran kontrol grubunda %2.9 olarak bulunmuştur. Müdahale grubunda e-öğrenme hakkında bilgisi olanların oranı %17.6 iken kontrol grubunda aynı oran %5.9 olarak belirlenmiştir. Müdahale ve kontrol gruplarında intravenöz e-öğrenme hakkında deneyimi olan bulunmamıştır.

Tablo 4.1. Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerin dağılımı.

Özellikler	**Müdahale (n=34)**		**Kontrol (n=34)**		**Toplam (n=68)**		**İstatistiksel Değerler**	
	Sayı	**%**	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Ki Kare**	**p**
Yaş							0.565	0.754
17-19	18	52.9	21	61.8	39	57.4		
20-22	15	44.1	12	35.3	27	39.7		
23-25	1	2.9	1	2.9	2	2.9		
Cinsiyet							0.108	0.742
Kadın	28	82.4	29	85.3	57	83.8		
Erkek	6	17.6	5	14.7	11	16.2		
Teknolojik Araç Çeşidi								
Telefon							2.061	0.151
Evet	32	94.1	34	100.0	66	97.1		
Hayır	2	5.9	0	0.0	2	2.9		

Tablo 4.1. (Devamı) Öğrencilerin sosyodemografik özelliklerin dağılımı.

Özellikler	Müdahale (n=34)		Kontrol (n=34)		Toplam (n=68)		İstatistiksel Değerler	
Kişisel Bilgisayar							2.378	0.123
Evet	30	88.2	25	73.5	55	80.9		
Hayır	4	11.8	9	19.1	13	19.1		
Tablet							0.349	1.000
Evet	2	5,9	1	2,9	3	4,4		
Hayır	32	94,1	33	97,1	65	95.6		
E-Öğrenme Hakkında Bilgisi Olma							1.075	0.300
Evet	13	38.2	9	26.5	22	32.4		
Hayır	21	61.8	25	73.5	46	67.6		
Intravenöz E-Öğrenme Hakkında Bilgisi Olma							2.267	0.259
Evet	6	17.6	2	5.9	8	11.8		
Hayır	28	82.4	32	94.1	60	88.2		
Intravenöz E-Öğrenme Hakkında Deneyimi olma							-	-
Evet	0	0.0	0	0.0	0	0.0		
Hayır	34	100.0	34	100.0	68	100.0		

Uygulanan istatistiksel analizler sonucunda müdahale ve kontrol grupları ile yaş, cinsiyet, kişisel teknolojik araç çeşidi, e-öğrenme hakkında bilgisi olma, intravenöz e-öğrenme modülü hakkında bilgisi olma ve intravenöz e-öğrenme modülü hakkında deneyimi olma değişkenleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Bu sonuçlar incelendiğinde müdahale ve kontrol gruplarının yaş, cinsiyet, kişisel teknolojik araç çeşidi, e-öğrenme hakkında bilgisi olma, intravenöz e-öğrenme modülü hakkında bilgisi olma ve intravenöz e-öğrenme modülü hakkında deneyimi olma değişkenleri bakımından homojen olduğu saptanmıştır.

PİVK uygulamasına ilişkin ön test ve son test bilgi puanları Tablo 4.2'de yer almaktadır. Müdahale grubunun ön test bilgi puanı ortalaması ve standart sapması 37.35±14.94, son test bilgi puanı ortalaması 52.06±15.67 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test bilgi puanı ortalaması ve standart sapması 42.94±17.46, son test bilgi puanı ortalaması 48.53±18.20 bulunmuştur.

Tablo 4.2. Gruplar arasındaki ve içindeki ön test ve son test bilgi puanlarının karşılaştırılması.

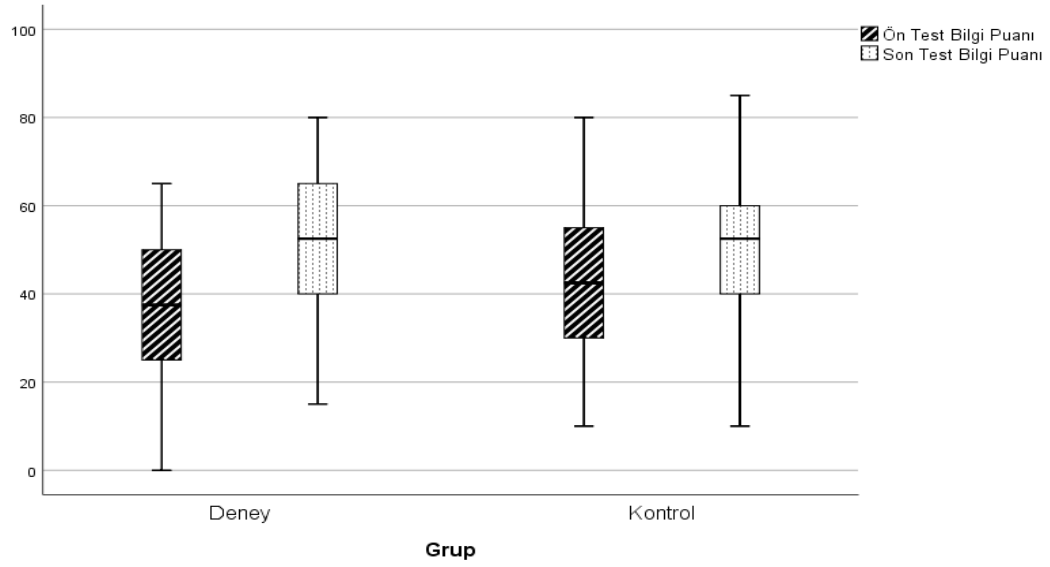
	Müdahale (n=34)		**Kontrol (n=34)**		**İstatistiksel Değerler**	
	Ortalama	**Standart Sapma**	**Ortalama**	**Standart Sapma**	**t[a]**	**p**
Ön Test Bilgi Puanı	37.35	14.94	42.94	17.46	-1.418	0.161
Son Test Bilgi Puanı	52.06	15.67	48.53	18.20	0.857	0.395
t[b];p	-8.514;**0.000***		-1.887;0.068			

t[a]:Gruplar arası karşılaştırmalar (Bağımsız Örneklem t Testi) *:p<0.05
t[b]:Grup içi karşılaştırmalar (Bağımlı Örneklem t Testi)

Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda, müdahale ve kontrol grupları arasında hem ön test hem de son test bilgi puanı ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Uygulanan bağımlı örneklem t testi sonucunda, müdahale grubundaki öğrencilerin son test bilgi puanları ön test bilgi puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlenmiştir (p<0.05).

Uygulanan bağımlı örneklem t testi sonucunda, kontrol grubunda ön test bilgi puanları ortalaması ile son test bilgi puanları ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).



Grafik 4.1. Gruplarda ön-test ve son-test bilgi puanlarının dağılımı.

Tablo 4.3. Müdahale grubunda ön test ve son test bilgi puanları ile modül sınavı bilgi puanları arasındaki ilişki.

			Modül Sınavı Bilgi Puanı
Müdahale Grubu	Ön Test Bilgi Puanı	r	**0.482***
		p	**0.004**
	Son Test Bilgi Puanı	r	**0.527***
		p	**0.001**

*:p<0.05 r:Pearson Korelasyon Katsayısı

Tablo 4.3 incelendiğinde çalışmaya katılan müdahale grubundaki kişilerin modül sınavı bilgi puanları ile ön test bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (r=0.482). Çalışmaya katılan müdahale grubundaki kişilerin modül sınavı bilgi puanları ile son test bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (r=0.527).

5. TARTIŞMA

Hemşirelik eğitiminde birçok yararından söz edilen e-öğrenme, "sağlık hizmetlerinin kalitesi için "eğitimde devrim" olarak nitelendirilmekte (16); eğitim, iletişim ve etkileşime erişimi geliştirmek için elektronik ortam ve cihazların araç olarak kullanımına dayanan, anlamayı ve öğrenmeyi geliştirme yollarının benimsenmesini kolaylaştıran bir eğitim öğretim yaklaşımıdır" şeklinde tanımlanmaktadır (17). E-öğrenmenin teori ve pratik arasındaki boşluğu azaltmak için etkili bir şekilde kullanılabileceği ve hatta nitelikli hemşireler yetiştirmek için de faydalı olduğu belirtilmektedir (26, 144). E-öğrenme, eğitimde yaygın olarak çalışılmış olmasına rağmen, özellikle hemşirelikte e-öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla iyi eğitimli hemşireler yetiştirme etkinliğini araştıran yeterli sayıda çalışma bulunmadığı ifade edilmektedir (145).

Periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerine etkisinin incelendiği bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, müdahale grubunun bilgi puanları, PİVK e-öğrenme modülü uygulamasından sonra anlamlı düzeyde artmıştır (Müdahale grubu için $p<0.05$, Bkz. Tablo 4.2.) Kontrol grubunda ön test bilgi puanları ortalaması ile son test bilgi puanları ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu nedenle, "**H_1:** Periferik intravenöz kateterizasyon e-öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin PİVK uygulamasına ilişkin bilgi düzeyleri üzerine etkisi vardır." şeklinde kurulan **H_1** hipotezi kabul edilmiştir.

Abuatiq ve arkadaşlarının yaptığı sistematik derleme çalışmasından elde edilen bulgulara göre hem akademik hem de klinik ortamlarda hemşirelik öğretimi için bir metodoloji olarak e-öğrenme desteklenmektedir. Bulgular, e-öğrenmenin geleneksel öğretim yöntemlerinden daha üstün olduğuna dair kanıt sağlamasa da "bireyselleştirilmiş, uyarlanmış e-öğrenme yaklaşımlarının geleneksel müdahalelerden daha etkili olduğuna" dair kanıtlar sunmaktadır. Ayrıca "etkileşim, uygulama alıştırmaları, tekrar ve geri bildirim" in öğrenmeyi geliştirdiği ve esnekliği sayesinde e-öğrenme için ideal olduğu belirlenmiştir (145).

E-öğrenmenin çeşitli modülleri, iş yükünü azaltması, zaman ve mekândan bağımsız olarak hemşirelere eşit erişim olanağı sağlaması, tutarlı ve tekrarlanabilir

özelliğiyle bireysel öğrenmede olumlu etkilere sahip olması nedeniyle hemşirelik eğitiminin kalitesini artırabilecek yeni bir alternatif olarak kabul edilmektedir (89, 146, 147).

Simülasyon tabanlı e-öğrenme uygulamalarının da öğrencilerin içeriğe olan ilgilerini, geri bildirim ve memnuniyetlerini artırarak, kendi öğrenmelerine daha aktif katılmalarını sağladığı, öğrenme düzeyi ve kullanım kolaylığı açısından olumlu etkilere sahip olduğu bildirilmiştir (148,149,150).

Literatürde benzer çalışmalar incelendiğinde, bilgisayar tabanlı öğretim aracı olan e-öğrenme programlarının, hemşirelik öğrencilerinin ağrı yönetimi eğitimine yönelik uygulamalarını, tutum ve davranışlarını geliştirmeye yardımcı olabilecek önemli sayıda öğrenme olanağı sağladığı; farklı ve iyi planlanmış e-öğrenme programlarının hemşirelik öğrencilerinin bilgi, beceri ve tutumlarının gelişimini destekleyebileceği belirtilmektedir (151, 152).

Çalışmamızın bulguları, bu çalışmaların bulguları ile benzerlik göstermektedir. E-öğrenme ortamları ve modülleri, öğrencilere bireysel öğrenme ortamları sunarak, öğrencilerin kaygı ve endişe duymaksızın uygulamaları gerçekleştirebilme, tekrar edebilme ve hatalı uygulamalarının geri bildirimini anında öğrenebilme imkanlarıyla var olan bilgilerini pekiştirmelerine yardımcı olmaktadır. E-öğrenme modülündeki uygulama aşamalarının sıralı ve açıklamalı olarak modül içerisinde belli yönergelerle ilerlemenin, bilgi düzeyini olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Simülasyon tabanlı, web tabanlı ve çevrim içi öğretim programları gibi e-öğrenme ortamlarının kullanıldığı periferik intravenöz kateterizasyon girişimleri ve IV ilaç uygulamalarına ilişkin yapılan çalışmalarda, e-öğrenmenin ilaç uygulama hatalarını azalttığı, IV ilaçlar hakkında bilgi düzeyini arttırdığı, IV girişim bilgi puanlarını ve akademik yeterliliklerini istatistiksel olarak anlamlı düzeyde arttırdığı görülmektedir (11, 45, 40, 153).

Çalışmalarda, e-öğrenmenin öğrencilerin karmaşık bilgi ve problem çözme becerilerini geliştirdiği, yansıtıcı düşüncelerini teşvik ettiği, bağımsız öğrenmelerini kolaylaştırdığı, uygulama hatalarını azalttığı, kullanım kolaylığı ve sınırsız erişim sayesinde de bireysel öğrenme süreçlerini olumlu yönde desteklediği, bilgi, beceri ve memnuniyetlerini arttığı belirtilmektedir (19, 20, 22-25, 154). Öğrencilerin, e-

öğrenme modülünü öz yönetimli, bağımsız ve zamanlama bakımından esnek olarak kullanmaları, modülün uygulanmasını da kolaylaştırmaktadır.

Park ve arkadaşları, öz-yönetimli tekrarlı öğrenmeye izin veren harmanlanmış e-öğrenmenin, hemşirelik becerilerini geliştirmede geleneksel yöntemlerden daha etkili olabileceğini ifade etmektedir (155). Jo ve arkadaşlarının temel hemşirelik uygulamaları alanında yaptığı çalışmada, harmanlanmış yöntemin geleneksel yöntemlere kıyasla hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyini, memnuniyetini ve özgüvenini geliştirdiği sonucu bulunmuştur (156). Özellikle harmanlanmış e-öğrenme ortamlarında birbirini destekleyici yöntemlerin kullanılması, öğrenmeyi pekiştirme ve anlamadıkları konuları telafi edebilme imkânı sunmaktadır.

Multimedya etkileşimli, kendi kendine çalışma modülünü içeren bilgisayarlı IV kateterizasyon simülatörü (CathSim) ile yapılan çalışmaların bulguları, kullanımındaki zorluklara rağmen öğrencilerin eğitiminde yararlı, gerçekliği sayesinde uygulama deneyimi az olan öğrenciler için uygun ve geleneksel yöntemi desteklemek için ideal bir program olduğunu göstermektedir (157, 158).

Literatürde IV e-öğrenme modülü puanları ile PİVK uygulamasına ilişkin bilgi puanları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın bulgularına göre, kontrol grubunun ön test puanları müdahale grubunun ön test puanlarına göre daha yüksek bulunmasına rağmen, son test puanlarının müdahale grubunda daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca, müdahale grubunun son test ve ön test puanları arasındaki farkın kontrol grubunun son test ve ön test puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 4.2.). Çalışmamız bu bağlamda incelendiğinde, müdahale grubuna uygulanan IV e-öğrenme modülünün bilgi puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki ortaya çıkardığı belirlenmiştir. Çalışmamızda bilgi puanları ve modül puanlarının karşılaştırılmasının sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı, orta düzeyde, pozitif yönlü ilişkinin bulunması, başarı testimizin geçerli ve güvenilir bir modülle uyumlu olduğunu ve modülün bilgi puanlarının artışını desteklediğini ortaya koymaktadır (Bkz. Tablo 4.3.).

E-öğrenme ortamları ve modülleriyle, anlamlı öğrenme sağlanmakta, öğrenciler teorik ders içeriğindeki bilgileri pekiştirerek kalıcılığını artırırlar. IV e-öğrenme modülün içeriğindeki her aşamada ilgili uygulama basamağına ilişkin

kuramsal bilgilerin açıklanarak bilgiyi hatırlatması, öğrenciyi yönlendirmesi, bilgi eksiğinin giderilmesini, bilginin pekişmesini ve böylece bilginin kalıcılığın artmasının sağlanmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda, e- öğrenme modülleri öğrencilerin bilgi, özgüven ve öğrenme motivasyonunun artmasına yardımcı olmaktadır.

Literatürde yapılan çalışma sonuçları çalışma sonuçlarımız ile uyumludur. E-öğrenme temelli eğitim, öğrencilerin özgüvenini, farkındalıklarını ve öz değerlendirme becerilerini artırmakta, stresi azaltmakta, zaman, maliyet, kolaylık ve kendi hızında kullanılabilirliği ve esnekliği konusunda özgürlük sağladığı için başarılı etkililiğe sahip ve öğrencilerin bilgi, beceri ve memnuniyetine olumlu katkı sağlamaktadır (19, 20, 22-25).

Periferik intravenöz kateterizasyon uygulaması eğitiminde bilgisayar ortamında gerçekleştirilen üç boyutlu e-öğrenme modülünün kullanılması, kuramsal ders içeriğinin tekrar edilmesini, bilginin pekiştirilmesini, hataların anında fark edilip düzeltilmesini, bağımsız öğrenme ortamı oluşturulmasını sağlayarak, öğrencilerin bilgi puanlarının artışında etkili olmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Çalışma, periferik intravenöz kateterizasyon e- öğrenme modülünün hemşirelik öğrencilerinin PİVK uygulamasına ilişkin bilgi düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma, ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak uygulanmıştır. Çalışmamızın bulgularına göre:

1. Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin yaş ortalaması 19 yıl (min-max: 17-25) olarak bulunmuştur. Müdahale grubunun %82.4'ünün kadın, kontrol grubunun %85.3'ünün kadın olduğu saptanmıştır. Müdahale grubunda e-öğrenme hakkında bilgisi olanların oranı %17.6 iken kontrol grubunda aynı oran %5.9 olarak bulunmuştur. Müdahale ve kontrol gruplarında intravenöz e-öğrenme hakkında deneyimi olan bulunmamaktadır.
2. Kontrol grubunun ön test bilgi puanı ortalaması 42.94±17.46 iken müdahale grubunun ön test bilgi puanı ortalaması ve standart sapması 37.35±14.94 olarak bulunmuştur.
3. Kontrol grubunun son test bilgi puanı ortalaması ve standart sapması 48.53±18.20 iken müdahale son test bilgi puanı ortalaması ve standart sapması 52.06±15.67 olarak bulunmuştur.
4. Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda müdahale ve kontrol grupları arasında hem ön test hem de son test bilgi puanı ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).
5. Uygulanan bağımlı örneklem t testi sonucunda müdahale grubunda son test bilgi puanları ortalaması ön test bilgi puanları ortalamasına göre anlamlı şekilde artmıştır ($p<0.05$).
6. Uygulanan bağımlı örneklem t testi sonucunda kontrol grubunda ön test bilgi puanları ortalaması ile son test bilgi puanları ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).
7. Çalışmaya katılan müdahale grubundaki öğrencilerin modül sınavı bilgi puanları ile ön test bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır ($r=0.482$). Çalışmaya katılan

müdahale grubundaki kişilerin modül sınavı bilgi puanları ile son test bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı orta düzeyde pozitif yönlü ilişki bulunmaktadır (r=0.527).

6.2. Öneriler

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Hemşirelik eğitiminde e-öğrenme ortamlarının müfredata entegre edilmesi,
- E-öğrenme temelli eğitimin öğrencilerin bilgi kazanma sürecine etkisini inceleyen daha büyük örneklemler içeren araştırmalar yapılması,
- E-öğrenme temelli eğitimin öğrencilerin bilgi kazanma sürecine etkisini inceleyen çok merkezli araştırmaların yapılması,
- E-öğrenme temelli eğitimin öğrencilerin beceri geliştirme üzerine etkisini inceleyen çalışmaların yapılması,
- E-öğrenme temelli eğitimin klinik uygulama üzerine etkisini araştıran çalışmaların yapılması,
- Hemşirelik eğitiminde teknolojik yaklaşımların yaygınlaşmasına olanak sağlanması,
- E-öğrenme modüllerini hemşirelik bölümü öğretim elemanları tarafından erişim kolaylığı sağlanarak kullanılabilmesi için eğiticilerin ve yöneticilerin desteğinin alınması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Cooper S, Endacott, R, Cant R. Measuring nontecnical skills in medical emergency care: A review of assessment measures, *Emergency Medicine,* 2010, 2(1): 7-16.

2. Gillespie BM, Polit DF, Hamlin L, Chaboyer W. Developing a model of competence in the OR: Psycometric validation of perceived perioperative competence scale-revised, *International Journal Nursing Studies*, 2012, 49(1): 90– 101.

3. Forsberg A, Engström Å. Critical care nurses' experiences of performing successful peripheral intravenous catheterization in difficult situations, *Journal of Vascular Nursing,* 2018, 36(2): 64–70.

4. Erdil F, Başer M, Kaya H, Özer N, Duygulu S, & Orgun F. Hemşirelik Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (HUÇEP), Ankara, Yükseköğretim Kurulu, 2014. https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Ulusal-çekirdek-egitimi-programlari/hemsirelik_cekirdek_egitim_programi.pdf. 30 Kasım 2021.

5. Kim H, Suh E E. The effects of an interactive nursing skills mobile application on nursing students' knowledge, self-efficacy, and skills performance: A randomized controlled trial, *Asian nursing research,* 2018, 12(1): 17-25.

6. Reid CA, Evanson TA. Using simulation to teach about poverty in nursing education: A review of available tools, *Journal of Professional Nursing,* 2016, 32(2):130–140.

7. Adnan M, Anwar K. Online Learning amid the COVID-19 Pandemic: Students' Perspectives, *Online Submission*, 2020, 2(1): 45-51.

8. Dewart G, Corcoran L, Thirsk L, & Petrovic K. Nursing education in a pandemic: Academic challenges in response to COVID-19, *Nurse education today,* 2020, 92: 104471.

9. Thrower EJB, Fay R, Cole L, et al. A systematic process for evaluating teaching methods in nursing education, *Nurse Educ.*, 2020, 45(5): 257-260.

10. Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: systematic review, *Journal of Advanced Nursing*, 2010, 66(1):3-15.

11. Lindenmaier T J, Brown J, Ranieri L, Steary D, Harrison H, Flook J, & Lorusso E. The effect of an e-learning module on health sciences students' venipuncture skill development, *Canadian Journal of Respiratory Therapy: CJRT= Revue canadienne de la therapie respiratoire: RCTR*, 2018, 54(1): 12.

12. İlkay A Ö, and C O Zeynep. Impacts of e-learning in nursing education: ın the light of recent studies, *International Journal of Nursing and Health Sciences, 2014*, 8(5): 1285-1287.

13. Lee TY, Lin FY. The effectiveness of an e-learning program on pediatric medication safety for undergraduate students: A pretest–post-test intervention study, *Nurse Education Today*, 2013, 33(4):378–383.

14. Cojocariu V M, Lazar I, Nedeff V, Lazar G. SWOT anlysis of e-learning educational services from the perspective of their beneficiaries, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2014, 116: 1999-2003.

15. Mazanec P, Ferrell B, Malloy P, Virani R. Educating associate degree nursing students in primary palliative care using online-e-learning, *Teaching and Learning in Nursing*, 2019, 14(1): 58-64.

16. Al Shorbaji N, Atun R, Car J, Majeed A, Wheeler E L, Beck D,... & Žolger D. eLearning for undergraduate health professional education: a systematic review informing a radical transformation of health workforce development, *World Health Organization*, 2015.

17. Sangrà A, Vlachopoulos D, Cabrera N. Building an inclusive definition of elearning: an approach to the conceptual framework, *Int Rev Res Open Distance Learn*, 2012,13(2):145– 59.

18. Sandars J, et al. Twelve tips for rapidly migrating to online learning during the COVID-19 pandemic, *MedEdPublish*, 2020, 9.1: 3068.

19. Fernández Alemán J L, Carrillo de Gea J M, Rodríguez Mondéjar J J. Effects of competitive computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of knowledge in medical surgical nursing students, *Nurse Education Today,* 2011, 31(8): 866–871.

20. Worm Bjarne Skjødt. Learning from simple ebooks, online cases or classroom teaching when acquiring complex knowledge. A randomized controlled trial in respiratory physiology and pulmonology, *PLOS one*, 2013, 8(9): e73336.

21. McKimm J, Swanwick T. Web-based faculty development: e-learning for clinical teachers in the London Deanery, *The clinical teacher,* 2010, 7(1): 58-62.

22. Tsai Yueh-Ying, et al. Nursing staff intentions to continuously use a blended e-learning system from an integrative perspective, *Quality & Quantity*, 2018, 52.6: 2495-2513.

23. Lahti, Mari, Heli Hätönen, and Maritta Välimäki. Impact of e-learning on nurses' and student nurses knowledge, skills, and satisfaction: a systematic review and meta-analysis, *International journal of nursing studies*, 2014, 51.1: 136-149.

24. Tretter Justin T, et al. Heart University: a new online educational forum in paediatric and adult congenital cardiac care, The future of virtual learning in a post-pandemic world?, *Cardiology in the Young*, 2020, 30.4: 560-567.

25. Elahi N, Sheikhabumasudi R, Ashouri E and Bagheri M. Applying e-Learning in the Laboratory of Nursing Clinical Skills: Resultant of Learning and Student's Satisfaction, *Research Journal of Applied Sciences,* 2018,13:131-136.

26. Barisone M, Bagnasco A, Aleo G, Catania G, Bona M, Gabriele Scaglia S, Zanini M, Timmins F, Sasso L. The effectiveness of web-based learning in supporting the development of nursing students' practical skills during clinical placements: A qualitative study, *Nurse Education in Practice*, 2019, 37: 56-61.

27. Keefe G, Wharrad H J. Using e-learning to enhance nursing students' pain management education, *Nurse Education Today,* 2012, 32(8): e66–e72.

28. Morente L, Morales-Asencio J M, & Veredas, F J. Effectiveness of an e-learning tool for education on pressure ulcer evaluation, *Journal of clinical nursing,* 2014, 23(13-14): 2043-2052.

29. YK, Başkanlığı. Doktorluk, hemşirelik, ebelik, diş hekimliği, veterinerlik, eczacılık ve mimarlık eğitim programlarının asgari eğitim koşullarının belirlenmesine dair yönetmelik, T.C. Resmî Gazete, sayı: 26775, 2008. www.mevzuat.gov.tr. 30 Kasım 2021.

30. Sağlık Bakanlığı Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Resmî Gazete. 19 Nisan 2011 Gün, Sayı: 27910, www.resmigazete.gov.tr. 19 Ocak 2021.

31. Alexandrou E, Ramjan L, Murphy J, Hunt L, Betihavas V, Frost S A. Training of undergraduate clinicians in vascular access: an integrative review, *Journal of the Association for Vascular Access,* 2012, 17(3): 146-158.

32. López J G, Vilela A A, Del Palacio E F, Corral J O, Martí C B, Portal P H. Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study, *Journal of Hospital Infection*, 2014, 86(2): 117-126.

33. Parker S I A, et al. Effectiveness of interventions for adult peripheral intravenous catheterization: A systematic reviewand meta-analysis of randomized controlled trials, *Int. Emerg. Nurs.*, 2017, 31: 15-21.

34. Salameh M A, Shatarat A T, Badran D H, Abu-Abeeleh M A, Massad I M, BaniHani A M. The best vein to be accessed based on descriptive study of dorsal metacarpal vein, *Anatomy & cell biology,* 2019, 52(4): 390.

35. Keleekai N L, Schuster C A, Murray C L, King M A, Stahl B R, Labrozzi L J, Glover KR. Improving nurses' peripheral intravenous catheter insertion knowledge, confidence, and skills using a simulation-based blended learning program: a randomized trial, *Simulation in Healthcare*, 2016, 11(6): 376.

36. Brydges R, Carnahan H, Rose D, Rose L, Dubrowski A. Coordinating progressive levels of simulation fidelity to maximize educational benefit, *Academic Medicine,* 2010, 85(5), 806-812.

37. Hayden J. Use of simulation in nursing education national survey result, *Journal of Nursing Regulation,* 2010, 1(3): 52-57.

38. Reyes SD, Stillsmoking K, Chadwick-Hopkins D. Implementation and evaluation of a virtual simulator system: Teaching intravenous skills, *Clinical Simulation in Nursing,* 2008, 4:43-e49.

39. Landry M, Oberleitner MG, Landry H, Borazjani JG. Education and practice collaboration: Using simulation and virtual reality technology to assess continuing nurse competency in the long-term acute care setting, *Journal for Nurses in Professional Development,* 2006, 22(4):163-69.

40. Gschwind L, Yankova N, Guéguéniat-Dupessey C, Fonzo-Christe C, & Bonnabry P. PS-015 E-learning to reduce intravenous medication errors? Simulation study in a "room of errors", *European Journal of Hospital Pharmacy,* 2016, 23(Suppl 1): A220.2–A221.

41. Senemoğlu N. *Gelişim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. İçinde: Eğitim-öğrenme-öğretim ilişkisi ve temel kavramlar, Ankara, Yargı Yayınevi, 2015: 92-99.

42. Ertürk Selahattin. *Eğitimde Program Geliştirme,* 5. Baskı, Ankara: Yelkentepe Yayınları, 4, 1984: 12.

43. Çubukçu Z, Taşdemir M, Güven M, Babadoğan C, Oğuz A, Aytek B. Öğretim ilke ve yöntemleri. İçinde: Duman B, editör. *Eğitim ve Öğretimle İlgili Temel Kavramlar*, Ankara, Anı Yayıncılık, 2015: 2-54.

44. Çelenk S. *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi, 2016: 49-51.

45. Bower G B, Hilgard E R. *Theories of learning*. Englewood Cliffs, Nj.: Prentice-Hall, 1981: 647.

46. Aştı T, Karadağ A. *Hemşirelik esasları hemşirelik bilim ve sanatı*. İstanbul: Akademi Basım, 2013:52.

47. Ulusoy MF. Türkiye'de hemşirelik eğitiminin tarihsel süreci, *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi,* 1998, 2(1):1-8.

48. Küçükahmet L. *Öğretim İlke ve Yöntemleri,* (On dokuzuncu Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2006: 90-91.

49. Bilen M. Öğretimi gerçekleştirmede öğretim yönteminin rolü. M. Bilen içinde, *Eğitimde ilke ve yöntemler,* Ankara: Betik Kitap Yayıncılık, 2010: 245-275.

50. Erciyeş G. Öğretim yöntem ve teknikleri. İçinde: Şeref T, editor. *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Ankara: Pegem Akdemi, 2012: 255-359.

51. Castanelli DJ. The rise of simulation in technical skills teaching and the ımplications for training novices in anaesthesia, *Anaesth Intensive Care,* 2009, 37(6): 903-10.

52. Demirel Ö. *Öğretimde planlama ve değerlendirme öğretim sanatı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2006: 68-69.

53. Hacıalioğlu N. Etkili sunum tekniklerini kullanma. N. Hacıalioğlu içinde, *Hemşirelikte öğretim öğrenme ve eğitim*, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2011: 115-126.

54. Bilen M. *Plandan uygulamaya öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık, 2002: 73.

55. T.C. Başbakanlık Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Genel Türkçe Sözlük. Simülasyon ne demek TDK Sözlük Anlamı (sozluk.gov.tr). 06.01.2022.

56. Gaba D M. The future of simulation in healthcare, *Simulation in Healthcare,* 2007, (2): 126-35.

57. Alinier G. A typology of educationally focused medical simulation tools, *Med Teach*, 2007, 29(8): 243-250.

58. Smithson J, Bellingan M, Glass B, Mills J. Standardized patients in pharmacy education: An integrative, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 2015, 7: 851-863.

59. Chronister C, Brown D. Comparison of simulation debriefing methods, *Clinic Simul Nurs*, 2012, 8(7): 281-288.

60. Levine AI, DeMaria Jr S, Schwartz AD, Sim AJ. (Eds.). The comprehensive textbook of healthcare simulation, *Springer Science & Business Media*, 2013: 430- 434.

61. Fry K., E-learning markets and providers: some issues and prospects, *Education Training*, 2001, 233-239.

62. Arkorful V, Abaidoo N. The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2015, 12(1): 29-42.

63. Onan A, Gürpınar E. Tıpta e-öğrenme. *Tıp eğiticisi el kitabı*, Ed. Sayek İ., Güneş Tıp Kitabevi, 2016:195-212.

64. Dangwal K L. Electronic learning technologies, *TechnoLearn: An International Journal of Educational Technology*, 2018, 8(1): 11-22.

65. Rosenberg Marc J, and Rob Foshay. *E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age*, 2002: 50-51.

66. Oblinger D G, Hawkins B L. IT myths the myth about e-learning, *Educause review*, 2005, 40(4): 14.

67. Dolmans D H, Gijselaers W H, Moust J H, Grave W S D, Wolfhagen I H, Vleuten C P V D. Trends in research on the tutor in problem-based learning: conclusions and implications for educational practice and research, *Medical teacher*, 2002, 24(2):173-180.

68. Toplu M, Gökçearslan Şahin. E-öğrenmenin gelişimi ve internetin eğitim sürecine yansımaları: Gazi üniversitesi örneği. *Türk Kütüphaneciliği*, 2012, 26.3: 501-535.

69. Epignosis LLC. *E-learning concepts, trends, applications*, Version 1.1. San Francisco, California: Epignosis LLC, 2014, 5(6): 7.

70. Narayan NA. Evaluation Of An E-Learning Training Package By Nurses For Various Designations For Developing Clinical Skills And Knowledge, (Master of Nursing (Research)). University of Notre Dame Australia, 2018.

71. Holmes B, Gardner J. *E-learning concepts and practice,* Sage Publications, London, Thousand, New Delhi, 2006: 117-127.

72. Beekman G, Beekman B. *Digital planet: Tomorrow's technology and you,* (10th ed.). Boston: Prentice Hall, 2012: 6.

73. Eby G, Yamamoto G T, Demiray U. (Eds.) *Türkiye'de e-öğrenme: gelişmeler ve uygulamalar-II,* Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2012: 309-310.

74. Wu Z. How a top Chinese university is responding to coronavirus, *In World Economic Forum,* 2020.

75. Ferrel MN, Ryan JJ. The impact of COVID-19 on medical education, *Cureus,* 2020, 12: e7492.

76. Sintema E J. Effect of COVID-19 on the Performance of Grade 12 Students: Implications for STEM Education, *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,* 2020, 16(7):1–6.

77. Wargadinata W, Maimunah I, Dewi E, Rofiq Z. Student's responses on learning in the early COVID-19 pandemic, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah,* 2020, 5 (1): 141–153.

78. Basın açıklaması. https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2021/yok-baskani-ozvar-dan-yuz-yuze-egitime-iliskin-aciklamalar.aspx. 01.01.2022.

79. Abd Syakur Sugirin, Widiarni. The effectiveness of english learning media through google classroom in higher education, *Britain International of Linguistics Arts and Education (BIoLAE) Journal*,2020, 2(1): 475–483.

80. Dhawan S. Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis, *Journal of Educational Technology Systems,* 2020, 49(1): 5-22.

81. Türk Dil Kurumu [TDK]. Uzaktan eğitim. https://sozluk.gov.tr/. 1 Ekim 2021.

82. Jegede O, Fraser BJ, Fisher DL. Development, validation and use of a learning environment instrument for university distance education settings, *Educational Technology Research and Development*, 1998, 43: 90-93.

83. Chang V. Students' perceptions of the effectiveness of web-based learning environments in higher education, Doctoral Dissertation, Curtin University of Technology, Perth, Western Australia, 2003.

84. Watson J, Murin A, Vashaw L, Gemin B, Rapp C. Keeping pace with K-12 online & blended learning: An annual review of policy and practice, 10 Year Anniversary Issue, *Evergreen Education Group*, 2013.

85. Mythili G. Unit-5 E-Learning: Types, tools and standards, Indira Gandhi National Open University, New Delhi, 2021:115-116.

86. McKimm J, Forrest K. Essential simulation in clinical education, *Essential simulation in clinical education,* 2013, 1-10.

87. Khatoon N, Prakash R. Efficacy of a computer assisted learning programme on the knowledge and practice scores of nursing students in "ıntranatal & postnatal care" in a selected ınstitution of New Delhi, *GFNPSS-International Journal of Multidisciplinary Research*, 2020, 1(3): 113-117.

88. While Alison. The effect of computer-assisted learning versus conventional teaching methods on the acquisition and retention of handwashing theory and skills in pre-qualification nursing students: A randomised controlled trial, *International Journal of Nursing Studies*, 2010, 47(3): 287-294.

89. Lee U, Choi H, Jeon Y. Nursing students' experiences with computer simulation-based communication education, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2021, 18: 3108.

90. Sherwood RJ, Francis G. The effect of mannequin fidelity on the achievement of learning outcomes for nursing, midwifery and allied healthcare practitioners: Systematic Review and Meta-Analysis, *Nurse Educ. Today*, 2018, 69: 81-94.

91. Guise V, Chambers M, Välimäki, M. What can virtual patient simulation offer mental health nursing education? J. Psychiatr, *Ment. Health Nurs*., 2012, 19: 410-418.

92. La Cerra C, Dante A, Caponnetto V, Franconi I, Gaxhja E, Petrucci C, Alfes CM, Lancia I. Effects of high-fidelity simulation based on life-threatening clinical condition scenarios on learning outcomes of undergraduate and postgraduate nursing students: A Systematic Review and Meta-Analysis, *BMJ Open*, 2019, 9: e025306.

93. Raoufı S, Manoochehrı H, Zarıfsanaıey N, Nıkravanmofrad M. Developing an e-learning model for nursing education, *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 2020, 14(1).

94. Mirzamohammadi M. The feasibility of e-learning ımplementation in an Iranian University, *Electronic Journal of e-Learning*, 2017,15(5):423-32.

95. Education Do. Packages of change and innovation in medical education based on higher education program of health, In: Education MoHaM eIhdbgiu. Packages of change and innovation in medical education based on higher education program of health. In: Education MoHaM, editor. Iran: IRAN: http://dme.behdasht.gov.ir/ uploads/Basteha_v12.pdf. 2015. 12 Nisan 2020.

96. Alligood M R. *Nursing Theorists and Their Work.* 8th.ed. United States of America: Elsevier Mosby, 2014.

97. Smedley JK. Modelling the impact of knowledge management using technology, *OR Insight*, 2010, 23: 233–250.

98. Sharma A, Jain R. Impact and study of e-learning model – a literature review, *International Journal for Research in Engineering Application & Management (IJREAM)*, 2018 June, ISSN: 2454-9150 Vol-04: Issue-03.

99. Jayachitra T A, Jagannarayan N. An empirical study on student's learning through e-learning modules offered by corporate through colleges in mumbai, *Thınk Indıa Journal*, 2020, 22.

100. Union I. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *A new skills agenda for europe. Brussels*, 2014: 28-30.

101. Cook D, Levinson A, Garside S. Instructional design variations in internet-based learning for health profession education: a systematic review and meta-analysis, *Academic Medicine,* 2010a, 85 (5): 90-922.

102. Cook D, Levinson, A, Garside S. Internet-based learning in the health professions, *Journal of American Medical Association,* 2008, 30 (10): 1181-1196.

103. Wutoh R, Boren S, Balas A. eLearning: a review of internet-based continuing medica education, *The Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 2004, 24: 20–30.

104. Cook D, Garside S, Levinson A, Dupras D, Montori V. What do we mean by web-based learning? A systematic review of the variability of interventions, *Medical Education,* 2010b, 44: 765-774.

105. Rouleau G, Gagnon M P, Côté J, Payne-Gagnon J, Hudson E, Dubois C A, Bouix-Picasso J. Effects of e-learning in a continuing education context on nursing care: systematic review of systematic qualitative, quantitative, and mixed-studies reviews, *Journal of medical Internet research,* 2019, 21(10): e15118.

106. Curran V, Fleet L, Kirby F. A comparative evaluation of the effect of internet-based CME delivery format on satisfaction, knowledge and confidence, *Medical Education,* 2010, 10 (10): 1-7.

107. Kirkpatrick D. *Evaluating Training Programs.* The Four Levels. Berrett-Koehler Publishers, San Francisco, 1998: 95-112.

108. Soper T. Knowledge into learning: comparing lecture, e-learning and self-study take-home packet instructional methodologies with nurses, *Nursing Open*, 2017, 4: 76-83.

109. Kaveevivitchai C, Chuengkriankrai B, Luecha Y, Thanooruk R, Panijpan B, Ruenwongsa P. Enhancing nursing students' skills in vital signs assessment by using multimedia computer-assisted learning with integrated content of anatomy and physiology, *Nurse Education Today*, 2009, 29(1): 65-72.

110. Al-Hassan A. A comparison of e-learning and Traditional classroom Teaching: Petra University, IATEFL (International Association of Teachers of English as a Foreign Language) Conference, 2010.

111. Bloomfield J G, Jones A. Using e-learning to support clinical skills acquisition: exploring the experiences and perceptions of graduate first year pre-registration nursing students -a mixed method study, *Nurse Educ Today*, 2013, 33(12): 1605-11.

112. Abdelaziz M, Samer Kamel S, Karam O, Abdelrahman A. Evaluation of E-learning program versus traditional lecture instruction for undergraduate nursing students in a faculty of nursing, *Teaching and Learning in Nursing*, 2011, 6(2): 50–58.

113. Chang K K P, Chung JWY, Wong TKS. Learning intravenous cannulation: a comparison of the conventional method and the CathSim Intravenous Training System, *Journal of Clinical Nursing*, 2002,11(1): 73-78.

114. Kuş B, Büyükyılmaz F. Periferik intravenöz kateter uygulamalarında komplikasyonların önlenmesinde güncel kanıtlar: sistematik inceleme, *FNJN Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*, 2017, 25(3): 209-217.

115. Sandström L, Forsberg A. Problems associated with performance of peripheral intravenous catheterization in relation to working experience, *Journal of Vascular Nursing*, 2018, 36(4): 196-202.

116. Helm R E, Klausner J D, Klemperer J D, Flint L M, Huang E. Accepted but unacceptable: peripheral IV catheter failure, *Journal of Infusion Nursing*, 2015, 38(3): 189-203.

117. Uzun Ş. İntravenöz Tedavi. Potter P, Perry A, Karadağ A, Atabek Aşti T. (editör) içinde, *Klinik Uygulama Becerileri ve Yöntemleri*, Adana, Nobel Kitabevi, 2011: 907-918.

118. Berman A, Snyder SJ, Frandsen G. *Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing Concepts, Process, and Practice*, 10th ed. New Jersey, Pearson Education, 2016: 1344-1348.

119. Ulusal Damar Erişimi Yönetimi Rehberi 2019. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 2019, 23(Ek 1):1-54.

120. Kozier B. *Fundamentals of Canadian nursing: Concepts, process, and practice*, 4th Canadian ed. Canada, Pearson Canada, 2018: 1368.

121. de'Wit SC, O'Neill P. *Fundamental Concepts and Skills for Nursing*, 4th ed. Elsevier, 2014: 712-714.

122. Lynn P. *Taylor's Clinical Nursing Skills a Nursing Process Approach*, 3th ed. United States of America, Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins, 2011: 803.

123. Berman A, Snyder SJ. *Skills in clinical nursing*, 8th ed. New Jersey, Pearson Education, 2016: 450.

124. Lynn P. *Taylor klinik hemşirelik becerileri: bir hemşirelik süreci yaklaşımı*. 3. Basımdan çeviri. Çeviri ed: Bektaş H. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2015.

125. Perry AG, Potter AP, Ostendorf WR. *Clinical Nursing Skills & Techniques*, 8th ed. Canada, Elsevier Mosby, 2014: 701-706.

126. Gorski LA. *Phillips's Manual of IV Therapeutics: Evidence-Based Practice for Infusion Therapy*, FA Davis, 2018.

127. Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. Infusion Therapy Standards of Practice, *J Infus Nurs*., 2016, 39(Suppl 1): S1-S159.

128. Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, midline, and central catheters: summary of the michigan appropriateness guide for intravenous catheters recommendations, *JAVA,* 2016, 21:140-7.

129. Bodenham A, Babu S, Bennett J, et al. AAGBI: safer vascular access. The Association of Anaesthetist of Great Britain and Ireland. https://www.aagbi.org/sites/default/files/AAGBI_Safer_Vascular_Access_2016.pdf. 2016. 16 Mayıs 2020.

130. Infusion Nurses Society (INS). *Infusion Nursing Standards of Practice,* 2011, Vol. 34.

131. Gorskı Lisa A. The 2016 infusion therapy standards of practice, *Home healthcare now,* 2017, 35.1: 10-18.

132. Atabek Aşti T, Karadağ A. *Hemşirelik esasları, hemşirelik bilim ve sanatı,* İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 2014: 817-851.

133. Craven F R, Hirnle J C, Jensen S. *Fundamentals of nursing: human health and function,* 7nd Ed. China: Wolters Kluwer Healty/Lippincott Williams&Wilkins, 2013:468-533.

134. Carroll H, Bennett S, Guideline: Peripheral intravenous catheter (PIVC). Queensland Government 2015. https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0025/444490/icare-pivc-guideline.pdf. 9 Haziran 2020.

135. Gül H, Sütçü Ş. Santral ve Periferik Venöz Kateterlerde İnfeksiyon Kontrolü. Türkyılmaz R, Dokuzoğuz B, Çokça F, Akdeniz S (editör) içinde, *Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı,* Ankara, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2004: 204-206.

136. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf. 9 Haziran 2020.

137. O'grady N P, Alexander M, Burns L A, Dellinger E P, Garland J, Heard S O, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (Appendix 1). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections, *Clinical infectious diseases*, 2011, 52(9): e162-e193.

138. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger P, Garland J, Heard SO ve ark. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections, *Am J Infect*, Control 2017. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/. 23 Ekim 2020.

139. Göçmen Baykara, Zehra., et al. *Temel Hemşirelik Becerileri: Kontrol Listeleri-Web Erişimli Eğitim Videoları*, 2nd ed. Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, 2019: 169-173.

140. Wilkson JM, Treas LS, Barneft KL, Smith MH. *Procedure Checklists for Fundamentals of Nursing*, 3th ed. Philadelphia, F. A. Davis Company, 2016: 381-384.

141. Khadka S, Kisi D, Raya P, Shrestha S. *Fundamental of Nursing Procedure Manual*, 1st ed. Nepal, Japan International Cooperation Agency (JICA) Nepal Office, 2008: 135-143.

142. Ryan D. Nottingham University Hospital (NHS): Peripheral venous cannulation guidelines, 2013: 8-28.

143. Fleiss J L. Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 1971, 76(5): 378-382.

144. Mulyadi M, et al. Effects of simulation technology-based learning on nursing students' learning outcomes: a systematic review and meta-analysis of experimental studies, *Nurse Education Today*, 2021, 107: 105127.

145. Abuatiq A, Fike G, Davis C, Boren D, Menke R, Alham A, Richell M. E-learning in nursing: Literature review, *International Journal of Nursing Education*, 2017, 9(2): 81-86.

146. Sinclair P M, Carstairs M, Shanahan B, Schoch M. The development of a medication calculation competency and quality use of renal medicine e-learning program, *Renal Society of Australasia Journal*, 2014, 10(2): 58-60.

147. Choi H, Lee U, Jeon Y S, Kim C. Efficacy of the computer simulation-based, interactive communication education program for nursing students, *Nurse Education Today*, 2020, 91:104467.

148. Madhivathanan P, Jain S. & Walker D. Impact of the Introduction of e-learning prior to a basic transthoracic echo course, *Crit Care*, 2015, 19: P133.

149. Logan R M, Johnson C E, Worsham J W. Development of an e-learning module to facilitate student learning and outcomes, *Teaching and Learning in Nursing*, 2021, 16(2): 139-142.

150. De Lazzari C, Genuini I, Pisanelli D M, D'Ambrosi A, Fedele F. Interactive simulator for e-Learning environments: a teaching software for health care professionals, *BioMedical Engineering OnLine*, 2014, 13(1): 1-18.

151. Yangoz T S, Okten C, Ozer Z. The use of e-learning program in nursing education, *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, [Online]. 2017, 4(2): 230-236. Available from: www.prosoc.eu. 24 Kasım 2021.

152. Romero-Hall E. Pain assessment and management in nursing education using computer-based simulations, *Pain management nursing*, 2015, 16(4): 609-616.

153. Aura S M, Paakkonen H J, Metsävainio K, Saano S S, Selander T A, Jordan S E, Turunen H E. Simulation-and web-based learning of ıntravenous pharmacotherapy: A 2-group comparison with 6 months' follow-up, *Journal of Radiology Nursing*, 2017, 36(2): 117-124.

154. Mohamadirizi S, Fahami F, Bahadoran P. The effect of E-Learning education on primipar women's knowledge about neonatal care, *Iranian Journal of Neonatology IJN*, 2013, 4(1): 24-27.

155. Park J Y, Woo C H, Yoo J Y. Effects of blended cardiopulmonary resuscitation and defibrillation e-learning on nursing students' self-efficacy, problem solving, and psychomotor skills, *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 2016, 34(6): 272-280.

156. Jo HS, Park EY, Choi JS. Effects of self directed learning applying basic nursing practice contents of e-learning on nursing students' knowledge, self confidence and satisfaction, *J Korea Content Assoc*, 2013, 13(9): 504–514.

157. Bitsika E, Karlis G, Iacovidou N, Georgiou M, Kontodima P, Vardaki Z, Xanthos T. Comparative analysis of two venipuncture learning methods on nursing students, *Nurse education today*, 2014, 34(1): 15-18.

158. Vidal VL, Ohaeri BM, John P, Helen D. 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*, 2013, 36(5): 349-355.

8. EKLER

Ek-1: Sosyo-Demografik Özellikler

Birey Tanıtım Formu

Değerli Katılımcı,

Bu birey tanıtım formu, "Periferik İntravenöz Kateterizasyon E-Öğrenme Modülünün Hemşirelik Öğrencilerinin Bilgi Düzeylerine Etkisi" ni değerlendirmek amacıyla planlanan yüksek lisans tez çalışmasında kullanılacaktır. Bu formda sosyodemografik özelliklere yönelik sorular yer almaktadır. Verdiğiniz yanıtlar gizli tutulacak ve başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Araştırmacı:

Betül ŞAHİN

İletişim:

1. Cinsiyetiniz: 1. () Kadın 2. () Erkek

2. Yaşınız: 1. () 17-19 2. () 20-22 3. () 23-25 4. () 26 yaş ve üzeri

3. Kişisel teknolojik bir aracınız var mı? (Telefon, bilgisayar gibi)

a) Evet b) Hayır

Cevabınız evet ise, açıklayınız: ()Telefon ()Bilgisayar () Tablet ()Diğer

4. E- öğrenme yöntemi hakkında bilginiz var mı? (Cevabınız evet ise; 5. Soruya geçiniz. Cevabınız hayır ise; cevaplamayı burada sonlandırınız.)

a) Evet b) Hayır

5. Intravenöz E-öğrenme modülü hakkında bilginiz var mı? (Cevabınız evet ise; 6. Soruya geçiniz. Cevabınız hayır ise; cevaplamayı burada sonlandırınız.)

a) Evet b) Hayır

6. Intravenöz E-öğrenme modülünü deneyimlediniz mi?

a) Evet b) Hayır

Teşekkürler.

KATILIMCI İMZASI

Ek-2: PİVK Başarı Testi (Ön Test / Son Test)

Sevgili Öğrenciler;

Aşağıdaki test, Periferik İntravenöz Kateterizasyon (**PİVK)** Uygulaması ile ilgili bilgi düzeyinizi ölçecektir. Test 20 sorudan ve toplam 100 puandan oluşmaktadır. Her soruda bir seçenek işaretlemeniz gerekmektedir. Lütfen size en doğru gelen seçeneği işaretleyiniz. Cevaplama süreniz 30 dakikadır. Sonuçlar araştırma için kullanılacak olup, sınav olarak değerlendirilmeyecek ve notlarınıza yansımayacaktır. Başarılar dilerim.

1) İntravenöz sıvı tedavisinin amaçları arasında aşağıdakilerden hangisi **yer almaz?**

A) Organizmada sıvı volümünü sağlamak ve sürdürmek.

B) Bireyin beslenme gereksinimini karşılamak.

C) Elektrolit dengesini düzenlemek ve sürdürmek.

D) Farklı ilaçları aynı anda tek set ile vermek.

E) Merkezi Sinir Sistemi için gerekli kan glikoz düzeyini korumak.

2) Aşağıdakilerden hangisi PİVK uygulama endikasyonlarından biri **değildir?**

A) Şiddetli diyare ya da kusma sonucu ortaya çıkan sıvı kayıpları

B) Kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu

C) Oral yolla beslenemeyen hastalarda parenteral beslenme

D) İlaç tedavisi alan tüm hastalarda rutin tedaviler

E) Ameliyat öncesi ve sonrası dönemde sıvı elektrolit dengesizliği

I. Turnike
II. Steril Eldiven
III. Alkollü pamuk
IV. Stetoskop
V. Sharpbox/ Kesici delici alet kutusu

3) Yukarıdaki maddelerden hangisi/hangileri PİVK Uygulaması sırasında gerekli olan malzemeler arasında **yer almaktadır?**

A) Yalnız I

B) I ve II

C) II ve III

D) I-II ve IV

E) I-III ve V

4) PİVK uygulamasında kullanacağınız kateter türünü/ boyutunu belirlerken aşağıdaki seçeneklerden hangisini **dikkate almanıza gerek yoktur?**

A) Hastanın yaşı *B) Hastanın tercihi* C) Kateterin kullanım süresi D) Hastanın kilosu

E) Solüsyonun türü

5) PİVK işlemi için uygun ven seçimi aşağıdakilerden hangisi doğrultusunda **yapılmaz?**

A) Hekimin istem yapması

B) Bireyin aktivite durumu

C) Kateterin kullanım amacı

D) Kateterin planlanan kalış süresi

E) Bireyin hastalık/operasyon öyküsü

6) PİVK kapsamında güvenli bir uygulama sağlamak için sıklıkla işleme hangi bölgedeki venlerden **başlanmalıdır?**

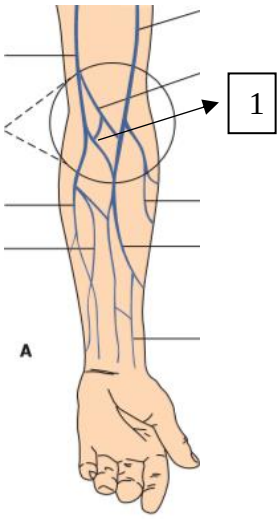
A) Antekubital ven

B) Sefalik ven

C) Dorsal metakarpal ven

D) Safen ven

E) Median kubital ven



7) Yukarıda verilen görseldeki PİVK bölgesindeki 1 numara ile ifade edilen venin adı hangi seçenekte **doğru** olarak verilmiştir?

A) Antekubital ven

B) Median kubital ven

C) Sefalik ven

D)Bazilik ven

E) Dorsal metakarpal ven

8) PİVK uygulanacak veni dolgunlaştırmak için aşağıdaki girişimlerden hangisinin yapılması uygun **değildir?**

A) Turnikenin arter dolaşımını engellemeyecek şekilde uygulanması

B) Venin distal ucundan proksimale doğru sıvazlanması

C) Ven üzerine lokal sıcak uygulama yapılması

D) Kolun kalp seviyesinden yukarıda tutulması

E) Hastanın yumruğunu açıp kapatmasının sağlanması

9) Aşağıdakilerden hangisi PİVK öncesi cilt temizliğine ilişkin doğru bir uygulama **değildir?**

A) Antiseptikli pamuk tampon ile cildi silmek.

B) Dairesel hareketlerle dıştan merkeze doğru silmek.

C) Girişim bölgesindeki yoğun tüyleri makasla kısaltmak.

D) Silinen alan kuruduktan sonra işlemi yapmak.

E) Görünen kirleri sabun ve su ile temizlemek.

10) PİVK uygulamasında iğnenin vene **giriş açısı** kaç derece olmalıdır?

A) 5-10 derece B) 15 derece *C) 10-30 derece* D) 45-90 derece E) 90 derece

11) PİVK uygulamasına ilişkin işlem basamakları sıralaması aşağıdaki hangi seçenekte **doğru** verilmiştir?

1. Hastayı uygun bir pozisyona getirmek
2. Palpasyon ile damarı hissetmek
3. Hastaya işlemi açıklayıp, onay almak
4. %70 'lik alkollü pamukla bölgeyi silmek
5. Turnike uygulamak

A) 1 – 2 – 3 – 4 – 5
B) 3 – 1 – 5 – 2 – 4
C) 3 – 4 – 1 – 5 – 2
D) 5 – 3 – 4 – 1 – 2
E) 1 – 5 – 4 – 3 – 2

12) PİVK uygulamasına ilişkin aşağıda verilen önermelerden hangisi/ hangileri **yanlıştır?**

I. Ven seçiminde bireyin sık kullandığı ekstremitenin proksimalinden başlanmalıdır.

II. Kullanılan kateterler genellikle 14 ila 24 numara aralığında olmalıdır.

III. Vene giriş yerinin 10-15 cm üzerinde olacak şekilde koluna turnike uygulanmalıdır.

IV. Cilt sıcaklığında artma ve ağrı gözlendiği takdirde IV infüzyon durdurulmalıdır.

V. Periferik intravenöz kateter giriş yeri steril gazlı pansumanla kapatılmalıdır.

A) Yalnız II B) II ve III C) III ve IV *D) I ve V* E) I, II ve V

13) Periferik intravenöz kateter uygulamasında hastada herhangi bir komplikasyon gelişmediği takdirde ……....

Yukarıdaki ifadenin doğru şekilde tamamlanması için boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) 12-24 saatte bir değiştirilmelidir.

B) 24 saatte bir değiştirilmelidir.

C) 24-48 saatte bir değiştirilmelidir.

D) 48-72 saatte bir değiştirilmelidir.

E) 72-96 saatte bir değiştirilmelidir.

14) Aşağıdakilerden hangisi intravenöz sıvı tedavisinin lokal komplikasyonlarından biri **değildir**?

A) Hematom

B) Tromboflebit

C) Venöz spazm

D) Septisemi

E) Ekstravazasyon

15) PİVK uygulamasında enfeksiyon oluşumunu önlemek için yapılan uygulamalardan biri **değildir?**

A) Kateter bölgesine transparan ya da steril gaz pansuman uygulamak.

B) Kateterde komplikasyon gelişmediği sürece en fazla 4 gün devamlılığını sürdürmek.

C) Amaca ve kalış süresine yönelik uygun kateter seçimi yapmak.

D) Rutin prosedür olarak IV giriş yerine lokal antibiyotik krem uygulamak.

E) Cilt antisepsisi sağlandıktan sonra tekrar palpe etmemek.

16) Hastaya 48 saat önce antibiyotik tedavisi için PİVK uygulanmıştır. PİVK giriş yerinin muayenesinde, hemşire ven boyunca kızarıklık, sertlik, lokal ateş şişlik, ağrı ve palpasyonla (elle hissederek) hassasiyet gözlemlemiştir. Hemşire tedavinin hangi komplikasyonu nedeniyle PİVK yolunun sonlandırıldığını ve yeniden başlatıldığını kaydeder?

A) Ekstravazasyon

B) İnfiltrasyon

C)Flebit

D)Hematom

E) Enfeksiyon

17) "Damar dışındaki dokulara kanın infiltre olmasıdır. Vene giriş tekniği ile ilgilidir. Giriş sırasında venin zarar görmesi, damar içindeki iğnenin ya da kateterin çekilmesi sırasında bası uygulanmaması, önceki vene giriş uygulaması sırasında turnikenin çok sıkı bağlanması gibi nedenleri vardır. "

Yukardaki tanım hangi IV sıvı tedavisi komplikasyonuna aittir?

A) Flebit

B) Ekstravazasyon

C) İnfiltrasyon

D) Hematom

E) Enfeksiyon

18) Periferal IV sıvı tedavisi alan hastada tromboflebit bulguları tespit edilmesi üzerine uygulanması gereken hemşirelik bakımı girişimi aşağıdakilerden hangisinde **yanlış** verilmiştir?

A) Tromboflebit derecesini belirlemek.

B) Alana soğuk kompres uygulamak.

C) Sıvı tedavisini sonlandırmak.

D) Başka bir IV yol açmak.

E) Hekimi bilgilendirmek.

19) Periferik intravenöz kateterizasyon (PİVK) uygulamasında iki başarısız denemeden sonra hemşirenin yapması gereken en uygun girişim nedir?

A) Hastanın IV tedavi alamayacağını hekime bildirmek.

B) PİVK için seçilen bölgede uygulamayı tekrar denemek.

C) Uygulamayı denemesi için başka bir hemşireye danışmak.

D) Hastayı oral sıvılarla destekleyip birkaç saat sonra denemek.

E) Kateter boyutunu değiştirip aynı vende uygulamayı tekrarlamak.

20) PİVK uygulaması tamamlandıktan sonra işlemin hemşirelik notlarına kayıt ve rapor edilmesinin amaçları arasında hangisi **yer almaz?**

A) Bakımı devralacak hemşireler arasında iletişimi sağlamak.

B) Hastanın intravenöz sıvı tedavisine yanıtını kontrol etmek.

C) Kurum politikasına göre sisteme yönelik maliyet hesaplamak.

D) Sürekli infüzyonların başlangıç ve bitiş sürecini denetlemek.

E) 24 saat içinde değiştirilen her solüsyon için yeni kateter uygulamak.

Ek-3: Öğrenciler İçin Aydınlatılmış Onam Formu

Değerli Katılımcı,

Bu araştırma, periferik intravenöz kateterizasyon uygulamasına ilişkin intravenöz (IV) e-öğrenme modülü kullanımının hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Sizi de bu araştırmaya katılmaya davet ediyoruz. Ancak araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız. Ayrıca araştırmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme ya da araştırmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Bu uygulama sonucunda elde edilen veriler, kimliğiniz belirtilmeden hemşirelik eğitim programına yönelik yeni düzenlemelerin yapılmasında, hemşirelik eğitim programını geliştirmeye yönelik stratejilerin oluşturulmasında veya bilimsel nitelikte bildirilerde, yayınlarda kullanılabilir. Görüşmeden elde edilecek verileriniz ise araştırmada belirtilen amaçlarla kullanıldıktan sonra araştırmacı tarafından 7 yıl saklanacak ve ardından imha edilecektir. Veriler ve kayıtlar belirtilen amaçların dışında, kullanılmayacak ve başkalarına verilmeyecektir. Çalışmanın etik açıdan uygunluğu Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş ve kuruldan çalışmanın yapılabilmesi için onay alınmıştır.

Uygulamada "Hemşirelik Esasları" kapsamında 1 saat teorik eğitime ilaveten video izletimi yapılacaktır. Daha sonra çalışmaya gönüllü katılan tüm öğrencilere ön-test yapılarak, randomizasyon (kura) tekniği ile müdahale grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki grup belirlenecektir. Müdahale grubundaki öğrencilerin kişisel bilgisayarlarından intravenöz e-öğrenme modülüne erişimleri sağlanacak ve araştırmacı tarafından çevrimiçi ortamda, modül kullanımını kapsayan bir eğitim verilerek ardından serbest çalışma olanağı tanınarak öğrencilerin modülü deneyimlemesi sağlanacaktır. Kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmayacaktır. Daha sonra tüm öğrencilere son-test yapılarak çalışma tamamlanacaktır. Bu formun imzalı bir kopyasını almayı lütfen unutmayınız. İşbirliğiniz için teşekkür ederim.

Katılımcı Beyanı:

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Hemşirelik Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Hilal TÜZER ve Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Hemşirelik Bölümü Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Betül ŞAHİN tarafından bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacılar ile aramızda kalması gereken bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük bir özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının hemşirelik eğitimi, gelişim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi esnasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağının bilincindeyim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da ayrı bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sorun ile karşılaştığımda herhangi bir saatte sorumlu araştırmacı Betül ŞAHİN'i hangi telefon ve adresten arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranış ile karşılaşmış değilim. Bana yapılmış tüm açıklamaları anlamış bulunmaktayım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu formun bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı **Adı, Soyadı:** **Tel:** **İmza:**
Araştırmacı **Adı, Soyadı:** Betül Şahin **Adres:** Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Hemşirelik Bölümü/Ankara **Tel:** **İmza:**

Araştırmacı: Betül ŞAHİN

Ek-4: Periferik İntravenöz Kateter (PİVK) Uygulaması İşlem Basamakları-Öğrenim Rehberi

Malzemeler
Tepsi içinde; Uygun büyüklükte kateter 10 ml enjektöre çekilmiş halde en az 2cc serum fizyolojik Antiseptik solüsyon (%70 alkol+%2 klorheksidin ya da %70 alkol+%10 povidon iyodin) Pamuk tampon Tıbbi atık kutusu Kesici delici alet kutusu/Sharpbox Turnike Tedavi bezi/muşambası Eldiven Üç yollu musluk Şeffaf pansuman Flaster

No	**İşlem Basamakları**	**Gerekçeler**
1	Bireyin periferik intravenöz kateterizasyon ihtiyacı kontrol edilir.	Tedaviye başlamadan önce hekimin Periferik IV yol açılması ve IV solüsyon infüzyonu konusunda istem vermesi gereklidir.
2	Bireyin kimlik bilgileri kontrol edilir. (Hasta dosyası, bileklik, hastanın sözel ifadesi)	Doğru bireyin doğru IV sıvıyı almasını sağlar.
3	İşlem açıklanır. Bireyin onamı alınır.	Bilişsel ve duygusal olarak bilgilendirme, anksiyeteyi azaltır ve iş birliğinin sürdürülmesine yardım eder.
4	Bireyin rahat bir şekilde oturmasına ya da sırtüstü yatış pozisyonu almasına yardım edilir. Hemşire bireyle aynı seviyede pozisyon almalıdır.	Bireyin rahatlamasını ve gevşemesini sağlar. Hemşire için doğru vücut mekaniği sağlar.

5	El hijyeni sağlanır.	Mikroorganizmalardan arınmayı sağlar. Enfeksiyon geçişi riskini azaltır.
6	Gerekli malzemeler hazırlanır ve yatak başına ya da masaya yerleştirilir.	Kaza riskini azaltır.
7	Tek kullanımlık eldiven giyilir. Kanın sıçraması ya da püskürmesi riski bulunuyorsa, gözlük ve maske kullanılabilir.	Mikroorganizmaların geçişini önler. HIV, hepatit ve diğer kan yoluyla yayılan organizmalara maruz kalmayı ve kanın hemşirenin mükoz membranına sıçramasını önler.
8	IV kateterin yerleştirileceği ven belirlenir.	
9	Antekübital fossanın ya da giriş yerinin 10-15 cm üzerine olacak şekilde kolun etrafına turnike uygulanır. Radiyal nabzın varlığı kontrol edilir.	Turnike venöz dönüşü engellemeli ancak arteryal akımı tıkamamalıdır. Eğer ven antekübital fossada bulunamazsa alt kol ya da elde bulmak için aşağıya doğru hareket edilir.
10	IV giriş için ven seçilir. Yetişkin bireylerde sefalik, bazilik ve median venler tercih edilir.	Uygun ven, iğnenin vene girişini kolaylaştırır ve rüptür ihtimali daha azdır.
11	Turnike yavaşça ve dikkatlice gevşetilir.	Vene girmeye hazırlanırken, kan akımı tekrar düzenlenir.
12	Uygun bir antiseptikli solüsyon ile yukarıdan aşağıya doğru hafifçe bastırarak tek bir harekette silinerek cilt antisepsisi sağlanır (alkol içeren> %0.5'lik klorheksidin glukonat, %10'luk povidon iyot ya da %70'lik alkol kullanılmalıdır).	Antiseptik solüsyonların mikroorganizma sayısını etkin olarak azaltabilmesi için hava ile tamamen kuruması gereklidir.
13	Belirlenen giriş alanının 10-12 cm üzerine turnike uygulanır. Distal kısımda nabzın varlığı kontrol edilir.	Arteriyel kan akımının engellenmesi, venöz doluşu önler. Turnikenin basıncı venin dilatasyonunu sağlamalıdır.
14	Vene giriş gerçekleştirilir. Giriş yerinin 4-5 cm distalinden venin üzerine başparmak yerleştirilerek nazikçe cilt gerdirilir. Birey keskin ve hızlı bir giriş olacağı konusunda uyarılır. a. İçinde iğne bulunan kateter: Kateter ile vene girilecek yerin hafif distalinden 10-30 derece açı ile vene girilir.	İğne girmesi için ven sabitlenmiş olur. -İğne 10-30 derece açı ile vene yerleştirilir. Vene girildiği zaman venin arka duvarının delinmesi riskinden kaçınılmalıdır. Yüzeyel venler daha küçük açıyı, derin venler daha büyük açıyı gerektirir.

	b. Güvenli geri çekme düğmesi bulunan kateter: İçinde iğne bulunan kateter ile aynı pozisyon kullanılarak girilir. c. Kelebek iğne: İğne 10-30 derece açı ile tutularak vene girilecek yerin hafif distalinden girilir.	!!! *IV giriş için seçilen ven yüzeyel, ince ve kaygan ise, vene bu teknikle girilmesi ven arka duvarının delinmesi ve cilt altına kanamaya(hematom) neden olabilir. Bu özellikteki venlere giriş için vene giriş noktasının 1 cm alt yan kısmından olacak şekilde önce cilde 30-45 derece açı ile girilir, hemen sonra 15 dereceye küçültülerek vene girilir.*
15	İğne açısının vene girişi sağlandığını gösteren, kanın kateterin geri akım haznesine ya da kelebek iğnenin setine doğru dönmesi gözlenir. (kateter önce ven içinde 0,6 cm kadar ilerletilir daha sonra kateterin çelik iğnesi gevşetilir). Cilt gergin tutulmaya devam edilir ve kateterin merkezi vene giriş yerine ulaşana kadar ilerletilir. Çelik iğne gevşettikten sonra tekrar ileri doğru kateterin içine yerleştirmeye çalışılmaz. Kelebek iğne, iğnenin merkezi vene giriş yerine ulaşana kadar ilerletilir.	Turnikenin venöz basıncı arttırması, kanın kateter ya da sete geri akımını arttırır. Ven duvarının tamamen delinmesine, kateterin venin iç kısmına yerleşmesine ve kateterin iğne olmadan ilerletilmesine olanak sağlar. Mikroorganizmaların katetere girmesi riskini azaltır. Çelik iğnenin tekrar yerleştirilmesi ven içinde kateterin delinmesine ve kateter embolisi riskine yol açabilir.
16	-Kateteri bir elinizle tutarak tespit ederken, diğer elinizle turnike açılır. Girişin 3 cm üzerinden pasif elinizin orta parmağı ile nazikçe basınç uygulanır. -Kateter işaret parmağı ile tespit edilir. Aracın güvenli bir şekilde yerleştirilmesi için kateter içindeki çelik iğnenin üzerindeki koruyucu kını kaydırıp çelik iğneyi çıkartarak kateter ven içinde ilerletilir ya da güvenlik çıkıntısını iterek çelik iğne geri çekilir. -Tık sesi, aracın çelik iğne üzerinde kilitlendiğini gösterir. (Dikkat: Her IV giriş aracı için teknik değişecektir.) Çelik iğne doğrudan kesici araç toplama kabına atılır.	Venöz akıma olanak sağlar, kanın geri akışını azaltır ve çok az miktarda kan kaybı ile set ile bağlantı yapılmasını sağlar. Enfeksiyon geçişini önler.

17	Hazırlanmış salin kilidinin ucu ile ya da kateterin ucu ile infüzyon seti arasındaki bağlantı hızlı ve güvenli bir şekilde birleştirilir. Bağlantı yerinin girişine dokunulmamalıdır.	Birleştirmenin hızlı yapılması infüzyon setinin bütünlüğünü korur ve kan yoluyla yayılım riskini önler.
18	Aralıklı infüzyon: Pasif el ile heparin/salin kilidi sıkıca tutulur ve giriş bölgesi alkol ile temizlenir. Heparin/salin solüsyonu dolu olan enjektörü enjeksiyon kapağından içeri yerleştirilerek yavaşça enjekte edilerek yıkanır. Pozitif akım adaptörü kullanılır ya da heparin/salin enjekte etmeye devam ederken enjektör çıkarılır.	Pozitif basınçlı yıkama sıvının çıkarılmış iğnenin yerini almasını sağlar, kateterde pozitif basınç yaratır ve yıkama sırasında kanın geriye doğru akımını önler. Kateteri tespit ederek kaza ile çıkmasını ya da yer değiştirmesini önler.
19	Sürekli infüzyon: IV setin klembi yavaşça açılarak infüzyon başlatılır.	Cihazın tıkanmasını önleyerek, IV kateter yoluyla sıvı akımını başlatır.
20	Kateter güvenliğinin sağlanması a.Şeffaf pansuman: pansumanı uygularken pasif el ile kateterin emniyeti sağlanır. b.Steril gaz pansuman Flasteri kateter merkezinin altına, yapışkan kısmı yukarı bakacak şekilde ince bir şerit halinde(2.5cm) yerleştirilir ve kateter merkezinin üzerinde V şeklinde çapraz yapıştırılır. Flaster yalnızca kateter merkezine yapıştırılır kesinlikle giriş yerine yapıştırılmaz.	a.Kateterin kaza ile yer değiştirmesini önler. b.Kateterin venden kaza ile çıkmasını önler. Venin irritasyonuna ve mikroorganizmaların ciltten vene girmesine yol açabilecek öne ve geriye doğru kateter hareketini önler.
21	Alanın üzerine steril pansuman uygulanır. a. Şeffaf pansuman: 1.Pansumanın yapışkan arka desteği dikkatlice kaldırılır. Pansumanın bir ucu cilde yapıştırılır kalan kısmı nazikçe IV giriş alanının üzerine yapıştırılır. IV set ile kateter merkezinin bağlantı yeri kapatılmaz. Dıştaki yapışkan yüzey kaldırılır ve alanın üzerine kapatılır.	Kapatıcı pansuman, alanı bakteriyel kontaminasyon riskinden korur. Set ile kateter merkezi arasındaki bağlantı yeri setin değiştirilmesi gerektiğinde kolaylık sağlaması için kapatılmamalıdır.

	2.2,5 cmlik flaster kateter merkezinden giriş alanına doğru, şeffaf pansumanın üzerinden yerleştirilir. 3.Şeffaf pansumanı içermeyecek şekilde, yalnızca flaster V şeklinde uygulanır. b. Steril gaz pansuman: 1. 2X2 cm boyutunda gaz spancı ortasından ikiye kıvrılır ve 2,5 cmlik flasteri her iki kenarından 2,5 cm kalacak şekilde yapıştırılır. Gaz spanç set ile kateter merkzeninin bağlantı yerinin altına yerleştirilir. Set kol boyunca " U" yaparak geri döndürülür ve 2x2 boyutunda gaz spancın ve setin üzerinden flaster yapıştırılarak set iki yerden tespit edilir. 2. 2x2 boyutunda gaz spanç giriş yeri ve kateter merkezi üzerine yerleştirilir. IV set ile kateter merkezi arasındaki bağlantı yeri kapatılmaz.	Gaz spanc üzerindeki flaster, kateter merkezi/set bağlantısına kolay ulaşılasını sağlar. Gaz spancı kateter merkezini cilt üzerinden kaldırarak bölgeye basınç uygulamasını önler. Setin U şeklinde geriye döndürülerek yerleştirilmesi, IV setin çekildiğinde kateterin yerinden oynaması riskini azaltır.
22	IV sıvı uygulaması için, dakikadaki damla sayısını düzenlemek için akım hızı kontrol edilir. Kurum politikasına göre uygun infüzyon pompasına bağlanır.	Pansumanın uygulanması sırasında katetere dokunulması akım hızını bozabilir. IV solüsyonun akım hızının düzenlenmesini sağlar.
23	Pansuman üzerine IV girişimin tarih ve saati, kateter çap ve numarası, uzunluğu ve hemşirenin adı soyadının baş harfleri yazılır.	IV yola girileceği zaman ve rotasyon gerekli olduğu zaman acil bilgi sağlar.
24	Kullanılmış çelik iğne ya da diğer kesici malzemeler uygun toplama kaplarına atılır. Malzemeler kaldırılır.	Mikroorganizmaların yayılımını önler ve personeli enfeksiyon ve yaralanmaktan korur.
25	Eldivenler çıkarılır ve eller yıkanır.	Enfeksiyon riskine karşı korur.
26	Birey, IV kateteri çıkartmadan nasıl döneceği ya da hareket edeceği hakkında bilgilendirilir.	Kateterin kaza ile yerinden çıkmasını önler.
27	Periferik IV yol, 72-96 saatte bir ya da hekim istemine göre ya da komplikasyon gelişti ise daha sık değiştirilmelidir.	IV periferik yolun 72 saatten fazla kaldığı durumlarda komplikasyon görülme sıklığı da artar.

28	1-2 saatte bir birey gözlemlenir.	Komplikasyon belirtilerinin erken fark edilmesini sağlar.
29	Bireyin tedaviye verdiği cevap gözlemlenir. (Aldığı, çıkardığı, kilo, yaşam bulguları, işlem sonrası değerlendirme gibi)	IV sıvı ve katkı maddeleri sıvı elektrolit dengesinin düzenlenmesi ve sağlanması için verilir. Komplikasyonların erken tanınması tedavinin hemen yapılmasını sağlar.
30	IV girişim sayısı, infüzyon tipi girişim yapılan damar hemşirelik notların kaydedilmelidir.	Bakımın sürekliliğini sağlar. Bakımı devralacak hemşireler için; infüzyon tipi, akış hızı, vene giriş yerinin durumunu, mevcut solüsyon kalan miktarı, sonraki infüzyonun tahmini zamanı ve herhangi bir komplikasyonun varlığı rapor edilir. Pulmoner konjesyon, şok tromboflebit gibi istenmeyen durumlar hekime rapor edilir.

Periferik intravenöz kateter (PİVK) uygulaması işlem basamakları-öğrenim rehberi, ilgili literatürden yararlanılarak ve güncel kaynaklar kullanılarak hazırlanmıştır (117-125, 126-133,139-142).

Ek-6: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü İzin Yazısı

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-27139605-300-53764 31.03.2021
Konu : Betül ŞAHİN (Tez Çalışması)

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 25.03.2021 tarihli ve E-77704820-300-52908 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden; Hemşirelik Anabilim Dalı, Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans programınızda kayıtlı 185301112 numaralı Betül ŞAHİN' in "Periferik İntravenöz Kateterizasyon E-Öğrenme Modülünün Hemşirelik Öğrencilerinin Bilgi Düzeylerine Etkisi" konulu Tez Çalışması kapsamında staj amaçlı olmayan uygulamalarını Fakültemiz Hemşirelik Bölümü 1. sınıf öğrencileri ile yapabilmesi için Hemşirelik Bölüm Başkanlığı'nın görüşü alınmış olup Tez Çalışmasını Fakültemiz Hemşirelik Bölümü 1. sınıf öğrencileri ile yapabilmesi uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereği arz ederim.

Doç. Dr. Fatma Elif KILINÇ
Dekan V. a.
Dekan Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu: 78FCCA85-E551-4EB0-AA19-9756CDA74AB4 Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/ebd

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Esenboğa Merkez Külliyesi Dumlupınar Mahallesi Çubuk / ANKARA
Telefon: 0312 906 2020
Faks: 0312 906 2967

Bilgi için:Saliha Nehir ÇAPHAN
Memur

5391645 - 5391645 - 5391645 - 5391645 - 5391645 - 539