



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE TORAKS VE KALP
MUAYENE BECERİLERİNİN TASARIM TABANLI BİR
MODÜL İLE GELİŞTİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Murat Çağatay SONKAYA

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2025

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNDE TORAKS VE KALP
MUAYENE BECERİLERİNİN TASARIM TABANLI BİR
MODÜL İLE GELİŞTİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

Murat Çağatay SONKAYA

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Hilal TÜZER

İkinci Tez Danışmanı

Prof. Dr. Melih ELÇİN

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2025

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Hemşirelik Öğrencilerinde
Toraks ve Kalp Muayene Becerilerinin Tasarım Tabanlı Bir Modül ile Geliştirilmesi

Murat Çağatay SONKAYA

Doktora Tezi

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Hilal TÜZER
İkinci Tez Danışmanı
Prof. Dr. Melih ELÇİN

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Hüsna ÖZVEREN - İmzası
Doç. Dr. Tuba YILMAZER - İmzası
Doç. Dr. Arif ONAN- İmzası
Doç. Dr. Barış SEZER- İmzası
Doç. Dr. Hilal TÜZER – İmzası

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

Prof. Dr. Esra ÇALIK VAR
Enstitü Müdürü

Bu tezin Doktora 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.
16-06-2025

Murat Çağatay SONKAYA



TEŞEKKÜR

Öncelikle, çalışmamın her aşamasında bana rehberlik eden, bilimsel bakış açımı geliştirmemi sağlayan, değerli görüş ve önerileriyle tezimin şekillenmesine katkıda bulunan danışmanlarım Doç. Dr. Hilal TÜZER ve Prof. Dr. Melih ELÇİN'e en derin şükranlarımı sunarım. Onların akademik rehberliği, bu çalışmanın niteliğini artırmada önemli bir rol oynamıştır.

Araştırmamın en başında bilgi ve deneyimlerini paylaşarak çalışmaya katkı sağlayan ve jürimde bulunan Doç. Dr. Barış SEZER'e teşekkür ederim.

Tez İzleme komitemde görev alan Doç. Dr. Tuba YILMAZER, Doç. Dr. Arif ONAN'a tecrübelerinden ve yardımlarından dolayı minnettarım. Ayrıca, çalışmamın yürütülmesine katkı sağlayan tüm Ankara Medipol Üniversitesi Hemşirelik Bölümü akademisyenlerine ve hemşirelik öğrencilerine yardımları ve destekleri için minnettarım.

Bu sürecin her aşamasında yanımda olan abim Serkan SONKAYA ve ablam Nilgün SONKAYA başta olmak üzere tüm aileme, bana verdikleri sınırsız destek, sabır ve anlayışları için en derin teşekkürlerimi sunarım. Onların sevgisi, cesaretlendirmesi ve manevi desteği, karşılaştığım zorlukların üstesinden gelmemde bana güç verdi.

Sürecimin en başlarından sonuna kadar; beni motive eden, cesaretlendiren ve desteğini hissettiren bütün arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Son olarak, bu çalışmanın alana katkı sağlamasını ve gelecekte yapılacak araştırmalara ışık tutmasını umut ediyorum. Akademik yolculuğum boyunca yanımda olan, destek veren ve bu sürecin bir parçası olan herkese canı gönülden teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	i
BEYAN	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÖZET.....	xi
ABSTRACT	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	7
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	7
2. GENEL BİLGİLER.....	8
2.1. Simülasyon	8
2.2. Simülasyon Çeşitleri	9
2.2.1. Hibrit Simülasyon.....	13
2.3. Fiziksel Muayene	14
2.4. Fiziksel Muayene Yöntemleri	14
2.4.1. İnceleme.....	14
2.4.2. Palpasyon.....	15
2.4.3. Perküsyon	15
2.4.4. Oskültasyon	15
2.4.5. Olfaksiyon	16
2.5. Kalp ve Toraks Muayenesi	16
2.5.1. Kalp Muayenesi.....	16
2.5.2. Toraks Muayenesi.....	18
2.6. Tasarım Tabanlı Araştırma	19
2.7. ADDIE Ürün Tasarım Yaklaşımı	20
2.7.1. Analiz (Analysis).....	22
2.7.2. Tasarım (Design)	22
2.7.3. Geliştirme (Development)	22
2.7.4. Uygulama (Implementation)	22

2.7.5. Değerlendirme (Evaluation)	23
3. MATERYAL VE YÖNTEM	24
3.1. Araştırmanın Türü	24
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	24
3.3. Veri Toplama Araçları.....	25
3.3.1. Öğrenciler İçin İhtiyaç Analizi Soruları	25
3.3.2. Akademisyenler İçin İhtiyaç Analizi Soruları	25
3.3.3. Öğrenciler İçin Modül Değerlendirme Soruları	26
3.4. Araştırmanın Etik Boyutu.....	26
3.5. Araştırmanın Uygulanması.....	26
3.5.1. Analiz Basamağı.....	26
Uygulama ve Değerlendirme Basamağı.....	36
3.6. Verilerin Toplanması ve Analizi	37
3.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	38
4. BULGULAR	39
4.1. Öğrenciler için İhtiyaç Analizi Bulguları	39
4.2. Akademisyenler İçin İhtiyaç Analizi Bulgular	45
4.3. Öğrenciler İçin Modül Değerlendirme Bulguları.....	49
5. TARTIŞMA	56
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	61
6.1. Sonuçlar.....	61
6.2. Öneriler.....	62
7. KAYNAKLAR.....	63
8. EKLER.....	77
EK-1. Öğrenciler İçin İhtiyaç Analizi Soruları	77
EK-2. Akademisyenler için İhtiyaç Analizi Soruları	78
EK-3. Öğrenciler için Modül Değerlendirme Soruları	79
EK-4. Etik Kurul Belgesi.....	80
EK-5. Kurum İzni	81
EK-6. Bilgilendirilmiş Onam Formu	82
EK-7. Özgeçmiş.....	83

ÖZET

Hemşirelik Öğrencilerinde Toraks ve Kalp Muayene Becerilerinin Tasarım Tabanlı Bir Modül ile Geliştirilmesi

Bu araştırma, ADDIE ürün tasarım yaklaşımı kullanılarak, toraks ve kalp muayenesi konusunda bir bilgisayar programı ve modifiye edilmiş bir stetoskop geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Modülün geliştirilmesinde ADDIE (Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama, Değerlendirme) modeli kullanılmıştır. Araştırmanın analiz basamağında 15 hemşirelik öğrencisi ve 8 hemşirelik bölümünden akademisyen ile analiz kısmı tamamlanmıştır. Tasarım kısmında alanında uzman mühendisler ile görüşülerek gerekli anatomik bilgiler verildi. Bu bilgiler ile modülün tasarlanması sağlanmıştır. Geliştirme ve uygulama basamağında tasarım son halini almış ve kullanıma hazır hale getirilmiştir. Değerlendirme basamağında ise ihtiyaç analizindeki 15 öğrenci ile modülün değerlendirilmesi yapılmış ve araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uzman görüşü alınarak son hali verilen 8 soru öğrencilere yönlendirilmiştir. Öğrenci ve akademisyenlerden alınan nitel veriler ATLAS.ti yazılım programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmada, hemşirelik öğrencilerinin toraks ve kalp muayene becerilerini geliştirmeye yönelik geliştirilen modülün değerlendirilmesi sonucunda 6 tema, 14 alt tema ve 30'dan fazla kod tanımlanmıştır. Öğrenciler ve akademisyenler için ayrı ayrı yapılan ihtiyaç analizlerinde, “Program Geliştirme”, “Etkililiğin Değerlendirilmesi” ve “Beceri Geliştirme” ana temaları öne çıkmış; bu temalarla ilişkili olarak oskültasyon becerisi, bilgisayar destekli uygulamalar, eğitmen ihtiyacı ve simülasyon temelli eğitim gibi alt temalar belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: ADDIE model, fiziksel muayene, hemşire, tasarım-tabanlı araştırma

ABSTRACT

Improving Thoracic and Cardiac Examination Skills in Nursing Students with a Design-Based Module

The aim of this study was to develop a computer-based program and a modified stethoscope for thoracic and cardiac examination using the ADDIE instructional design model. The ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) guided the entire module development process. In the analysis phase, data were collected from 15 nursing students and 8 academicians from nursing departments. In the design phase, expert engineers were consulted to provide the necessary anatomical information, which was used to inform the design of the module. During the development and implementation phases, the module was finalized and prepared for use. In the evaluation phase, the same 15 students who participated in the needs analysis assessed the module. Eight evaluation questions were developed by the researcher and finalized after obtaining expert feedback. Qualitative data collected from the students and academicians were analyzed using ATLAS.ti software.

As a result of the evaluation of the module developed to enhance nursing students' thoracic and cardiac examination skills, six main themes, fourteen sub-themes, and over thirty codes were identified. In the separate needs analyses conducted for students and academicians, the main themes of "Program Development," "Evaluation of Effectiveness," and "Skill Development" emerged prominently. In relation to these themes, sub-themes such as auscultation skills, computer-assisted applications, the need for instructors, and simulation-based education were defined.

Keywords: ADDIE model, design-based research, nurse, physical examination,

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Kalp Sesleri Dinleme Odakları.....	16
Şekil 2.2 Toraks Oskültasyon Noktaları	18
Şekil 3.1 ADDIE Modeli Araştırma Basamakları	24
Şekil 3.2 Prekordiyum Bölgesi.....	28
Şekil 3.3 Kalp Oskültasyon Alanları	29
Şekil 3.4 Toraks Bölgesi.....	29
Şekil 3.5 Toraks Oskültasyon Alanları	30
Şekil 3.6 Kalp Görüntüleri	30
Şekil 3.7 Toraks Görüntüsü	31
Şekil 3.8 Bilgisayar Programının Oluşturulan İlk Görüntüleri	33
Şekil 3.9 Stetoskop İçin Hoparlör Kutusu Tasarımı	34
Şekil 3.10 Bilgisayar Programı Simgesi	35
Şekil 3.11 Bilgisayardan Uygulama Simgesi Tıklandığında Karşımıza Çıkan Ekran	35
Şekil 3.12 Kamera numarası girildikten sonraki ekran görüntüsü.....	35
Şekil 3.13 Stetoskopta kullanılan hoparlör kutusu	36
Şekil 3.14 Stetoskop tasarımının son hali	36
Şekil 3.15 Uygulama Görüntüleri	37

TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1	<i>Hemşirelik Öğrencileri için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar; Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar).....</i>	<i>39</i>
Tablo 4.2	<i>Hemşirelik Öğrencileri için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar; Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n).....</i>	<i>40</i>
Tablo 4.3	<i>Akademisyenler için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar; Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar)</i>	<i>45</i>
Tablo 4.4	<i>Akademisyenler için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar; Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n)</i>	<i>46</i>
Tablo 4.5	<i>Öğrenciler için Modül Değerlendirme ile İlgili Temalar; Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar)</i>	<i>50</i>
Tablo 4.6	<i>Öğrenciler için Modül Değerlendirme ile İlgili Temalar; Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n)</i>	<i>51</i>



1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Hemşirelik mesleği, insanlığın varoluşuyla beraber ortaya çıkmış ve insanların karşılaştıkları sağlık problemlerine çözüm üretme ihtiyacından doğmuş köklü bir geçmişe sahiptir (Dülger, 2021). Modern hemşireliğin temelleri Florence Nightingale ile atılmış olup, toplumsal olayların değişimi, hastalıklar, devrimler ve kadın hakları gibi konular hemşirelik mesleğinin gelişimine ve eğitimine yön vermiştir (Akers ve Mauk, 2023).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2030 yılına kadar küresel olarak 5,7 milyon hemşire açığı öngörmesi bağlamında, hemşirelik mesleğinin önemini artırmaktadır. Bu durumda, bireylere verilen sağlık bakımının bilimsel temellere dayandırılması ve kanıta dayalı uygulamaların benimsenmesi verilen bakımın kalitesinin sürekli olarak iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu durum kanıta dayalı hemşirelik bakımına ve sağlık hizmeti sunumunda sürekli kalite iyileştirmesine yönelik kritik ihtiyacı vurgulamaktadır (Alikari vd., 2022; Vujanić vd., 2022; WHO). Günümüz sağlık sisteminde, değişen rollere rağmen, kaliteli hasta bakımı sonuçlarına ulaşmak hemşireliğin en önemli ve değişmeyen özelliği olmaya devam etmektedir.

Hemşirelik mesleğinin merkezi insan olduğu için bakım kavramıyla yakından ilişkilidir. Gelişen ve değişen sağlık hizmetlerinde hemşirelik uygulamalarında bakım verme hizmeti de sürekli olarak evrilmekte, ancak hemşirelik mesleğinde değişmeyen tek kavram bakım olmaya devam etmektedir (Kersu vd., 2020). Ünlü teorisyenler Watson, Leininger, Boykin ve Swanson tarafından yapılan felsefi tartışmalarda, teorilerde ve yenilikçi araştırmalarda bakım, hemşireliğin özü olarak tanımlanmaktadır (Vujanić vd., 2022).

Hastaların mahremiyetinin korunması, onurlarına, değerlerine ve inançlarına saygı gösterilmesi hemşirelik bakımının temel unsurlarındandır (Alikari vd., 2022; Vujanić vd., 2022). Bakımın kalitesinde istenen sonuçlar arasında güvenli bakım ortamı sağlama, ekip üyelerinin birbirleriyle iş birliği içinde olması, hemşirelerde

mesleki doyum sağlanması ve hasta memnuniyetinin artması yer almaktadır (Yıldız Fındık ve Soydaş Yeşilyurt, 2017).

Hemşirelik bakımında süreci kullanmak, bireylerin sağlık durumları için en doğru ve kişiselleştirilmiş müdahaleler sunmak için sistematik bir problem çözme yöntemi sağlar. Hemşirelik süreci kısaca; sağlıklı/hasta bireylerin mevcut durumunun değerlendirilmesi, objektif ve subjektif verilerin toplanması ve gerekli müdahalelerin planlanmasını kapsar (Basit, 2020).

Sağlıklı/ hasta bireyler ile ilgili objektif ve subjektif verilerin toplanması aşamasında fiziksel muayeneden yararlanılır. Fiziksel muayene; bireylerin mevcut sağlık durumlarını değerlendirmek için temel bir araç görevi görür ve bilimsel yöntemlere dayalı bütünsel hasta bakımının ayrılmaz bir parçasını temsil eder. Bu sistematik yaklaşımın önemi, Dünya Sağlık Örgütü tarafından öngörülen küresel hemşire açığı göz önüne alındığında daha da kritik hale gelmektedir (Mousavinasab vd., 2020; Zamanzadeh vd., 2015).

Fiziksel muayene; hemşirelik süreci için objektif veriler sağlanması, hemşirelik sorunlarının gerçekçi bir şekilde tanımlanmasının sağlanması, uygun bakım hedeflerinin belirlenmesi ve bu sayede doğru hemşirelik müdahalelerinin uygulanmasında önemli rol oynamaktadır (Weber ve Kelley, 2022).

Fiziksel muayenede, inspeksiyon, palpasyon, perküsyon, oskültasyon ve olfaksiyon gibi beceriler aracılığıyla hemşireler; bireylerin sağlık durumundaki değişiklikleri sürekli olarak izleme, sağlanan bakımın istenen sonuçlara ulaşp ulaşmadığını kontrol etme ve daha iyi klinik yargı yetenekleri geliştirebilirler (Kohtz vd., 2017).

Hemşirelerin fiziksel muayene bulgularını dikkate alarak ve kanıta dayalı bakım ilkelerine uygun şekilde bakım sunmaları; bakım kalitesinin yükselmesine, hizmet verdikleri bireylerin sağlık sonuçlarının iyileşmesine, sağlık durumlarındaki değişimlerin daha etkin bir şekilde izlenmesine ve bu bilgilerin diğer sağlık profesyonelleriyle etkili bir biçimde paylaşılmasına katkı sağlamaktadır (Kohtz et al., 2017; Morrell et al., 2019).

Fiziksel muayene ülkemizde hemşirelerin yetki ve sorumlulukları dahilinde yasal olarak tanımlanmış olsa da araştırmalar hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayeneyi hasta bakımına entegre etmede çeşitli zorluklarla karşılaştıklarını göstermektedir. Bu zorluklar arasında, destekleyici kurumsal politikaların eksikliği, özgüven eksikliği, hasta ve hemşire oranı, malzeme eksikliği, iş yükünün fazla olması gibi faktörler yer almaktadır (Bauer vd., 2018; Douglas vd., 2015; Gülnar vd., 2022; Maniago vd., 2021).

Hemşirelik programlarında fiziksel muayeneye yönelik geleneksel öğretim yöntemleri, öğrencilerde etkili ve etkin bir öğrenme süreci ve yüksek düzeyde memnuniyet sağlamada yetersiz kalabilmektedir. Örneğin, standart hastalarla gerçekleştirilen derslerin hemşirelik öğrencilerinde aktif öğrenmeyi yeterince desteklemediği belirtilmiştir (Yu et al., 2018). Akranlar arası eğitimde uygulanan rol yapma yöntemleri ise gerçekçilikten uzak olduğu gerekçesiyle eleştirilmiştir (Koponen et al., 2012). Ayrıca, sanal hastalarla yürütülen uygulamalarda duygusal tepkilerin eksikliği, öğrenme sürecinin etkililiğini sınırlayan bir faktör olarak öne çıkmaktadır (T. Liu et al., 2018). Bu ve benzeri durumlardan dolayı, hemşirelik eğitiminde fiziksel muayene konusu öğretilirken öğrencilerin öğrenme memnuniyetini sağlamak ve onları anlatılan konuya dahil edilmesini sağlayan simülasyona dayalı öğrenme deneyimi gibi alternatif öğretim yöntemlerini kullanmak gerekmektedir.

Günümüzde bilgi teknolojisinde yaşanan gelişmeler, eğitim ortamlarını ve öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılan yöntem ve teknikleri önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle hemşirelik eğitiminde, modern teknolojinin en önemli unsurlarından biri simülasyona dayalı öğrenme deneyimi yöntemleridir. Simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, hemşirelik öğrencilerine benzersiz avantajlar sunmaktadır (Cannon-Diehl, 2009; Unver vd., 2017).

Simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, hemşirelik eğitiminde öğrenci merkezli, deneyimsel ve aktif bir öğrenme yaklaşımı olarak önemli bir yer tutmaktadır. Bu yöntem, öğrencilerin yalnızca teorik bilgilerini uygulamaya aktarmaya değil, aynı zamanda klinik karar verme, eleştirel düşünme, problem çözme ve etkili iletişim gibi mesleki becerileri güvenli bir ortamda geliştirmelerini sağlamaktadır (Koukourikos et al., 2021a; McInnis et al., 2021; Powers et al., 2020). Simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, güvenli bir ortamda deneme-yanılma yoluyla öğrenmelerini sağlayan ve

bu sayede risksiz bir klinik deneyim sunarak, onların öz-yeterlilik ve özgüvenlerini artırmaktadır (Cant & Cooper, 2017; Shin et al., 2015). Ayrıca, yüksek gerçeklikli simülasyonlar, gerçek hasta bakımına benzer senaryolar aracılığıyla öğrencilerin stresle başa çıkma, ekip çalışması ve zaman yönetimi gibi becerilerini de geliştirmektedir (Kim et al., 2020; Labrague et al., 2019).

Özellikle dijital teknolojilerin entegre edildiği sanal simülasyona dayalı öğrenim deneyimi platformları, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal alanlarda gelişim göstermelerine katkı sağlamakta; aynı zamanda pandemi gibi yüz yüze eğitimin sınırlı olduğu dönemlerde kesintisiz öğrenme imkânı sunmaktadır (Foronda et al., 2020; Padilha et al., 2019). Sanal bakım ortamları ve avatar destekli simülasyonlar, öğrencilerin dijital sağlık uygulamalarıyla etkileşimlerini artırırken, hasta ve hasta yakınıyla etkili ve empatik iletişim kurma becerilerini de güçlendirmektedir (Eckhoff et al., 2022; Verkuyl et al., 2018). Ayrıca, simülasyona dayalı öğrenme deneyimi temelli eğitimlerin, öğrencilerin hem akademik başarılarını hem de mesleki doyumlarını olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (Bloomfield et al., 2010; Liaw et al., 2014). Tüm bu bulgular, simülasyona dayalı öğrenme deneyimi uygulamalarının hemşirelik öğrencilerini profesyonel klinik uygulamalara çok yönlü olarak hazırlayan kapsamlı bir eğitim aracı olduğunu ortaya koymaktadır.

Öğretim süreçleri tasarlanırken, etkili ve etkin bir öğretim olması için öğretim tasarımı modellerinden yararlanılmaktadır (Özerbaş ve Kaya, 2017). Öğretim tasarımı, eğitimin etkililiğinin ve verimliliğini artırmak için yöntem ve materyaller kullanarak planlama, geliştirme, uygulama ve değerlendirmeyi kapsayan kapsamlı bir süreçtir. Öğretim tasarımı geliştirirken, kullanılan materyallerin öğrencilerin özelliklerine, hedeflerine ve becerilerine uygun şekilde eşleştirilmesi çok önemlidir (Yıldırım, 2024). Bu noktada, öğretim tasarımının yapılandırılmasında kullanılan modellerin türleri ve bu modellerin ortak özellikleri dikkat çekmektedir.

Öğrenme-öğretme ortamı tasarım modelleri incelendiğinde, bu modellerin genel olarak altı temel kategori altında sınıflandırıldığı görülmektedir. Bu kategoriler; çekirdek modeller, esnek modeller, etkileşimli modeller, sezgisel modeller, bileşik modeller, doğrusal modelledir. Bu modeller genel bir şekilde incelendiğinde; tüm modeller sistematik bir biçimde bir dizi işlemi içermektedir. Öğretim tasarımının temel modelini oluşturan beş ana aşama bulunmaktadır. Bu aşamalar, tüm öğretim

tasarımı modellerinde bulunan detaylı süreçleri özetler ve sistematik öğretim tasarımının temel bileşenlerini bir araya getirir. Bu beş temel aşama şunlardır: analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme. Bu çekirdek yapı, öğretim tasarımı sürecinin omurgasını oluşturur ve eğitim planlamasında sistematik bir yaklaşım sağlar. Her bir aşama, etkili bir öğrenme deneyimi oluşturmak için birbiriyle bağlantılı ve tamamlayıcı niteliktedir (Bachri vd., 2024; Balcı Şeker, 2024; Mullins, 2014).

Bu doğrultuda, araştırmamızda sistematik öğretim tasarımı sürecinin temel yapı taşlarını oluşturan analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarını kapsayan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) ürün tasarım yaklaşımı tercih edilmiştir. ADDIE ürün tasarım yaklaşımı, öğretim tasarımı sürecine sistematik ve döngüsel bir yaklaşım sunarak, eğitim hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırmakta ve her bir aşama sonunda geribildirim sağlayarak sürekli iyileştirmeye olanak tanımaktadır. Bu yönüyle model, özellikle uygulamalı eğitim alanlarında etkili öğrenme deneyimleri tasarlamak amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir (Aldoobie, 2015; Ding ve Toran, 2025). Araştırmamızda da modelin kullanılması ile materyal gelişimi sürecinin daha etkileşimli ve esnek bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır.

ADDIE ürün tasarım yaklaşımı genel olarak etkili bir öğretim paradigması olarak kabul edilir. Bu paradigma, çeşitli eğitim ortamları için içerik oluşturmaya yardımcı olur ve öğretim materyalleri geliştirmek için esnek ve dinamik bir yol haritası sağlar. Yeni nesil teknolojik araçlarla öğrenme ve öğretme ortamları tasarlamada sistematik bir süreci takip etmek için işlevsel olarak kullanılabilir. Literatür incelendiğinde, ortaokul düzeyinde gerçekleştirilen bir araştırmada, biyoloji dersi kapsamında insan boşaltım sistemi konusunu öğretmek amacıyla geliştirilen öğretim materyalinin tasarımı sürecinde ADDIE ürün tasarım yaklaşımından yararlanılmıştır. Araştırmacılar, modelin her bir aşamasının öğretim materyalinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde yönlendirici ve sistematik bir çerçeve sunduğunu ve bu yönüyle sürecin bütüncül şekilde yönetilmesini sağladığını belirtmişlerdir. 2016 yılında yapılan başka bir araştırmada ise bireylerin göğüs radyografilerini yorumlama becerilerini geliştirmeye yönelik müfredat oluşturma sürecinde sistematik bir yapı sunduğu için ADDIE ürün tasarım yaklaşımından yararlanılmıştır. Çalışmada, ADDIE ürün tasarım yaklaşımının yapılandırılmış yapısı

sayesinde bilgi, beceri ve tutumların etkili biçimde kazandırılabilirdiği ve modelin kullanıcı dostu bir tasarım süreci sunduğu vurgulanmıştır. (Aldoobie, 2015; Byrne, 2023; Cotter vd.,2023; Kamnardsiri vd., 2024; Szabo, 2022; Cheung, 2016; Olumoriin vd., 2022).

Teknolojinin hemşirelik eğitime entegrasyonu, öğrenme deneyimini zenginleştirerek öğrencilerde klinik becerileri ve klinik karar verme yetilerini geliştirmektedir. Bilgisayar tabanlı programlar ve mobil öğrenme uygulamaları, öğrencilerin eğitime katılımını artırmakta ayrıca bireysel olarak öğrenmelerini desteklemektedir (Alshammari ve Alenezi, 2023; Salameh vd., 2020; Youngwanichsetha, 2021; Elcokany vd., 2021). Ayrıca, simülasyona dayalı öğrenme deneyimi klinik uygulamalara oldukça benzemesi ile öğrencilerde bilginin kalıcılığını ve pratik becerileri desteklemektedir (Verkuyl vd., 2019; Viljoen vd., 2017; Zitzelsberger vd., 2016). Bu bağlamda, dijital yeterliliklerin eğitim programlarına entegre edilmesi, hemşirelik öğrencilerinin çağın gerekliliklerine uygun şekilde yetiştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir (Tischendorf vd., 2024). Chow ve arkadaşlarının (2017) yaptığı araştırmada hemşirelerin kalp hastalıklarına ilişkin bilgi eksiklerinin ortaya çıktığı ve bununla ilgili olarak eğitim programlarının güncellenmesi gerekliliğinden bahsedilmiştir. Yine Moti ve arkadaşlarının (2022) yaptıkları araştırmada hemşirelerin oskültasyon ve perküsyon uygulama becerilerini öğrenme sürecinde güçlükler yaşadıklarından bahsedilmiştir. Literatür incelendiğinde, toraks ve kalp muayenesi ile ilgili herhangi bir teknolojik altyapıya sahip olan bir araştırma karşımıza çıkmamaktadır. Araştırmamızda ADDIE ürün tasarım yaklaşımı kullanılarak, hemşirelik öğrencilerinin çağın gerekliliklerine uygun şekilde yetiştirilmelerini planladığımız toraks ve kalp muayenesi becerisi teorik ve uygulama eğitimine ek olarak konunun daha derinlemesine öğrenilmesine katkı sağlayacağını düşündüğümüz bir bilgisayar programı ve ona bütünleşmiş ya da ayrı olarak çalışabilen modifiye edilmiş stetoskop modülü geliştirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Bu modül zaman ve mekân fark etmeksizin kullanabileceği için, öğrencilerin kendi kendine çalışmalarına, sınırsız tekrar yapmalarına böylelikle öğretimin kalıcılığına ve konunun daha iyi kavranabileceğine olanak sağlayacağını ön görmekteyiz.

Öğrenciler hasta ile klinik ortamda karşılaşmadan önce modül ile tekrar yapabilmeleri; hasta ile klinik ortamda ilk karşılaştıklarında bilgi ve deneyimlerinin daha çok olmasına bu da öğrencilerin daha özgüvenli olmalarına yardımcı olabilir. "Ek olarak, hemşirelik sürecinin temel basamaklarından biri olan 'Veri Toplama' aşamasında daha doğru ve güvenilir verilerin elde edilmesine katkı sağlayarak, sonuç olarak etkili ve nitelikli hemşirelik bakımının sunulmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Hemşirelik mesleğinde hemşirelik sürecinin kullanımı, daha hızlı ve doğru kararların alınmasını sağlayarak hasta bakımının etkililiğini artırmaktadır. Ayrıca, bu yaklaşım kaynakların verimli kullanılması ve maliyetlerin azaltılması açısından da önemli katkılar sunabilecektir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, ADDIE ürün tasarım yaklaşımı kullanılarak, toraks ve kalp muayenesi konusunda bir bilgisayar programı ve modifiye edilmiş bir stetoskop geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H₁: Bilgisayar destekli programda toraks muayenesi sırasında bireyde/ mankende anatomik yapılar gözlenir.

H₂: Bilgisayar destekli programda kalp muayenesi sırasında bireyde/ mankende anatomik yapılar gözlenir.

H₃: Modifiye edilmiş stetoskop ile bireyde/ mankende normal veya patolojik toraks seslerini duyulabilir.

H₄: Modifiye edilmiş stetoskop ile bireyde/ mankende normal veya patolojik kalp seslerini duyulabilir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Simülasyon

Türk Dil Kurumu (2025) sözlüğünde “sanayi, bilim ve eğitimde gerçek olayları, işlemleri deney koşulları altında oluşturarak bu olayları inceleme ve araştırmaya yönelik çözümleme tekniği; öğrence.” anlamında tanımlanan simülasyon terimi, Latince kökenli “simulare” kelimesinden türetilmiş olup “rol yapmak” veya “taklit etmek” anlamına gelmektedir (Owen, 2016; Türk Dil Kurumu, 2025). Literatürde birçok farklı tanımla bulunan simülasyon, Gaba (2004) tarafından yalnızca bir teknoloji değil, aynı zamanda gerçek yaşam durumlarının rehber eşliğinde taklit edilmesini ve tekrar edilmesini mümkün kılan bir teknik olarak tanımlanmıştır.

Hemşirelik eğitimi, öğrencilere bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler kazandırmayı amaçlayan uygulamalı bir meslektir. Bu becerilerin geliştirilmesi için yenilikçi teknolojilerin eğitimde kullanılması büyük önem taşırken, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif olarak katılım göstermeleri de beklenmektedir. Bu bağlamda, son yıllarda kullanımı yaygınlaşan interaktif öğretim yöntemlerinden biri olan simülasyona dayalı öğrenme yöntemi öne çıkmaktadır (Culha, 2019; Stenseth vd., 2022). Simülasyona öğrenme yöntemi temelli eğitim, teorik bilgi ve becerilerin öğretiminde interaktif bir öğretim yöntemi olarak işlev görmektedir (Koukourikos vd., 2021b). Eğitim sürecinde simülasyona dayalı öğrenme deneyimleriyle teorik bilgiler ile uygulama arasında bir bağlantı sağlanmaktadır (Stenseth vd., 2022).

Simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri sayesinde öğrenciler, hemşirelik mesleğine adım atmadan önce gerçekçi bir ortamda deneyim kazanma imkânına sahip olmaktadır. Bu süreçte, öğrenciler gerçek hastalarla karşılaşmadan önce, güvenli bir ortamda hata yaparak deneyim kazanabilirken ayrıca risk oluşturmayacak şekilde zorluklarla başa çıkmayı deneyimlemektedirler (Koukourikos vd., 2021b). Kullanılan simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, öğrencilerin becerilerini geliştirmelerine ve kendilerine güven kazanmalarına yardımcı olarak, onları klinik ortama hazırlamaktadır (Alshammari ve Alanazi, 2023).

Simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, katılımcıların bilgi ve becerilerini geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Hemşirelik öğrencilerine, gerçek hayata yakın bir

ortamda hasta bireylerin durumlarını deneyimleme fırsatı sunarak beceri gelişimini desteklemektedir (Merrill, 2015). Bu deneyimler, öğrencilerin mevcut bilgilerini pekiştirip içselleştirmelerini sağlar (Chang ve Lai, 2021). Ayrıca, simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri rol yapma özelliği, öğrencilerin tutum ve duygusal gelişimlerini etkileyen duyuşsal öğrenme çıktılarına ulaşmalarına olanak tanır. Gelişen teknoloji ile simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, öğrencilerin öğrenim gereksinimlerine yanıt verme imkânı sağlar. Kullanılan senaryolarla, öğrencilerin rol yapmaları, yönlendirilmesini ve etkileşimde bulunmalarını sağlar. Simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri sonunda elde edilen deneyimler hakkında geri bildirim sağlanır (Altmiller ve Pepe, 2022).

Bunun yanı sıra, simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, eğitici merkezli öğrenmeden öğrenci merkezli öğrenmeye geçişte önemli bir yenilikçi öğretim yöntemi olarak öne çıkmaktadır. Öğrenci merkezli öğrenmeyi temsil eden simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, aktif öğrenmeyi ifade ederken, öğrencilerin risk oluşturmayacak bir ortamda eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini kullanmalarını da sağlar (Alshammari ve Alanazi, 2023).

2.2. Simülasyon Çeşitleri

Hayden (2010) tarafından yapılan simülasyon sınıflamasına göre; düşük gerçeklikli simülasyonlar, orta düzey gerçeklikli simülasyonlar ve yüksek gerçeklikli simülasyonlar olmak üzere üç ana grupta incelenmektedir.

I. Düşük gerçeklikli Simülasyon

Düşük gerçeklikli simülasyonlar; parça görev öğreticileri, statik mankenler veya sınırlı işlevselliğe sahip maketler gibi düşük teknolojik özelliklere sahip araçları içermektedir. Bu simülasyonlar, genellikle insan vücudunun belirli bir anatomik bölgesini temsil eder ve psikomotor becerilerin öğretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Billings ve Halstead, 2023; Edward ve Chukwuka, 2020; Hayden, 2010; Koukorikos vd., 2021; Moran vd., 2019). İntravenöz veya intramüsküler enjeksiyon, üriner kateterizasyon ve kardiyopulmoner resüsitasyon (CPR) gibi uygulamalar için geliştirilen maketler ve basit mankenler bu simülasyon türüne örnek olarak verilebilir.

Düşük maliyetli olmaları ve birden fazla öğrenci tarafından tekrarlı kullanım imkânı sunmaları nedeniyle, söz konusu simülasyonlar uzun süredir beceri laboratuvarlarında tercih edilmektedir (Brown ve Tortorella, 2020; Doğan ve Kuşuoğlu, 2023; Koukourikos vd., 2021).

II. Orta Gerçeklikli Simülasyon

Bilgisayar Destekli Simülasyonlar:

Bilgisayar destekli simülasyonlar, sağlık eğitiminde yüz yüze öğrenmeyi tamamlayan ve destekleyen etkili araçlar arasında yer almaktadır. Bu simülasyonlar, bilgisayar ve web tabanlı yazılımlar aracılığıyla geliştirilmekte olup, öğrencilere zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın öğrenme fırsatı sunmaktadır (Durmaz vd., 2012; Edeer ve Sarıkaya, 2015). Öğrenciler, bu sistemler sayesinde kendi hızlarında öğrenebilir, geri bildirim alarak gelişim süreçlerini izleyebilirler (Decormeille vd., 2022; Bastable, 2021; Edward ve Chukwuka, 2020). Ayrıca, düşük maliyetli olmaları eğitimde fırsat eşitliğini desteklemekte; aynı zamanda eğitim kalitesinin ve tutarlılığının korunmasına katkı sağlamaktadır (Choi vd., 2020).

Bu tür simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri, insan fizyolojisine dayalı belirli görevlerin ve özel fonksiyonların modellenmesine olanak tanımaktadır. Özellikle kalp ve akciğer seslerinin oskültasyonu, kardiyak arrest senaryoları, defibrilasyon ve juguler kateterizasyon gibi temel psikomotor becerilerin öğretiminde bu simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri etkili şekilde kullanılmaktadır. Gerçeklik düzeyleri artırılmış ve maliyet açısından avantajlı olan bu sistemler; interaktif uygulamalar, multimedya programları, rol yapma (role-play), sanal gerçeklik ve haptik sistemler gibi çeşitli biçimlerde sunulmaktadır (Youngberg, 2013; Edward ve Chukwuka, 2020; Bastable, 2021; Parillo ve Dellinger, 2014; Hayden, 2010).

Sanal Gerçeklik ve Haptik Sistemler:

Sanal Gerçeklik, kullanıcıların yapay bir duyuşsal ortamla etkileşime girmesini sağlayan bilgisayar cihazları ve donanımlarını kullanan sürükleyici bir öğrenme deneyimidir (Hu vd., 2023). Bu teknolojiye, simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri sırasında bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu grafiksel öğeler, başa takılan

özel bir ekran aracılığıyla görselleştirilir ve kullanıcılar dokunsal araçlarla bu sanal ortamla etkileşime girerler (Gutiérrez-Fernández vd., 2024).

Gerçekçi bilgisayar grafikleri ve tam vücut haptik giysileri sayesinde, kullanıcılar gerçek dünya ortamına çok yakın bir deneyim yaşayabilmektedir (Motaharifar vd., 2021). Bu özellikler, özellikle hemşirelik öğrencilerinin gerçekçi öğrenme deneyimlerine aktif katılımını sağlarken, teorik bilgilerin klinik uygulamalara güvenli ve kontrollü bir ortamda aktarılmasını da mümkün kılmaktadır (Gündoğdu ve Dikmen, 2016; Liu vd., 2023).

Sanal gerçeklik uygulamalarını gerçek dünya ile birleştiren haptik sistemler (Karaduman ve Başak, 2022), kullanıcılara simülasyona dayalı öğrenme deneyimleri ortamında dokunma hissi yaşatarak sürükleyici bir öğrenme deneyimi sunar. Bu sistemler aracılığıyla, kullanıcılar sanal ortamdaki nesneler hakkında geri bildirim alabilir, dokunma yoluyla ortamı algılayabilir ve etkileşime girerek kontrol sağlayabilirler (Elçin, 2023; Mäkinen vd., 2020).

Oyun ve Oyunlaştırma (Gamification):

Oyunlaştırma, oyun öğeleri ve tasarım tekniklerinin eğitim süreçlerine entegre edilmesiyle bireylerin sürece katılımını artırmayı ve problem çözme becerilerini desteklemeyi amaçlayan bir yaklaşımdır. Öğrenme sürecini daha ilgi çekici ve motive edici hâle getirerek öğrencilerin dikkatini çeker, kalıcı öğrenmeyi destekler ve çeşitli bilişsel ve sosyal becerilerin gelişimine katkı sağlar. Özellikle ekip çalışması, eleştirel düşünme, zaman yönetimi ve yaratıcılık gibi alanlarda olumlu etkiler göstermektedir. Hemşirelik eğitiminde de aktif öğrenmeyi teşvik eden, öğrenme motivasyonunu artıran ve akademik başarıya katkıda bulunan etkili bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Wynn, 2021; Sánchez-Martín vd., 2020; Mullen ve Seiler, 2019; López-Belmonte vd., 2020; Adams vd., 2018).

III. Yüksek Gerçeklikli Simülasyon

Standart Hasta

Standart hasta simülasyonu, eğitim sürecinde gerçek bir katılımcının hasta rolünü canlandığı önemli bir öğretim yöntemidir. Bu uygulamada katılımcı, eğitimcilerin hazırladığı senaryo doğrultusunda hasta rolünü üstlenerek gerçekçi bir

klirik ortam yaratılmasına katkıda bulunur. Hemşirelik eğitiminde yaygın olarak kullanılan bu yöntem, özellikle iletişim becerilerinin geliştirilmesi ve anında geri bildirim sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır (Coşkun ve Karagözoğlu, 2023; Koukourikos vd., 2021a). Standart hasta yöntemi ilk olarak Howard Barrows tarafından 1960'lı yıllarda geliştirilerek kullanıma sunulmuştur (Barrows, 1987).

Bu simülasyona dayalı öğrenme deneyimi, öğrencilerin hem teknik hem de teknik olmayan becerilerinin gelişimine katkıda bulunmaktadır (Ha, 2018). Ayrıca, öğrencilere gerçek zamanlı iletişim ve etkileşim deneyimi sunarak, hasta durumlarını objektif bir şekilde gözlemleme fırsatı vermektedir (Ma vd., 2023).

Yapılan araştırmalar, standart hasta simülasyona dayalı öğrenme deneyiminin etkililiğini ortaya koymaktadır. Çalışma sonuçları, bu yöntemin hemşirelik öğrencilerinin öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini ve memnuniyet düzeylerini artırdığını göstermektedir (Johnson vd., 2020). Bunun yanı sıra, öğrencilerin iletişim becerilerini (Dil vd., 2019) ve problem çözme yeteneklerini (Ha, 2018) geliştirmede etkili olduğu kanıtlanmıştır.

Yüksek Gerçeklikli Simülatörler

Yüksek düzeyde teknolojik karmaşıklıkla karakterize edilen bir simülasyon türüdür. Bilgisayar teknolojisinin desteğiyle, öğrencilerin uygulamalarla etkili bir şekilde etkileşime girmelerini sağlayan özellikler bir mankene yüklenir. Bu son derece gerçekçi simülatörler, insan fizyolojik işlevlerini simüle edebilir ve öğrenciler için yüksek derecede etkileşim ve gerçekçilik sağlayabilir. Simülatörde, sözlü iletişim, öksürme, öğrenci tepkileri ve göğüs hareketlerinin yanı sıra fizyolojik parametreler de gözlemlenebilir. Ek olarak, bu simülasyon türü, etkileşimi, iletişimi ve geri bildirimini etkinleştirerek karmaşık senaryoların oluşturulmasına olanak tanır. Bu öğrenci merkezli uygulama, öğrencilerin eleştirel düşünme ve karar verme becerilerini önemli ölçüde geliştirirken, yüksek maliyeti kullanımını kısıtlamaktadır (Jeffries ve Clochesy, 2013; Goolsby vd., 2014).

Standart hastalar, parça görev öğreticileri veya mankenlerle birleştirilmesi ile kullanılarak yüksek gerçeklikli simülasyon, hibrit simülasyon, eğitimlerinde de etkin bir şekilde yer almaktadır. Yüksek gerçeklikli simülasyon, birden fazla simülasyon yönteminin bir arada kullanılmasıyla oluşturulan kapsamlı bir eğitim yaklaşımıdır

(Lioce vd., 2020). Bu yöntem sayesinde, standart hasta uygulamaları ile diğer simülasyon teknikleri bir araya getirilerek eğitim ortamının gerçeklik düzeyi önemli ölçüde artırılmakta ve öğrenci deneyimi daha etkili hale getirilmektedir (Molloy vd., 2021).

2.2.1. Hibrit Simülasyon

Hibrit simülasyon, gerçek klinik ortamın karmaşıklığını bütünsel olarak değerlendirmeyi sağlayan, iki ya da daha fazla simülasyon yönteminin birleşiminden oluşan bir eğitim deneyimidir (Elendu vd., 2024). Bu eğitim yöntemi, öğrencilerin klinik vakaları daha iyi anlayabilmesi için standart hasta ve hasta simülatörünün birlikte kullanıldığı senaryo uygulamalarını içermektedir (Jeffries ve Clochesy, 2013).

Hibrit simülasyona dayalı öğrenme deneyiminde de, standart hastanın beden dili kullanımı, bireylerle etkileşimi ve olaylara vereceği yanıtlar ile eğitimci tarafından simülatör üzerinde ayarlanabilen nabız ve kan basıncı gibi klinik bulgular bir bütün oluşturmaktadır. Bu kombinasyon, yalnızca standart hasta ya da simülatör kullanımıyla elde edilemeyecek düzeyde gerçekçi bir öğrenme deneyimi sunmaktadır (Brown ve Tortorella, 2020).

Örneğin, motorlu taşıt kazası senaryosunda, hemşire adayı standart hasta ile iletişim kurarak anamnez alırken, klinik bulguların gösterilmesi gereken durumlarda hasta simülatöründen yararlanılmaktadır (Jeffries ve Clochesy, 2013). Öğrenciler, standart hasta rolündeki gerçek bireylerle etkileşimlerini sürdürürken, gerekli prosedürleri uygulamak için taşınabilir ya da giyilebilir cihazları kullanabilmektedir (Özdemir, 2023).

Bu bütünleşik yaklaşım, öğrencilere daha gerçekçi bir simülasyona dayalı öğrenme deneyimi sunarak ekip çalışmasını desteklemekte, iletişim becerilerinin gelişimine katkı sağlamak ve klinik uygulama yeterliliğini artırarak hemşirelik bakım kalitesini olumlu yönde etkilemektedir (Elendu vd., 2024; Koukourikos vd., 2021a).

2.3. Fiziksel Muayene

Fiziksel muayene, bireyin mevcut sağlık durumunu ve sorunlarını değerlendirmede önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. Fiziksel muayene, fiziksel sağlığa ilişkin verilerin bilimsel yöntemlere dayalı olarak değerlendirilmesinde ve bütüncül hasta bakımının sağlanması vazgeçilmez bir unsurdur (Cicolini vd., 2015; Gharaibeh vd., 2019).

Hemşireler, hemşirelik sürecinde sistematik bir problem çözme yöntemi kullanarak bireylerin sağlık sorunlarına doğru ve bireyselleştirilmiş müdahalelerde bulunurlar (Ahmad Kutah, 2021; Tan vd., 2021). Bu sürecin ilk aşamasında, sağlıklı veya hasta bireyin mevcut durumunun değerlendirilmesi ve gerekli müdahaleleri planlamak için objektif ve subjektif veriler toplanır (Borji vd., 2018; Mitoma ve Yamauchi, 2018).

Fiziksel muayene, hemşirelik süreci için objektif verilere ulaşmayı sağlayarak, hemşirelik probleminin gerçekçi bir şekilde tanımlanmasına ve doğru hemşirelik müdahalelerinin uygulanmasına olanak tanır (Liyew vd., 2020; Saghir BSN, 2021). Hemşirelik uygulamalarının temel yeterliliklerinden biri olarak kabul edilen fiziksel muayene, kanıta dayalı bakım sunmanın önemli bir aracıdır ve bakım kalitesinin artmasına katkıda bulunur (Raleigh ve Allan, 2017).

Hemşireler, inspeksiyon, palpasyon, oskültasyon, perküsyon ve olfaksiyon gibi fiziksel muayene becerilerini kullanarak hem bireyin sağlık durumunu sürekli değerlendirebilir hem de verdikleri bakımın istenen sonuçlara ulaşp ulaşmadığını takip edebilirler (Morrell vd., 2021). Bu yetkinlik, hemşirelerin bireylerin sağlığındaki değişiklikleri daha iyi izlemelerine, daha doğru klinik yargıda bulunmalarına ve bakım problemlerini daha isabetli tanımlamalarına olanak sağlar (Tan vd., 2021).

2.4. Fiziksel Muayene Yöntemleri

2.4.1. İnspeksiyon

İnspeksiyon görme duyusu ile yapılan muayenedir. Fiziksel muayenede ilk olarak kullanılan yöntemdir. Tüm vücut sistemlerini değerlendirirken kullanılabilir.

Bu yöntemde; vücut dış yüzeyinde ya da vücut boşluklarında kitle, skar, ödem, lezyon varlığı, nemlilik renk değişimi gibi fiziksel durumlar değerlendirilmektedir (Ball vd., 2020; Jarvis ve Echardt, 2020; Jensen, 2019; Potter vd., 2013).

2.4.2. Palpasyon

Bu teknikte dokunma duyusu kullanılır. Avuç içi ve parmak uçları ile yapılan muayene tekniğidir. İnspeksiyon sırasında elde edilen bilgilerin teyit edilmesi sağlanır. Palpasyonda bazı vücut bölgelerinin, organların ya da vücutta oluşan kitlelerin yapısı, büyüklüğü, hareket etme durumu, sıcaklığı, nemlilik durumu, elastikiyeti hakkında veriler toplanmaktadır (Ball vd., 2020; Jarvis ve Echardt, 2020; Jensen, 2019).

2.4.3. Perküsyon

Bu teknikte ses titreşimlerinin oluşabilmesi için nesnelere vurma veya çarpma yapılmaktadır. Hastaya yapılan fiziksel muayene kapsamında perküsyon cilt üzerine vurularak dokular üzerinde karakteristik sesler oluşturulmaktadır. Bu seslerin yoğunluğu, frekansı, niteliği, süresi ve sesin geldiği bölgelere göre analizi yapılır. Bu teknikte organların şekli, büyüklüğü ve konumu saptandığı gibi ayrıca dokulardaki katı, sıvı veya hava gibi maddelerin varlığı da saptanabilmektedir. Bu yöntem sıklıkla abdomen ve toraks muayeneleri yapılırken kullanılmaktadır (Jensen, 2019; Ball vd., 2020; Kuyurtar, 2013).

2.4.4. Oskültasyon

Vücut seslerin dinlenmesi tekniğidir. İki yolla uygulanabilir. Bu yollardan bir tanesi direkt oskültasyon tekniğidir. Bu teknikte herhangi bir araç kullanılmaz ve kulak ile (Solunum sesleri gibi) vücut seslerinin dinlenir. Diğer teknik olan indirekt oskültasyon ise stetoskop aracılığıyla yapılır ve kalbin, kan damarlarının, akciğerlerin, bağırsaklarda oluşan seslerin zamanlaması, yerleşimleri, süreleri, yoğunlukları, frekansları ve bu seslerin netlikleri gibi karakteristik özelliklerinin değerlendirilmesini kolaylaştırır. Bu yöntemde etkin ve etkili bir oskültasyon becerisi olması için, normal ve anormal vücut seslerinin iyi bir şekilde ayırt edilmesi gereklidir (Jarvis ve Echardt, 2020; Jensen, 2019; Wilson ve Giddens, 2017).

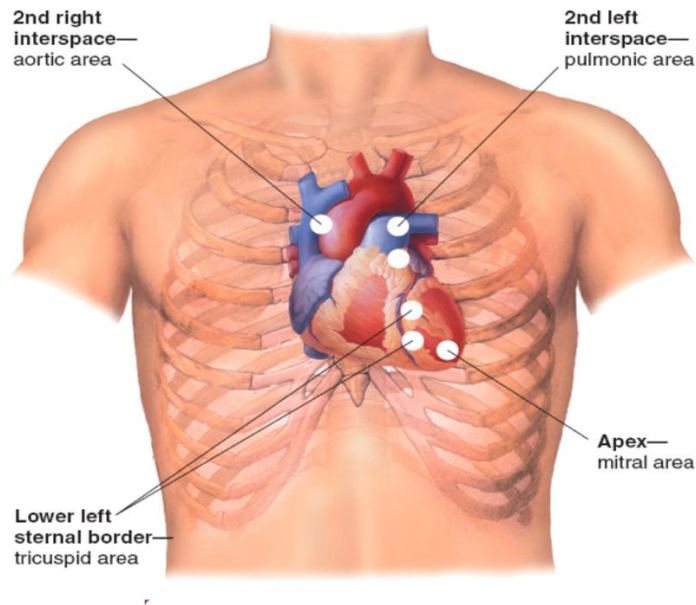
2.4.5. Olfaksiyon

Hastanın vücut kokularının değerlendirildiği yöntemdir. Bu yöntem genellikle inspeksiyon uygulanırken yapılmaktadır. Hastanın sağlık durumunda yara yeri enfeksiyonu ve üremi gibi hayati öneme sahip olabilecek bilgileri olfaksiyon yöntemi sayesinde edinilmektedir. Buradaki kilit nokta koku kaynağı ve kokunun özelliğine dikkat edilmelidir (Özdaş, 2022; Kuyurtar, 2016).

2.5. Kalp ve Toraks Muayenesi

Hemşireler, toraks ve kalp muayenesi sırasında belirli aşamaları takip ederek, hastalarının kardiyovasküler sağlığını değerlendirmektedirler.

2.5.1. Kalp Muayenesi



Şekil 2.1 Kalp Sesleri Dinleme Odakları (Bickley vd., 2023)

Kalp muayenesinin Oskültasyonda kalp seslerinin dinlenmesi, kalp kapaklarının fonksiyonu ve hemodinamik durum hakkında önemli bilgiler sağlar. Dinleme sırasında sistol ve diyastol ayrımı yapılır; fizyolojik ve patolojik kalp sesleri tanımlanır.

Kalp Sesleri

S1 (Birinci Kalp Sesi): Mitral ve triküspit kapakların kapanmasıyla oluşur ve sistolün başlangıcını işaret eder. Bu ses, apeks bölgesinde en iyi şekilde duyulur ve genellikle "lub" olarak tanımlanır.

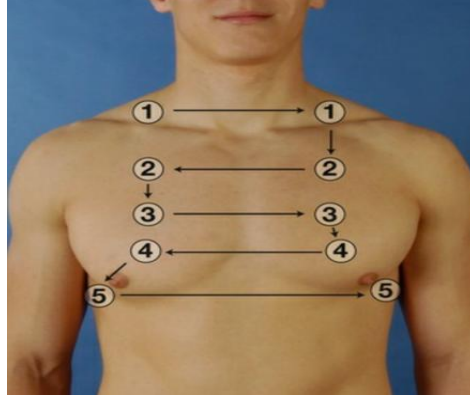
S2 (İkinci Kalp Sesi): S2, aort ve pulmoner kapakların kapanmasıyla meydana gelir ve diyastolün başlangıcını gösterir. En net şekilde ikinci interkostal aralıkta sternumun her iki yanında dinlenir ve genellikle "dub" olarak tanımlanır.

S3 (Üçüncü Kalp Sesi): S3, erken diyastolde ventriküle hızlı doluş sırasında oluşan düşük frekanslı bir sestir. Genç bireylerde fizyolojik olabilirken, yaşlılarda duyulması kalp yetmezliği veya volüm yüklenmesi gibi patolojik durumları düşündürür. S3, en iyi şekilde apeks bölgesinde ve hastanın sol lateral pozisyonunda duyulur .

S4 (Dördüncü Kalp Sesi): S4, atriyal kontraksiyon sırasında ventriküle kan dolarken ortaya çıkar ve düşük uyumlu ventrikül varlığında duyulur. Hipertrofik kardiyomiyopati veya iskemik kalp hastalığında sık rastlanır. S4, en iyi şekilde apeks bölgesinde ve hastanın sol lateral dekübit pozisyonunda, stetoskopun diyaframı kullanılarak duyulur .

Üfürümler: Üfürümler, türbülanslı kan akımı sonucu ortaya çıkan anormal seslerdir ve genellikle kapak hastalıkları (örneğin, mitral yetmezliği veya aort stenozu) ile ilişkilidir. Üfürümün şiddeti, yeri, yayılımı ve zamanlaması tanısal ipuçları sunabilmektedir (Bickley vd., 2023; Jarvis, 2020).

2.5.2. Toraks Muayenesi



Şekil 2.2 Toraks Oskültasyon Noktaları (Jarvis ve Ann Eckhardt, 2020)

Toraks oskültasyonu sırasında hastadan birkaç kez öksürmesi istenir ve stetoskop doğru şekilde yerleştirilerek, hastaya ağızdan derin nefes alıp vermesi söylenir. Akciğerlerin tüm alanları, her bir bölgede en az bir inspirasyon ve ekspirasyon süresince, solunum seslerinin şiddeti, ekspirasyon süresi ve ek sesler (raller, ronküsler) açısından simetrik olarak değerlendirilir.

Normal solunum sesleri

Veziküler ses: Akciğerlerin periferinde duyulan normal solunum sesi.

Bronkoveziküler ses: Akciğer tepe kısımlarında ve trakea bifürkasyonunda duyulan, hafifçe daha şiddetli ses.

Bronşiyal ses: Konsolidasyon belirtisi olup hem inspirasyon hem ekspirasyonda daha şiddetli duyulur.

Anormal solunum sesleri

Hafifleme veya kaybolma: Amfizem, plevral sıvı/hava birikimi, total atelektazi gibi durumları işaret eder.

Ek sesler

Raller: Kısa, kesik, patlayıcı sesler; ince raller (akciğer ödemi, pnömoni, fibrozis) ve orta/büyük raller (sekresyon birikimi).

Ronküsler: Sürekli, müzikal sesler; sibilan (yüksek frekanslı) ve sonör (düşük frekanslı) olarak sınıflandırılır. Genellikle hava yolu darlıkları (KOAİ, astım) ile ilişkilidir.

Frotman: Plevral sürtünme sesi, plörit sonucu oluşur.

Konuşma sesleri: Bronkofoni, egofoni ve fısıltılı pektoriloki konsolidasyonu gösterir.

Normal solunum seslerinde inspirasyon sesi, ekspirasyondan daha şiddetli, uzun ve tizdir. Obstrüktif hastalıklarda ekspirasyon süresi uzar. Tüm bu bulgular, hastalıkların tanısında önemli bilgiler sağlar (Çakır, Münire. (2019). Kardiyovasküler Sistem Muayenesi, "Fizik Muayene Kitabı içinde", Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi; Jarvis, 2020).

2.6. Tasarım Tabanlı Araştırma

Tasarım tabanlı araştırma, eğitim alanında son yıllarda giderek önem kazanan ve uygulamaya dönük araştırma süreçlerini destekleyen önemli bir metodoloji haline gelmiştir. Başlangıçta mimarlık ve mühendislik alanlarında geliştirilen bu metodoloji, 1990'lı yıllarda eğitim bağlamına aktarılmış ve 2000'li yılların başında daha güçlü bir yayılım göstermiştir. Tasarım Tabanlı Araştırma, araştırmacıların çalışmalarını yaparken döngüsel araştırma süreçleri ile organize edilmesine olanak sağlar. Bu döngüsel süreçte araştırmacılar; ürünler ve yeni eğitsel yaklaşımları test ederek geliştirilebilir (Anderson ve Shattuck, 2012; Özlü, 2024)

Tasarım tabanlı araştırma, uygulama ve teori arasındaki boşluğu kapatmaya odaklanırken nitel ve nicel yöntemleri harmanlayarak kullanır. Çeşitli sistematik yöntem yaklaşımları ile eğitimdeki karmaşık yapıyı ele alarak eğitsel süreçlerin derinlemesine anlaşılmasını hedeflemektedir. Tasarım tabanlı araştırmalar, sanal gerçeklik ortamları, mobil öğrenme, çevrimiçi öğretim, bilgi ve iletişim teknolojileri alanında yetkinliklerin geliştirilmesi gibi alanlarda kullanılmaktadır. Tasarım tabanlı araştırmalar; kanıta dayalı yeniliklerin uygulanması, araştırmacılar ve tasarımcılar arasında iş birliği kurulmasını sağlayabilir (Öner, 2024; Tinoca vd., 2022).

Tasarım tabanlı araştırmalarda kullanılan modeller incelendiğinde, tüm modellerin sistematik ve detaylı çalışmalar sonucunda oluşturulan bir dizi işlem den meydana geldiği görölmektedir. Bu modellerdeki temel öğretim tasarımı bileşenleri beş ana aşamadan oluşur:

- Analiz
- Tasarım
- Geliştirme
- Uygulama
- Değerlendirme

Bu süreçte önemli olan nokta, her aşamanın birbirleriyle bağlantılı olmasıdır. Her aşamada elde edilen çıktılar, bir sonraki aşamanın girdilerini oluşturarak sürecin devamlılığını sağlar. Bu sayede öğretim tasarımı süreci sistematik ve bütünlük bir yapıda ilerler (Balcı Şeker, 2024; Zou vd., 2023).

Bu doğrultuda, öğretim tasarımı süreçlerinin sistematik ve aşamalı yapısını en açık biçimde ortaya koyan modellerden biri ADDIE ürün tasarım yaklaşımıdır. Adını, yukarıda belirtilen beş temel aşamanın (Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme) baş harflerinden alan bu model, eğitim tasarımı alanında en yaygın kullanılan yaklaşımlardan biri olarak dikkat çekmektedir. ADDIE ürün tasarım yaklaşımı, hem teorik çerçevesi hem de uygulamaya dönük esnek yapısıyla öğretim süreçlerinin planlanmasında güçlü bir rehberlik sunar (Branch, 2016).

2.7. ADDIE Ürün Tasarım Yaklaşımı

ADDIE ürün tasarım yaklaşımı, öğretim tasarımı alanında öne çıkan kullanıcı dostu bir modeldir. Bu model, diğer tasarım modellerinin temel öğelerini içermekte ve basit, uyumlu yapısı sayesinde her öğretim alanında kullanılabilir. Model, beş sistematik bileşenden oluşur ve bu bileşenlerin sıralaması değiştirilemez. Her aşama sürekli değerlendirmeye tabi tutulur ve gerektiğinde yenilenebilir. Önemli bir özelliği, her aşamanın çıktısının bir sonraki aşama için girdi olarak kullanılmasıdır. Bu yapısıyla ADDIE, kapsamlı ve sistematik bir prosedürler bütünü oluşturur. (Arkün ve

Akkoyunlu, 2008; Ocak, 2015; Ong Jr ve Ancheta Jr, 2024; Peterson, 2003; Ranuharja vd., 2021; Spatioti vd., 2022).

ADDIE ürün tasarım yaklaşımı, öğrenme ve öğretme ortamlarının tasarımı için kullanılan temel modellerden biridir. Bu model, beş ana bileşenden oluşmaktadır ve her bileşenin baş harflerinin birleşiminden ADDIE adını almıştır:

- A (Analysis): Analiz
- D (Design): Tasarım
- D (Development): Geliştirme
- I (Implementation): Uygulama
- E (Evaluation): Değerlendirme

Bu model, öğrenme-öğretme süreçlerinin planlanması ve uygulanmasında en yaygın kullanılan ve bilinen çekirdek tasarım modellerinden biridir (Zou vd., 2023; Spatioti vd., 2022).

ADDIE ürün tasarım yaklaşımı, eğitim dünyasında etkili bir öğretim paradigması olarak görülmektedir. Bu model, farklı eğitim ortamları için içerik geliştirme sürecinde esnek ve dinamik bir rehber görevi görmektedir. Özellikle modern teknolojik araçların eğitim ortamlarına entegrasyonunda sistematik bir yaklaşım sağlaması açısından önemlidir. Sial ve arkadaşları (2024), Asmianto ve arkadaşları (2024) ile Dursun'un (2023) çalışmalarında belirtildiği gibi, ADDIE ürün tasarım yaklaşımı öğretim materyallerinin geliştirilmesinde ve öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarlanmasında işlevsel bir çerçeve sunmaktadır.

ADDIE ürün tasarım yaklaşımı, öğretim tasarımı sürecini düzenli ve detaylı bir şekilde yansıtır. Bu bağlamda, öğretim materyalinin her aşamasının detaylı analizi sonucunda elde edilen ürün, bir sonraki aşama için girdi olarak kullanılmaktadır (Spatiotti vd., 2022; Şimşek, 2020). Bu durum, öğretim tasarımı modelleri arasında ADDIE modelinin tercih edilmesine, materyal oluşturma sürecini daha etkileşimli ve esnek hale getirmektedir.

ADDIE ürün tasarım yaklaşımı 5 adımdan oluşmaktadır. Her adımın ilk harfi alınarak oluşturulan ADDIE modelinin basamakları şunlardır:

2.7.1. Analiz (Analysis)

Bu basamak, öğretim tasarımı modelinin en kritik aşamalarından biridir ve tüm süreci harekete geçiren temel yapı taşıdır. Bu aşamada, öğretilecek içeriğin nasıl aktarılacağı konusunda kapsamlı bir analiz yapılır. Bu analizde: öğrencilerin karakteristik özellikleri, eğitim-öğretim ortamının nitelikleri, işlenecek konu ve kavramlar, hedeflenen kazanımlar ve mevcut sınırlılıklar gibi faktörlerin detaylı bir incelenmesi sağlanır ve değerlendirilir. Bu basamak, etkili bir öğretim tasarımının temelini oluşturduğu için oldukça büyük öneme sahiptir (Spatioti vd., 2022; Branch, 2016).

2.7.2. Tasarım (Design)

Yapılan analizler sonucunda, öğretim materyalinin tasarım özelliklerinin belirlenmesi aşamasıdır. Bu aşamada, seçilen ders planlarının yapısı, içeriğindeki çevrim içi deneyler ve kullanılacak öğretim stratejileri belirlenir. Bu süreç, eğitim materyalinin nasıl şekilleneceğine dair temel kararların alındığı önemli bir basamaktır (Branch, 2016).

2.7.3. Geliştirme (Development)

Geliştirme sürecinde öğretim aşamasında kullanılacak eğitim materyallerin tamamı geliştirilir. Gerekli ise eğitici ve öğrenci kılavuzları, ek bilgilendirme materyalleri, eğitim gereçleri geliştirilir. Bu aşamada çoğu kez düzeltmeye yönelik kontroller gerçekleştirilir ve düzeltmeler yapılır. Geliştirilen tasarım teste hazır hale getirilir (Evcı, 2021; Mcgriff, 2000).

2.7.4. Uygulama (Implementation)

Bu aşama, hazırlanmış ve geliştirilmiş olan öğretim materyallerinin kontrol edilerek kullanıcılara sunulduğu ve varsa eksik yönlerin tespit edildiği basamaktır (Palabıyık ve Oral, 2023).

2.7.5. Değerlendirme (Evaluation)

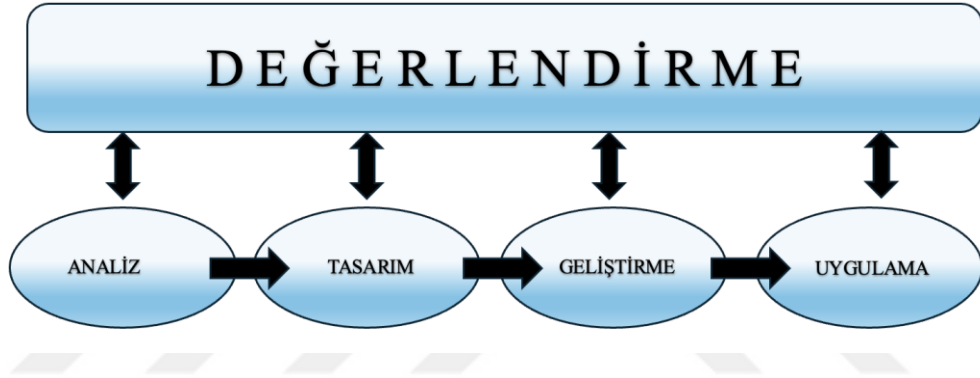
Bu aşamada, uygulanan materyalin hedeflenen amaçlara ulaşp ulaşmadığını belirlemek için kontroller yapılır. Ayrıca, değerlendirme aşamasının her bir basamaktan sonra gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu sayede materyalin etkililiğinin artması beklenmektedir (Branch, 2016; Mcgriff, 2000; Palabıyık ve Oral, 2023) .



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma, tasarım tabanlı araştırma modellerinden, ADDIE ürün tasarım yaklaşımı ile yürütülmüş olup toraks ve kalp muayenesi konusunda bir bilgisayar programı ve modifiye edilmiş bir stetoskop geliştirilmesi amaçlanmıştır. Tasarım tabanlı araştırmalar incelendiğinde ortak olarak; Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme basamaklarının bulunduğu görülmektedir (Bachri vd., 2024) (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 ADDIE Modeli Araştırma Basamakları

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırmanın Akademisyenler için İhtiyaç Analizi kısmında, biri Kırıkkale Üniversitesi'nden, ikisi Ankara Medipol Üniversitesi'nden ve beşi Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi'nden olmak üzere toplam sekiz akademisyen yer almıştır.

Araştırmanın Öğrenciler için İhtiyaç Analizi ve Tasarımın Değerlendirilme aşamaları Ankara Medipol Üniversitesinde gerçekleştirilmiştir.

Ankara Medipol Üniversitesi Ankara'da yer alan ve 2018 yılında kurulmuş bir vakıf üniversitesidir. Hemşirelik bölümü 2019 yılında 10 tam burslu öğrenci ile öğretim hayatına başlamıştır. Laboratuvarda Gelişmiş CPR Eğitim Maketi (1 adet), Hemşire Bakım Maketi (1 adet), Tam Boy CPR Eğitim Maketi (1 adet), Elektronik Üretral Kateterizasyon ve Lavman Eğitim Simülatörü (1 adet), Gelişmiş Kalça İntramasküler Enjeksiyon Simülatörü (1 adet), Çok Fonksiyonlu İntramasküler

Enjeksiyon Eğitim Pedi (3 adet), İntradermal Enjeksiyon Eğitim Kolu (1 adet), Çok Fonksiyonlu I.V Eğitim Kol Simülatörü (1 adet), İntramusküler Enjeksiyon Simülatörü (1 adet) bulunmaktadır. Bölümde güncel olarak 94 uluslararası, 517 Türk öğrenci bulunmaktadır. Ayrıca güncel akademisyen sayısı ise 22'dir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama formları olarak; “Öğrenciler için İhtiyaç Analizi Soruları”, “Akademisyenler için İhtiyaç Analizi Soruları” ve “Öğrenciler için Modül Değerlendirme Soruları” kullanıldı.

3.3.1. Öğrenciler için İhtiyaç Analizi Soruları

Araştırmanın analiz basamağındaki veriler “Öğrenciler için İhtiyaç Analizi Veri Toplama Formu” aracılığıyla elde edilmiştir (EK 1). Form, öğrencilerin cinsiyet ve yaş gibi tanıtıcı özelliklerine ek olarak, geliştirilecek modülden beklentilerini belirlemeye yönelik sorular içermektedir. Bu amaçla, ilgili literatür incelenerek araştırmacı tarafından sekiz maddelik bir taslak form oluşturulmuş ve bu taslak, alanında uzman yedi akademisyenin anlamsal ve içerik değerlendirilmesine sunularak gerekli revizyonlar sonrası kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2022).

3.3.2. Akademisyenler için İhtiyaç Analizi Soruları

Araştırmanın analiz basamağındaki veriler “Akademisyenler için İhtiyaç Analizi Veri Toplama Formu” aracılığıyla toplanmıştır (EK 2). Formda cinsiyet ve meslekte çalışma yılı gibi tanıtıcı özelliklerin yanı sıra modülün geliştirilmesi esnasında akademisyenlerin modülden beklentilerinin araştırılması amacına yönelik sorular içermektedir. Bu amaçla, ilgili literatür incelenerek araştırmacı tarafından yedi maddelik bir taslak form oluşturulmuş ve bu taslak, alanında uzman yedi akademisyenin anlamsal ve içerik değerlendirilmesine sunularak gerekli revizyonlar sonrası kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2022).

3.3.3. Öğrenciler İçin Modül Değerlendirme Soruları

Araştırmanın değerlendirme aşamasında kullanılan veriler, “Öğrenciler için Modül Değerlendirme Formu” (EK 3) aracılığıyla toplanmıştır. Bu form, öğrencilerin geliştirilmiş modülü kullanım deneyimlerini, analiz aşamasında belirttikleri beklentilerin ne ölçüde karşılandığını ve modülde revizyona ihtiyaç duyulan alanların olup olmadığını belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Formun içeriği, ilgili literatür taranarak araştırmacı tarafından dokuz maddelik bir form hazırlanmış ve ardından alanında uzman yedi akademisyenin anlamsal ve içerik değerlendirilmesine açısından değerlendirilerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır (Büyüköztürk, 2022).

3.4. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın etik boyutunun değerlendirilebilmesi ve onay alınması için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Bilimsel araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (28 Aralık 2023/2023-500)(EK 4). Araştırmanın ihtiyaç analizi ve tasarım aşaması için Ankara Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığından yazılı izin alınmıştır (17 Mayıs 2024/ E-74791132-44.01-2492) (EK 5). Araştırmaya katılmayı kabul eden hemşirelik öğrencilerinden, araştırmaya katılmaya gönüllü olduklarına ilişkin Aydınlatılmış Onam Formunu (EK 6) okumaları sağlanmış ve sonrasında da yazılı onayları alınmıştır.

3.5. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmamızda uygulanan ADDIE ürün tasarım yaklaşımı metodolojisinde bulunan: Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme basamaklarını ile ilgili içerik aşağıda sıralanmıştır.

3.5.1. Analiz Basamağı

Öğrenciler ve Akademisyenler için İhtiyaç Analizi

Araştırmamızın bu aşamasında toraks ve kalp muayenesinde; teorik ve uygulamalı derslere ek olarak kullanılması planlanan bilgisayar destekli programdan 8 hemşirelik alanında akademisyen ve 15 hemşirelik bölümü öğrencisinin beklentileri

tanımlanmıştır. Öğrencilerin araştırmaya katılmadan önce sağlığın değerlendirilmesi dersini almaları araştırmaya katılmaları açısından ön koşul olmuştur. Aynı şekilde araştırmaya dahil edilen akademisyenlerin de toraks ve kalp muayenesi konusunu hemşirelik öğrencilerine ders olarak vermeleri araştırmaya dahil edilmeleri için ön koşul olmuştur. Araştırmayı kabul eden akademisyen ve öğrencilerden, araştırmacı tarafından hazırlanan ihtiyaç analizi soruları Google Forms aracılığıyla toplanmıştır.

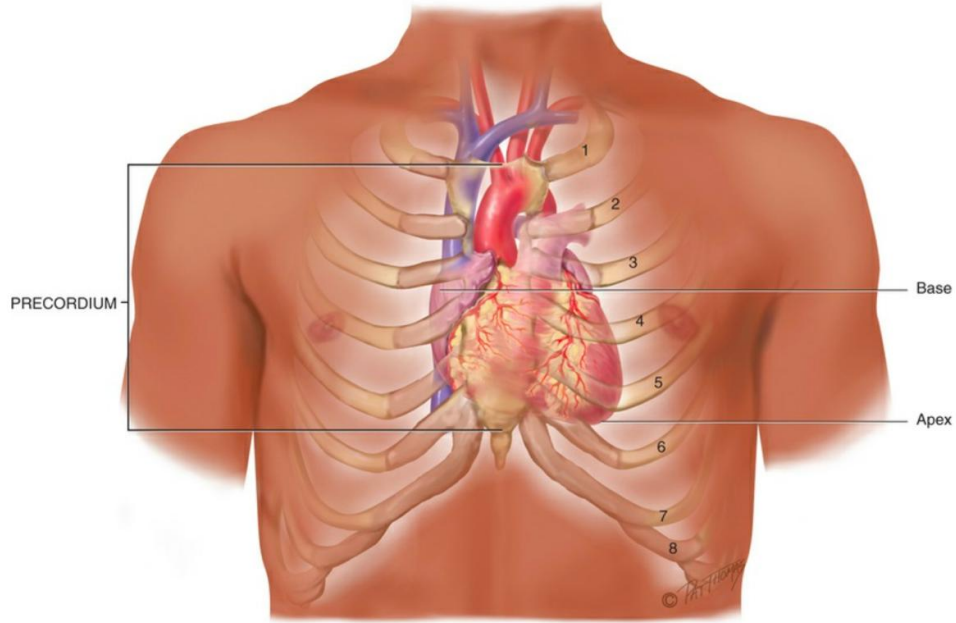
Bu doğrultuda araştırma ile ilgili aşağıdaki özellikler sıralanmıştır:

- Toraksın ve kalbin anatomik olarak sanal görüntüsünü, bilgisayarın kamerası aracılığıyla mankende veya gerçek hastada görülebilmesi,
- Toraks muayenesinde stetoskop aracılığıyla oskültasyon yapılırken gerçek hastada hangi anatomik alanlara denk geldiğinin görülebilmesi,
- Kalp muayenesinde stetoskop aracılığıyla oskültasyon yapılırken gerçek hastada hangi anatomik alanlara denk geldiğinin görülebilmesi,
- Toraks ve kalbin Oskültasyonu ile veri toplanması sırasında; hangi odak noktalarının kullanıldığının görülebilmesi,
- Modifiye edilmiş stetoskop aracılığıyla normal ve patolojik seslerin duyulmasının sağlanması.

Bu özellikler doğrultusunda, modülün tasarım ile ilgilenen uzmanlara aşağıdaki bilgiler verilmiştir:

Kalp ile ilgili bilgiler:

- Prekordiyum, doğrudan kalbin ve büyük damarların üzerinde bulunan ön göğüsteki alandır. Kalp, göğüs kafesinin orta üçte birinde (mediastinum) akciğerler arasında yer alır. Kalp, 2. ile 5. interkostal boşluktan ve sternumun sağ sınırından sol orta klaviküler çizgiye kadar uzanır (Jarvis, 2020).



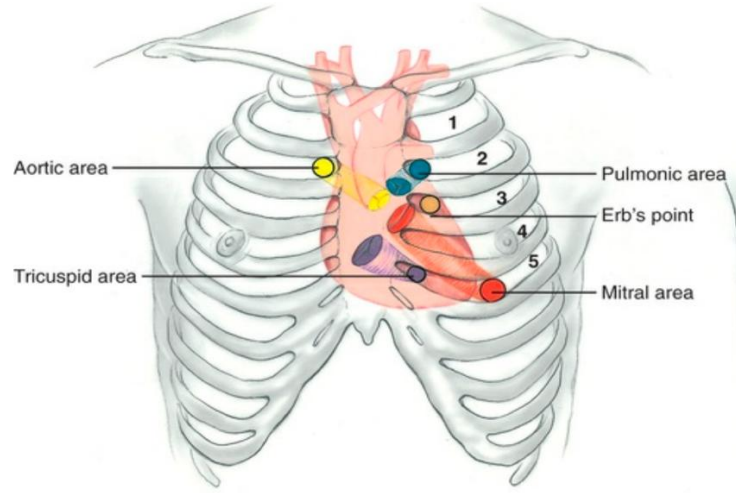
Şekil 3.2 *Prekordiyum Bölgesi (Jarvis, 2020)*

Kalp Oskültasyonu ile ilgili bilgiler;

- 4 adet geleneksel kapak alanı vardır. Bu kapak alanları kapakların gerçek anatomik konumlarının üzerinde değildir, kapaklar tarafından üretilen seslerin en iyi duyulduğu göğüs duvarı bölgeleridir (Jarvis, 2020).

Kapak alanları şunlardır: (Şekil 3.3)

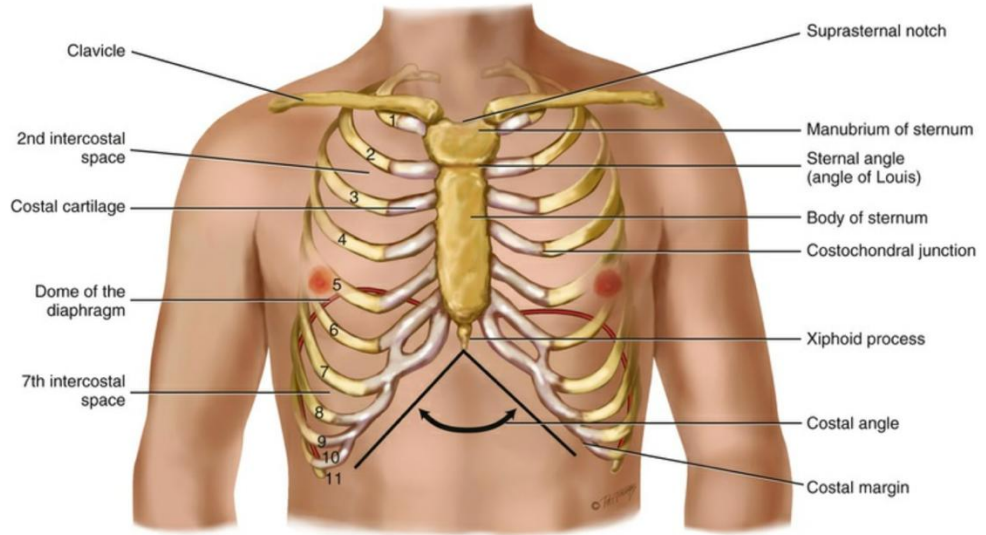
- Aort kapak alanı
- Pulmoner kapak alanı
- Triküspit kapak alanı
- Mitral kapak alanıdır (Jarvis, 2020).



Şekil 3.3 Kalp Oskültasyon Alanları (Jarvis, 2020)

Toraks ve Oskültasyonu ile ilgili bilgiler:

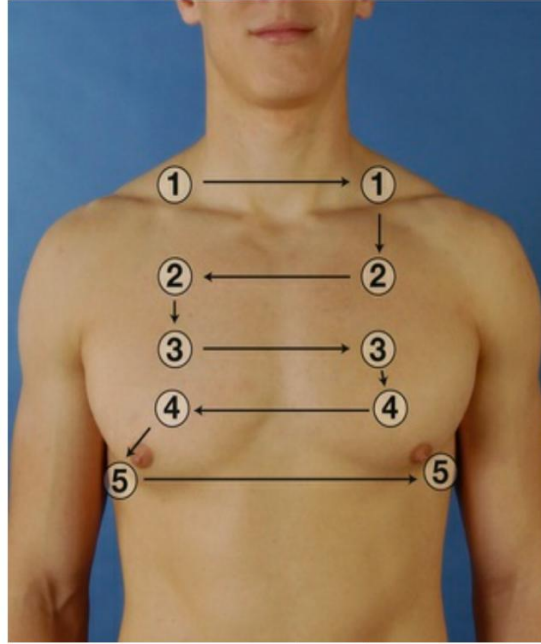
- Göğüs kemiği, 12 çift kaburga ve 12 göğüs omuru ile tanımlanır. İlk yedi kaburga, kaburga kıkırdakları aracılığıyla doğrudan göğüs kemiğine bağlanır; 8, 9 ve 10 numaralı kaburgalar birbirleri ile birleşerek sternuma bağlanır. 11 ve 12 numaralı kaburgaların ise karına bakan uçları (ventral) serbesttir (Jarvis, 2020).



Şekil 3.4 Toraks Bölgesi (Jarvis, 2020)

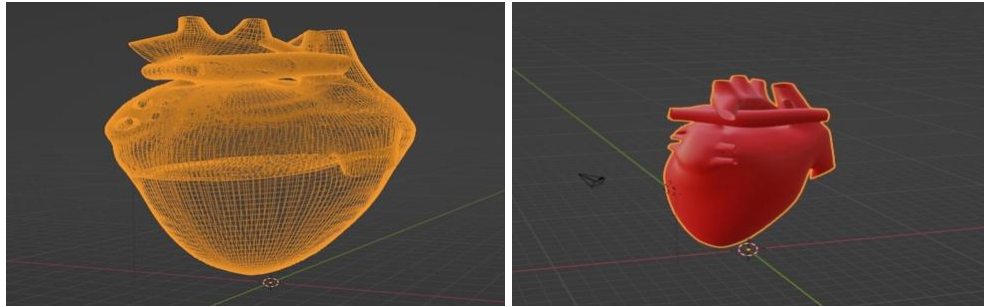
- Akciğer alanlarını supraklaviküler bölgelerdeki apekslerden 6. kaburgaya kadar ön göğüs üzerinden dinlenir. Aşağı doğru hareket ederken bir taraftan diğer

tarafa doğru ilerlenir ve her bir konumda tam olarak bir nefes alıp verilmesi kadar dinlenir (Jarvis, 2020).

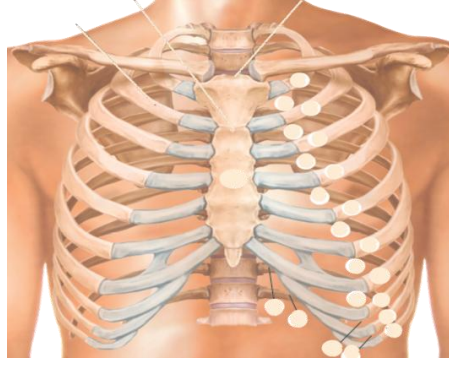


Şekil 3.5 *Toraks Oskültasyon Alanları (Jarvis, 2020)*

Bu özellikler doğrultusunda alan uzmanı ile görüşmeler sağlanarak alan uzmanlar tarafından uygulamada kullanılması planlanan ilk görüntüleri oluşturulmuştur (Şekil 3.6).



Şekil 3.6 *Kalp Görüntüleri*



Şekil 3.7 *Toraks Görüntüsü (Bickley, 2023)*

Tasarım ve Geliştirme Basamağı

Araştırmanın bu basamağında yapmayı planladığımız prototip ile ilgili tasarım ve tasarımın geliştirilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda modül ile ilgili yapılan uygulamanın sahip olması gereken özellikler araştırmacı ve tasarımın yapılmasında görev yapan alan uzmanları ile belirlenmiştir.

Bu özellikler, bilgisayar programı ve stetoskop için ayrı ayrı belirlenmiş olup tasarım ve yazılımda görevli alan uzmanlarına aşağıdaki bilgiler sağlanmıştır;

Bilgisayar Programının taşıması gereken özellikler:

- Hatasız çalışacak şekilde tasarlanmalıdır,
- Gerçek zamanlı çalışmalıdır,
- Manken/ Gerçek hasta vücudunu taramalıdır,
- Bilgisayar kamerası veya ilave olarak bilgisayara eklenen kamera aracılığıyla sanal görüntünün oluşturulması sağlanmalıdır,
- Taramış olduğu manken/ gerçek hastanın vücut postürüne uygun bir şekilde toraks ve kalbin sanal görüntüsünü oluşturmalıdır,
- Arayüz kullanımı kolay olmalıdır,
- Arayüz ekranı kullanıcının baktığı yöne doğru konumlandırılmalıdır,

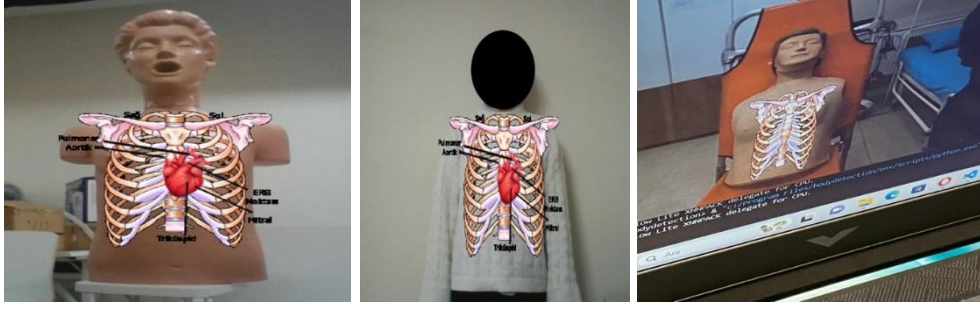
- Hedeflenmiş olan sanal görüntü (toraks ve kalp görüntüsü) gerçekte işlem (muayene) yapmaya olanak verecek şekilde izlenmelidir (oluşan görüntü üzerinde işlem yapılacak şekilde soluk bir renkte yönlendirme),

- Hedeflenmiş sanal görüntünün (toraks ve kalp görüntüsü) üzerinde fiziksel muayene odak noktaları (oskültasyon yapılan alanlar) yapılacak en uygun yer (Toraksta; interkostal aralıklar, kalpte; pulmoner odak, mitral odak, triküspid odak ve aort odağı) yerleri yazılarak belirginleştirilmelidir.

- Manken/ gerçek hastada (hastanın göğüs bölgesi) üzerinde sabitlenmiş sanal görüntü (toraks, kalp görüntüsü ve oskültasyon ile dinleme odakları) gerçek ortam gibi algılanması sağlanmalıdır. Hastaya veya mankene herhangi bir açıdan yaklaştığında ya da uzaklaştığında görüntü aynı seviyede kalmalıdır.

Söz konusu yazılım uygulamasının geliştirme sürecinde, teknik yeterlilik ve işlevselliğin en üst düzeyde sağlanabilmesi amacıyla alanında uzman mühendisler ile iş birliği yapılmıştır. Yazılımın her bir özelliği; gerçek zamanlı çalışma, sanal görüntülerin vücut postürüne uygun şekilde oluşturulması, fiziksel muayene odaklarının doğru konumlandırılması ve kullanıcı arayüzünün ergonomik tasarımı gibi kritik bileşenler, araştırmacı ve mühendisler tarafından şekillendirilmiştir. Özellikle insan anatomisine uygun sanal görselleştirme, oluşturulan görüntünün sabit bir biçimde hizalaması ve oskültasyon alanlarının belirginleştirilmesi gibi teknik ayrıntılar hem mühendislik hem de klinik doğruluk ilkeleri çerçevesinde değerlendirilerek yazılımın uygulamaya yönelik bütüncül ve güvenilir bir yapıda tasarlanmasına olanak sağlamıştır.

Tasarım ve geliştirme aşamasında tanımlanmış olan bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için 2 Basamaklı arayüze sahip bir bilgisayar program tasarımı oluşturulmuştur.



Şekil 3.8 Bilgisayar Programının Oluşturulan İlk Görüntüleri

Modifiye edilmiş steteskopta bulunması gereken özellikler:

- Kullanımı kolay olmalıdır,
- Stetoskop üzerine monte edilerek kullanılacağı için mümkün olduğunca hafif olmalıdır,
- Bluetooth (cep telefonu, bilgisayar, tablet vb.) üzerinden kablosuz bağlantısı olmalıdır,
- Stetoskop içerisine yerleştirilecek hoparlörün (stetoskop üzerinde ilave bir kablo veya tertibat olmaması için) şarj imkânı kolay olmalıdır,
- Muayene esnasında Bluetooth'u hoparlörde kopma vs. meydana gelmemelidir,
- Piyasada en rahat bulunabilir stetoskop ile uyumlu olmalıdır,
- Kullanımı esnasında ek bir yazılım vs. olmamalıdır.

Stetoskop üzerine monte edilerek kullanılacak bu sistemin hafif olması, Bluetooth üzerinden kablosuz ve kesintisiz bağlantı kurabilmesi, kolay şarj edilebilir yapıda olması gibi özellikler, uzman değerlendirmeleriyle detaylı şekilde planlanmıştır. Ayrıca, piyasada yaygın olarak kullanılan stetoskoplarla uyumlu olması ve herhangi bir ek yazılıma ihtiyaç duymadan çalışması hedeflenmiştir. Tüm bu unsurlar hem teknik açıdan güvenilir hem de sağlık bilimlerindeki öğrenciler için pratik ve erişilebilir bir kullanım sunacak şekilde geliştirilmiştir.

Tasarım ve geliştirme aşamasında tanımlanmış olan bu ihtiyaçların karşılanabilmesi için (Şekil 3.9) stetoskop tasarımı çizilmiştir.

6) Eğer sınırlar içindeyse, belirlenmiş olan resim bu noktalar üzerine overlay edilir.

7) Kullanıcı "q" tuşuna basarak programı sonlandırabilir.



Şekil 3.10 Bilgisayar Programı Simgesi

```
loading
-loading-
--loading--
Program hazır.
Kamera indexini giriniz: Buraya 0 veya 1 yazarak kameranın açılmasını sağlıyoruz.
```

Şekil 3.11 Bilgisayardan uygulama simgesi tıklandığında karşımıza çıkan ekran

```
loading
-loading-
--loading--
Program hazır.
Kamera indexini giriniz: 1
Yerleştirilecek Resmin Dosya Yolunu Giriniz: BURAYA BİLGİSAYARDA DAHA ÖNCE DEN PLANIMIS TORAKS VE KALP RESMİNİN DOSYA YOLU GİRİLİYOR.
```

Şekil 3.12 Kamera numarası girildikten sonraki ekran görüntüsü

Stetoskop Tasarımımız, normal stetoskop üzerine hoparlör yerleştirilebilmesi ölçüleri alınarak 3 boyutlu bir hoparlör kutusu tasarlanmıştır (Şekil 3.13). Hoparlör kutusu tasarımı ile ilgili ölçüler alınırken, hoparlör boyutu da dikkate alınmıştır. Bu kutu içerisine Bluetooth özellikli bir hoparlör koyulması planlanmıştır (Resim 8). 3 boyutlu tasarımı yapılmış olan hoparlör kutusu TPU filament olarak 3D baskı makinesinde üretilmiştir. Stetoskop ile tam uyum halinde kullanıma hazır hale gelmiştir (Şekil 3.14).



Şekil 3.13 Stetoskopta kullanılan hoparlör kutusu



Şekil 3.14 Steteskop tasarımının son hali

Uygulama ve Değerlendirme Basamağı

Bu aşamada, tasarım ve geliştirme basamağında geliştirilmiş olan bilgisayar programı ve stetoskop değerlendirilmesi yapılmıştır. İhtiyaç analizine katılan 15 hemşirelik öğrencisi ile prototip değerlendirilmesi ve uygulanması yapılmıştır. Öğrenciler tarafından değiştirilmesi/ düzenlenmesini düşündükleri yerlere göre değişimler yapılarak tasarım son halini almıştır bu uygulama sonrası ise araştırmacı tarafından hazırlanan 8 adet açık uçlu soru öğrencilere yönlendirilmiştir (EK 3).



Şekil 3.15 Uygulama Görüntüleri

3.6. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın ihtiyaç analizi sürecinde, hemşirelik öğrencilerinden ve akademisyenlerden veriler Google Forms aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen yanıtlar, ATLAS.ti yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Modül geliştirme süreci tamamlandıktan sonra ise, öğrencilerin modüle ilişkin deneyimlerini ve geri bildirimlerini toplamak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan değerlendirme formu yine Google Forms aracılığıyla çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Tüm bu nitel veriler ATLAS.ti yazılımı kullanılarak sistematik bir biçimde analiz edilerek araştırma bulgularının oluşturulmasına katkı sağlamıştır.

Veri analizi sürecinde, temellendirilmiş kuram yaklaşımına dayalı olarak açık, eksen ve seçici kodlama adımları izlenmiştir. Öncelikle metinler üzerinden anlamlı ifadeler belirlenerek açık kodlama yapılmış, bu kodlar benzerliklerine göre gruplandırılarak alt temalar ve temalar oluşturulmuştur. Yazılım, kodlar arasında ilişki kurma, kod sıklıklarını görselleştirme, tematik yapıyı ağ diyagramları ile destekleme gibi olanaklar sunarak analitik süreci kolaylaştırmıştır. Kodlar araştırmacı ve alan uzmanları tarafından gözden geçirilmiştir.

Yazılım destekli analiz süreci, araştırma bulgularının güvenilirliğini, izlenebilirliğini ve şeffaflığını artırmış; elde edilen temaların araştırma sorularıyla tutarlı ve sistematik bir biçimde yapılandırılmasına katkı sağlamıştır.

Atlas.ti yazılımı, Berlin Teknik Üniversitesi'nden araştırmacılar tarafından geliştirilmiş bir nitel veri analiz aracıdır. Verilerin analizi sürecinde, belgelerin, alıntılarının, notların, işitsel ve görsel materyaller gibi çeşitli veri türlerine erişim ve düzenleme olanağı sunmaktadır. Yazılım, veri setleri arasında ağlar kurarak ilişkisel kodlama, not alma ve kategorilendirme işlemlerine imkân tanır. Ayrıca yazılım, gelişmiş arama ve tarama özellikleri sayesinde temalar ve kavramsal çerçeveler oluşturularak teorik analizleri de destekleyebilmektedir. Atlas.ti yazılımı, SPSS, HTML, XML ve CSV gibi farklı dosya formatlarını destekler ve araştırmacılar arasında iş birliğini kolaylaştırarak ortak kodlama ve güvenilirlik analizlerine olanak sağlar (Yakut Çayır ve Sarıtaş, 2017).

3.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Hemşirelik öğrencileri için toraks ve kalp muayenesi konusu öğretimi esnasında kullanılması planlanan bilgisayar destekli bir modül ve modifiye edilmiş bir stetoskop prototipi geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilen araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar;

1. Bu çalışmanın temel sınırlılığı, literatürdeki benzer çalışmalar ile mevcut ürünlerin özelliklerinin analiz sürecine dahil edilmemesi ve değerlendirme aşamasında yalnızca katılımcı beklentilerinin karşılanıp karşılanmadığına odaklanılarak etkililik ve yeterliliğe yönelik daha kapsamlı bir değerlendirmeye yer verilmemesidir.

2. Tasarlanmış olan bilgisayar programı Windows tabanlı bilgisayarlara uyumludur.

3. Araştırma da elde edilen bilgisayar programının ve stetoskop prototipin uzun dönemli etkileri kontrol edilememiştir.

4. Tasarlanmış olan prototip hastanın anterior kısmında sanal görüntüler sağlanmış olup, posterior kısım ile ilgili herhangi bir görüntü/ çalışma yapılmamıştır.

4. BULGULAR

4.1. Öğrenciler için İhtiyaç Analizi Bulguları

Araştırmamızın bu aşamasında, hemşirelik öğrencilerinden ve hemşirelik alanında görev yapan akademisyenlerden araştırmanın ihtiyaç analizi kısmı için toplanan verilerin analiz edilmesiyle elde edilen bulgular sunulmaktadır. Toplanan veriler, araştırmamızın amaçları ve soruları doğrultusunda sistematik bir şekilde incelenmiş olup, temalar, alt temalar ve kodlar belirlenerek yorumlanmıştır. Bulgular, araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin ve akademisyenlerin deneyimlerine dayalı olarak toplanmış olup, “ATLAS.ti” yazılım programı kullanılarak belirli bir sistematik çerçevede düzenlenmesi sağlanmıştır.

Tablo 4.1 *Hemşirelik Öğrencileri için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar, Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar)*

Temalar	Alt Temalar	Kodlar (İlişkili Kodlar)
Program Geliştirme	Muayene bölgeleri Bilgisayar destekli uygulamalar Oskültasyon becerisinin yetersizliği	Organ yerleşimi (kostalar ve kalp yerleşimi) Kalp oskültasyon dinleme odakları Akciğer oskültasyon dinleme odakları Maliyet etkin Çevrimdışı erişim Normal ve patolojik akciğer seslerini ayırt edilmesinde problem yaşanması Normal ve patolojik kalp seslerini ayırt edilmesinde problem yaşanması
Etkililiğin Değerlendirilmesi	Geri bildirim mekanizmasının yetersizliği Zorunlu eğitmen ihtiyacı Pratik yapma ihtiyacı	Eğitim içeriğine erişememe veya erişimde sorun Alanında uzman eksikliği Simülasyon yetersizliği Sınırlı ulaşım imkânı veya hiç uygulayamama

Tablo 4.1 (devam) *Hemşirelik Öğrencileri için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar, Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar)*

Beceri Geliştirme	Kombinasyon yetersizliği	Akciğer muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı
	Simüle etmede yetersizlik	Kalp muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı
	Maket kullanım eksikliği	Kostaları simüle etmede yetersizlik
		Kalbi simüle etmede yetersizlik
		Yetersiz maket olması

Öğrenciler için ihtiyaç analizi ile ilgili olmak üzere, “Program Geliştirme”, “Etkililiğin Değerlendirilmesi” ve “Beceri Geliştirme” isimli üç tema ve bu temalara bağlantılı olarak “Muayene Bölgeleri”, “Bilgisayar Destekli Uygulamalar”, “Oskültasyon Becerisinin Yetersizliği”, “Geri Bildirim Mekanizmasının Yetersizliği”, “Zorunlu Eğitimci İhtiyacı”, “Pratik Yapma İhtiyacı”, “Kombinasyon Yetersizliği”, “Simüle Etmede Yetersizlik” ve “Maket Kullanım Eksikliği” olmak üzere altı adet alt tema oluşturulmuştur (Tablo 4.1).

Oluşturulan temalar ve alt temalara ait olmak üzere öğrencilerin vermiş oldukları cevaplara ilişkin ortaya çıkan frekans tablosuna aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.2 *Hemşirelik Öğrencileri için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar, Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n)*

Temalar	Alt Temalar	Kodlar (İlişkili Kodlar)	Frekans (Kişi Sayısı) (n)
Program Geliştirme	Muayene bölgeleri	Organ yerleşimi (kostalar ve kalp yerleşimi)	12
		Kalp oskültasyon dinleme odakları	
		Akciğer oskültasyon dinleme odakları	
	Bilgisayar destekli uygulamalar	Maliyet etkin	9
		Çevrimdışı erişim	
	Oskültasyon becerisinin yetersizliği	Normal ve patolojik akciğer seslerini ayırt edilmesinde problem yaşanması	12
		Normal ve patolojik kalp seslerini ayırt edilmesinde problem yaşanması	

Tablo 4.2 (devam) Hemşirelik Öğrencileri için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar, Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n)

Etkililiğin Değerlendirilmesi	Geri bildirim mekanizmasının yetersizliği	Eğitim içeriğine erişememe veya erişimde sorun	6
	Zorunlu eğitmen ihtiyacı	Alanında uzman eksikliği	
	Pratik yapma ihtiyacı	Simülasyon yetersizliği Sınırlı ulaşım imkânı veya hiç uygulayamama	
Beceri Geliştirme	Kombinasyon yetersizliği	Akciğer muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı	7
		Kalp muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı	
	Simüle etmede yetersizlik	Kostaları simüle etmede yetersizlik Kalbi simüle etmede yetersizlik	
	Maket kullanım eksikliği	Yetersiz maket olması	

“Muayene Bölgeleri Alt Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin %80’i (12 hemşirelik öğrencisi) toraks ve kalp muayene bölgeleri bulma ve muayene yaparken doğru yer ile ilgili sorun yaşadıklarından bahsetmişlerdir (Tablo 4.2). Öğrencilerin konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Ö: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Bazı hastalarda muayene bölgesini bulmakta zorlanıyorum.” (Ö01)
- “Kostaları bulmakta zorlandım.” (Ö03)
- “Oskültasyon ile muayene ile ilgili bilgimin yetersiz olduğunu düşünüyorum.” (Ö04)
- “Kostaları ve kostal aralıkları bulmakta zorlanmıştım.” (Ö06)
- “Kostaları bulmakta biraz zorlanmıştım.” (Ö07)
- “Kalp muayenesinde oskültasyon dinleme noktalarını bulmakta ve onları dinlemekte zorluk yaşadım.” (Ö08)

- “Toraks muayenesinde oskültasyon yaparken eksikliklerim olduğunu hissettim.” (Ö09)

- “Kalbin hangi noktalarının muayene sırasında daha iyi duyulabilir olduğunu pratikte fark etmek zor oluyor.” (Ö10)

- “Toraks muayenesi yaparken kemik yerlerini bulmakta zorlandım” (Ö11)

- “Organların konumlarını kitaplardan öğrensem de gerçek bir hastada nasıl uygulayacağımı tam olarak bilemiyorum.” (Ö12)

- “Kalbin tam olarak nerede başladığını ve bittiğini muayene sırasında net olarak belirleyemiyorum.” (Ö13)

- “Uygulama dersinde öğrendiklerimi gerçek hayatta yapmaktan çekiniyorum, yanlış yapacağımdan korkuyorum. Keşke ders süreleri biraz daha uzun olsaydı.” (Ö15)

“Bilgisayar Destekli Uygulamalar Alt Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin %60’ı (9 hemşirelik öğrencisi) toraks ve kalp muayene bölgelerini bulabilmelerine yardımcı olacağını düşündükleri bilgisayar destekli uygulamalara ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir (Tablo 4.2.). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Ö: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Görsel video ve video izletilebilen cihazlar olsa daha iyi olabilir.” (Ö04)

- “Tablet veya bilgisayarlarda 3 boyutlu gözlemlene imkânım olsa daha iyi olabilir.” (Ö05)

- “Sesleri ayırt etmemize yarayan aletler veya cihazlar olabilir.” (Ö06)

- “Kostaları ve kalbi görebilmek için cihazlardan faydalanmak isterim. 3 boyutlu görseller olsa akılda kalıcılık içinde daha iyi olacağını düşünüyorum.” (Ö07)

- “Gelişmiş maketler üzerinde tekrarlar yapmak gelişmemiz açısından güzel olabilir.” (Ö09)

- “Gözümüzde canlandırmamız için bize katkı sağlayacak, muayenemizin doğruluğunu destekleyecek işitsel öğelerle entegre edilmiş olabilir.” (Ö10)

- “Simülasyonlar olabilir.” (Ö11)

- “Bilgisayar veya Tablet kullanılabilir.” (Ö12)

- “Costaları görebileceğimiz şeffaf maketler kullanabiliriz.” (Ö13)

“Oskültasyon Becerisinin Yetersizliği Alt Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin %80’i (12 hemşirelik öğrencisi) toraks ve kalp muayene bölgelerini tespit etme ve muayene yapmayı öğrenirken oskültasyon becerisi ile ilgili eksiklikleri olduğundan bahsetmişlerdir (Tablo 4.2). Öğrenciler bu durum ile ilgili olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Ö: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Anormal sesleri de algılayabilmem daha faydalı olabilirdi.” (Ö06)

- “Stetoskopu doğru konumlandırmakta zorlanıyorum ve bazen kalp ve akciğer seslerini net duyamıyorum. Sesleri duymakta zorlanıyorum.” (Ö08)

- “Kalp seslerinin farklı türlerini birbirinden ayırt edemiyorum, hepsi sanki aynı gibiler. Sesleri Ayırt etmekle ilgili problem yaşıyorum.” (Ö09)

- “Fiziksel muayene yaparken işitsel öğelerle (patolojik sesleri ayırt edebilmek açısından) destek sağlanmalıdır.” (Ö11)

- “Akciğer oskültasyonu yaparken çok farklı ve değişik sesler duyuyorum. Sesleri ayırt edemiyorum.” (Ö12)

“Etkililiğin Değerlendirilmesi Ana Teması”

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinden %40’ı (6 hemşirelik öğrencisi) etkililiğin değerlendirilmesi ana teması kapsamında yaşadıkları sorunları ifade etmişlerdir (Tablo 4.2). Öğrencilerin konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Ö: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Eğitim sırasında yaptığım hataları öğrenemediğim için kendimi geliştiremiyorum.” (Ö03)

- “Simülatörler yeterli olmadığı için uygulama yapamıyorum, sadece teorik bilgiyle alıyorum.” (Ö04)

- “Eğitmenden birebir eğitim almadığım için oskültasyon becerilerimde kendimi geliştiremiyorum.” (Ö05)

- “Eğitim sonrası geri bildirim alamadığımız için yaptığımız şeylerin doğru olup olmadığını bilmiyoruz.” (Ö08)

- “Pratik yapma imkânımız çok sınırlı, uygulamaya yeterince zaman ayıramıyoruz.” (Ö09)

- “Daha fazla pratik yapma imkânımız olabilirdi.” (Ö13)

“Beceri Geliştirme Ana Teması”

Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerinden ~%47’si (7 hemşirelik öğrencisi) beceri geliştirme ana teması kapsamında yaşadıkları sorunları ifade etmişlerdir (Tablo 4.2). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Ö: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Akciğer muayenesinde sadece sesleri dinleyerek ilerliyorum, görsel veya dokunsal ipuçlarını nasıl birleştireceğimi bilmiyorum.” (Ö01)

- “Kalp muayenesinde sadece stetoskopla dinleme yapıyorum, ancak kalbin konumunu palpasyonla değerlendirmek konusunda kendimi eksik hissediyorum.” (Ö02)

- “Kostaları elle hissedip saymakta zorlanıyorum, simüle etme pratiği yapacak materyallerimiz yetersiz.” (Ö07)

- “Kalbin tam olarak nerede olduğunu anlamakta zorlanıyorum, çünkü elimizde yeterince detaylı maket ve simülatör yok.” (Ö09)

- “Maket sayısı çok az olduğu için sıra beklemek zorunda kalıyoruz ve yeterince pratik yapamıyoruz.” (Ö10)

- “Görsel ve işitsel becerileri birlikte kullanmaya alışık değilim, çünkü eğitimde genellikle sadece birine odaklanılıyor.” (Ö11)

- “Muayene için belirlenen bölgelerin daha net bir şekilde aktarılması ve muayenenin nasıl yapıldığının adım adım gösterilmesi.” (Ö15)

4.2. Akademisyenler İçin İhtiyaç Analizi Bulgular

Akademisyenler için ihtiyaç analizi ile ilgili olmak üzere, “Program Geliştirme”, “Etkililiğin Değerlendirilmesi” ve “Beceri Geliştirme” isimli üç tema ve bu temalara bağlantılı olarak “Muayene Bölgeleri”, “Bilgisayar Destekli Uygulamalar”, “Oskültasyon Becerisinin Yetersizliği”, “Geri Bildirim Mekanizmasının Yetersizliği”, “Zorunlu Eğitimci İhtiyacı”, “Pratik Yapma İhtiyacı”, “Gelişmiş İşlevsellik” “Simüle Etmede Yetersizlik” ve “Maket Kullanım Eksikliği” olmak üzere dokuz adet alt tema oluşturulmuştur (Tablo 4.3).

Tablo 4.3 Akademisyenler için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar, Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar)

Temalar	Alt Temalar	Kodlar (İlişkili Kodlar)
Program Geliştirme	Muayene bölgeleri Bilgisayar destekli uygulamalar Oskültasyon becerisinin yetersizliği	Organ yerleşimi (kostalar ve kalp) Kalp oskültasyon dinleme odakları Akciğer (kostalar) oskültasyon dinleme odakları Maliyet etkin Çevrimdışı erişim Uygun arayüz Normal ve patolojik akciğer seslerinin ayırt edilmesinde yetersizlik. Normal ve patolojik kalp seslerinin ayırt edilmesinde yetersizlik.
Etkililiğin Değerlendirilmesi	Geri bildirim mekanizmasının yetersizliği Zorunlu eğitimci ihtiyacı Pratik yapma ihtiyacı	Sınırlı ulaşım imkânı veya hiç uygulayamama Alanında eğitimci eksikliği Simülatör yetersizliği Sınırlı ulaşım imkânı veya hiç uygulayamama Öğrenciye pratik yaptırılmama
Beceri Geliştirme	Gelişmiş işlevsellik Simüle etmede yetersizlik Maket kullanım eksikliği	Akciğer muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı Kalp muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı Anatomik yapıları simüle etmede yetersizlik Yetersiz maket olması

Oluşturulan temalar ve alt temalara ait olmak üzere öğrencilerin vermiş oldukları cevaplara ilişkin ortaya çıkan frekans tablosuna aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.4 Akademisyenler için İhtiyaç Analizine İlişkin Temalar, Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n)

Temalar	Alt Temalar	Kodlar (İlişkili Kodlar)	Frekans (Kişi Sayısı) (n)
Program Geliştirme	Muayene bölgeleri	Organ yerleşimi (kostalar ve kalp) Kalp oskültasyon dinleme odakları Akciğer (kostalar) oskültasyon dinleme odakları	5
	Bilgisayar destekli uygulamalar	Maliyet etkin Çevrimdışı erişim Uygun arayüz	6
	Oskültasyon becerisinin yetersizliği	Normal ve patolojik akciğer seslerinin ayırt edilmesinde yetersizlik. Normal ve patolojik kalp seslerinin ayırt edilmesinde yetersizlik.	3
Etkililiğin Değerlendirilmesi	Geri bildirim mekanizmasının yetersizliği	Sınırlı ulaşım imkânı veya hiç uygulayamama	6
	Zorunlu eğitmen ihtiyacı	Alanında eğitmen eksikliği	
	Pratik yapma ihtiyacı	Simülatör yetersizliği Sınırlı ulaşım imkânı veya hiç uygulayamama Öğrenciye pratik yaptıramama	
Beceri Geliştirme	Gelişmiş işlevsellik	Akciğer muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı Kalp muayenesi için sadece görsel veya sadece işitsel beceri varlığı	6
	Simüle etmede yetersizlik	Anatomik yapıları simüle etmede yetersizlik	
	Maket kullanım eksikliği	Yetersiz maket olması	

“Muayene Bölgeleri Alt Teması”

Çalışmaya katılan akademisyenlerin ~%62,5'i (5 akademisyen) toraks ve kalp muayene bölgeleri teması kapsamında öğrencilerin aşağıdaki verileri beyan etmişlerdir. Akademisyenler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Tablo 4.4). (E: Araştırmaya katılan Akademisyen Kod Numarası).

- “Öğrencilerin oskültasyon noktalarını doğru belirleyebilmesi için hem teorik hem de uygulamalı eğitimin dengeli bir şekilde verilmesi gerekmektedir.” (E1)

- “Organ yerleşiminin öğretilmesinde klasik anatomik modellerin yanı sıra sanal gerçeklik gibi yenilikçi yöntemler kullanılmalıdır.” (E2)

- ‘‘Kalp oskültasyonu noktalarının doğru öğrenilmesi, üfürüm ve ritim bozukluklarının erken teğhisinde kritik bir rol oynamaktadır.’’ (E4)

- ‘‘Toraks ve kalp oskültasyonu eğitiminde farklı hasta senaryoları kullanılarak, patolojik seslerin ayırt edilmesi sağlanmalıdır.’’ (E5)

‘‘Bilgisayar Destekli Uygulamalar Alt Teması’’

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %75’i (6 akademisyen), toraks ve kalp muayene bölgeleri ile ilgili olarak bilgisayar destekli uygulamalar alt teması kapsamında görüşlerini paylaştı. Akademisyenler, bu konuyla ilgili olarak aştıdaki değerlendirmelerde bulunmuştur (Tablo 4.4). (E: Araştırmaya katılan Akademisyen Kod Numarası).

- ‘‘Fiziksel muayene eğitiminin daha etkin hale getirilmesi için interaktif simülasyonlarla desteklenmesi önemlidir.’’ (E2)

- ‘‘Eğitimde kullanılan bilgisayar destekli uygulamalar, maliyet açısından sürdürülebilir olmalı ve tüm öğrenciler için erişilebilir olmalıdır.’’ (E4)

- ‘‘Yazılımın arayüzü ne kadar kullanıcı dostu olursa, öğrenme süreci o kadar etkili ve hızlı olur.’’ (E5)

- ‘‘Kolay kullanım sağlayan uygulamalar, öğrenciler açısından teknolojiye adaptasyonunu hızlandırarak derslere entegrasyonu kolaylaştırır.’’ (E6)

- ‘‘Düşük maliyetli yazılımlar, özellikle üniversitelerde ve niversite dışında da geniş çapta kullanım için daha avantajlıdır.’’ (E7)

- ‘‘Teknik bilgi gerektirmeyen, sezgisel ve etkileşimli bir arayüze sahip uygulamalar, öğrencilerin öğrenme sürecini destekleyeceğini düşünüyorum.’’ (E8)

‘‘Oskültasyon Becerisinin Yetersizliği Alt Teması’’

Çalışmaya katılan akademisyenlerin %37,5’i (3 akademisyen), toraks ve kalp muayene bölgeleri ile ilgili olarak oskültasyon becerisinin yetersizliği alt teması kapsamında görüşlerini paylaştı. Akademisyenler, bu konuyla ilgili olarak

aşağıdaki değerlendirmelerde bulunmuştur (Tablo 4.4). (E: Araştırmaya katılan Akademisyen Kod Numarası).

- “Öğrenciler genellikle normal ve patolojik akciğer seslerini ayırt etmekte zorlanıyor; çünkü eğitimde yeterli sayıda tekrar şansları bulamıyorlar.” (E1)

- “Kalp seslerinin oskültasyonu konusunda çoğu zaman normal kalp sesleri veriyoruz, ancak öğrenciler pratik yapmadıkları için patolojik bulguları tanımakta güçlük çekiyorlar.” (E2)

- “Oskültasyon becerisinin geliştirilmesi için simülasyon teknolojilerinden daha fazla yararlanılması gerektiğini düşünüyorum.” (E7)

“Etkililiğin Değerlendirilmesi Ana Teması”

Akademisyenlerin, %75’i (6 akademisyen) geri bildirim mekanizmasının yetersizliği, zorunlu eğitmen ihtiyacı ve pratik yapma ihtiyacı alt kategorileri ile ilgili aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Tablo 4.4). (E: Araştırmaya katılan Akademisyen Kod Numarası).

- “Öğrencilerimize daha fazla uygulama imkânı sunabilmemiz için yeterli sayıda simülatörümüzün olması gerekiyor, ancak mevcut durumda bu mümkün değil.” (E3)

- “Öğrencilerin akciğer ve kalp oskültasyonu gibi becerileri geliştirebilmeleri için eğitmen sayısının artırılması şart.” (E4)

- “Geri bildirim süreçleri eksik kaldığında öğrenciler yaptıkları hataları fark edemiyor ve bu da öğrenme sürecini olumsuz etkiliyor.” (E5)

- “Öğrenciler yeterli pratik yapamadığı için klinik sahaya geçtiklerinde temel becerilerde eksiklik yaşıyor.” (E6)

- “Eğitim sürecinde birebir rehberlik yapılamadığı için öğrencilerin hatalarını düzeltme ve gelişimlerini izleme konusunda ciddi sınırlamalar yaşıyoruz.” (E7)

- “Uygulamalı eğitim için ayrılan süre kısıtlı olduğu gibi, kullanılan materyaller de yetersiz olduğundan öğrencilerin beceri kazanımı sınırlı kalıyor.” (E8)

“Beceri Geliştirme Ana Teması”

Akademisyenlerin, %75’i (6 akademisyen) gelişmiş işlevsellik, simüle etmede yetersizlik ve maket kullanım eksikliği alt kategorileri ile ilgili aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (Tablo 4.4). (E: Araştırmaya katılan Akademisyen Kod Numarası).

- “*Mevcut maketler anatomik olarak yeterince gerçekçi olmadığı için öğrenciler palpasyon sırasında kemik yapılarını doğru şekilde hissedemiyorlar.*” (E3)

- “*Kalp seslerini dinlemeyi öğretirken kullanılan simülasyon araçları, gerçek hastalarla kıyaslandığında yetersiz kalıyor ve bu da oskültasyon becerisinin gelişimini olumsuz etkiliyor.*” (E4)

- “*Öğrenciler kostaları, interkostal aralıkların yapılarını ve yerleşimlerini anlamakta zorlanıyor çünkü mevcut simülatörlerde bu durum söz konusu değil.*” (E5)

- “*Her öğrencinin bireysel olarak çalışabileceği yeterli sayıda maket bulunmadığı için uygulamalı eğitimler verimli geçmiyor.*” (E6)

- “*Gerçek hastaya müdahale etmeden önce yapılan simülasyon eğitimlerinde kullanılan malzemeler yetersiz olduğu için öğrencilerin sahada güvenle hareket etmesi zorlaşıyor.*” (E7)

- “*Gelişmiş simülasyon teknolojilerine erişim sağlanamadığı sürece, öğrencilerin klinik beceri kazanımları eksik kalmaya devam edecek.*” (E8)

4.3. Öğrenciler İçin Modül Değerlendirme Bulguları

Öğrenciler için modül değerlendirme ile ilgili olmak üzere, “Program Geliştirme”, “Etkililiğin Değerlendirilmesi” ve “Beceri Geliştirme” isimli üç tema ve bu temalara bağlantılı olarak “Muayene Bölgeleri”, “Bilgisayar Destekli Uygulamalar”, “Oskültasyon Becerisinin Yetersizliği”, “Pratik Yapma Kolaylığı”, “Uygulamanın Geliştirilebilme Potansiyeli”, “Gelişmiş İşlevsellik” “Simüle Etmede Yetersizlik” ve “Maket Kullanım Eksikliği” olmak üzere sekiz adet alt tema oluşturulmuştur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5 Öğrenciler için Modül Değerlendirme ile İlgili Temalar, Alt Temalar ve Kodlar (İlişkili Kodlar)

Temalar	Alt Temalar	Kodlar (İlişkili Kodlar)
Program Geliştirme	Muayene bölgeleri Bilgisayar destekli uygulamalar Oskültasyon becerisinin yetersizliği	Organ yerleşimi (kostalar ve kalp) Kalp oskültasyon dinleme odakları Akciğer (kostalar) oskültasyon dinleme odakları Çevrimdışı erişim Kolay kullanım Kullanıcı dostu arayüz Normal ve patolojik akciğer seslerinin ayırt edilmesinde kolaylık ve pratiklik. Normal ve patolojik kalp seslerinin ayırt edilmesinde kolaylık ve pratiklik.
Etkililiğin Değerlendirilmesi	Pratik yapma kolaylığı Uygulamanın geliştirilebilme potansiyeli	Eğitim içeriğine erişimde kolaylık Sınırsız ulaşım imkânı ve uygulayabilme kolaylığı Farklı fiziksel muayene bölgelerin entegrasyonu Farklı fiziksel muayene bölgeleri için normal veya patolojik seslerin eklenmesi
Beceri Geliştirme	Gelişmiş işlevsellik Simüle etmede yetersizlik Maket kullanım eksikliği	Akciğer muayenesi için görsel ve işitsel işlevselliğin varlığı Kalp muayenesi için görsel ve işitsel işlevselliğin varlığı Kostaları simüle etmede kolaylık Kalbi simüle etmede kolaylık Net dinleme odak alanları Net ses kalitesi Net görselleştirme Entegrasyon (ses ve görüntü) İnsan veya maket üzerinde kullanılabilirlik Modifiye edilmiş stetoskopun taşınabilirliği Uygulamanın az yer kaplaması (dosya boyutu)

Oluşturulan temalar ve alt temalara ait olmak üzere öğrencilerin vermiş oldukları cevaplara ilişkin ortaya çıkan frekans tablosuna aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.6 Öğrenciler için Modül Değerlendirme ile İlgili Temalar, Alt Temalar ve Kodlar ve Frekans (n)

Temalar	Alt Temalar	Kodlar (İlişkili Kodlar)	Frekans (Kişi Sayısı) (n)
Program Geliştirme	Muayene bölgeleri	Organ yerleşimi (kostalar ve kalp) Kalp oskültasyon dinleme odakları Akciğer (kostalar) oskültasyon dinleme odakları	7
	Bilgisayar destekli uygulamalar	Çevrimdışı erişim Kolay kullanım Kullanıcı dostu arayüz	5
	Oskültasyon becerisinin yetersizliği	Normal ve patolojik akciğer seslerinin ayırt edilmesinde kolaylık ve pratiklik. Normal ve patolojik kalp seslerinin ayırt edilmesinde kolaylık ve pratiklik.	6
Etkililiğin Değerlendirilmesi	Pratik yapma kolaylığı	Eğitim içeriğine erişimde kolaylık Sınırsız ulaşım imkânı ve uygulayabilme kolaylığı	7
	Uygulamanın geliştirilebilme potansiyeli	Farklı fiziksel muayene bölgelerinin entegrasyonu Farklı fiziksel muayene bölgeleri için normal veya patolojik seslerin eklenmesi	
Beceri Geliştirme	Gelişmiş işlevsellik	Akciğer muayenesi için görsel ve işitsel işlevselliğin varlığı Kalp muayenesi için görsel ve işitsel işlevselliğin varlığı	7
	Simüle etmede yetersizlik	Kostaları simüle etmede kolaylık Kalbi simüle etmede kolaylık Net dinleme odak alanları Net ses kalitesi Net görselleştirme Entegrasyon (ses ve görüntü)	
	Maket kullanım eksikliği	İnsan veya maket üzerinde kullanılabilirlik Modifiye edilmiş stetoskopun taşınabilirliği Uygulamanın az yer kaplaması (dosya boyutu)	

“Muayene Bölgeleri Alt Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin ~%47’si (7 hemşirelik öğrencisi) program geliştirme ana temasında bulunan, muayene bölgeleri alt teması ile ilgili geri bildirimlerde bulunmuşlardır (Tablo 4.6). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (K: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “*Organ yerleşimi modülü, anatomi bilgimi pekiştirmemi sağladı, bu da hasta muayenesinde daha dikkatli olmama yardımcı olacağını düşünüyorum.*” (K01)

- “*Kalp oskültasyonunda dinleme odaklarını görmem sayesinde, kalp seslerini daha doğru şekilde anlamama neden oldu.*” (K03)

- “Modülde öğrendiğim kalp dinleme odak noktaları, hastaların kalp seslerini doğru bir şekilde değerlendirmeme yardımcı oldu.” (K05)

- “Modül, teorik bilgilerin pratiğe dökülmesini sağlayan çok faydalı bir araçtı. Organ yerleşimi ve oskültasyon gibi konularda kendime olan güvenim önemli ölçüde arttı.” (K06)

- “Akciğer oskültasyonunda öğrendiğim dinleme noktaları sayesinde, hastaların solunum sistemlerini daha iyi değerlendirebileceğimi düşünüyorum.” (K07)

- “Bu modül hem teorik hem de pratik açıdan çok faydalıydı; oskültasyon konusunda kendimi çok daha güvenli hissediyorum.” (K09)

- “Organ yerleşimi konusunda bilgi eksikliklerimi modül sayesinde geliştirebileceğimi düşünüyorum.” (K10)

“Bilgisayar Destekli Uygulamalar Alt Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin ~%33’ü (5 hemşirelik öğrencisi) program geliştirme ana temasında bulunan, bilgisayar destekli uygulamalar alt teması ile ilgili geri bildirimlerde bulunmuşlardır (Tablo 4.6). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (K: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Çevrimdışı erişim özelliği, internetin olmadığı her ortamda yardımcı olacağını düşünüyorum.” (K03)

- “Modülün kullanımını çok kolay buldum. Modülü nasıl kullanacağımı anlamak için fazla zaman harcamak zorunda kalmadım.” (K04)

- “Kullanıcı arayüzü basit ve netti. Çok bilgisayar bilgisi olmayan kişiler bile kolayca kullanabilirler.” (K05)

- “Modül çok basitti ve nasıl kullanacağımı anlamak için talimatlara bakmak zorunda kalmadım bile.” (K07)

- “Kullanım kolaylığı, teknik sorunlara zaman harcamak yerine gerçek öğrenme içeriğine daha fazla odaklanmamı sağladı.” (K08)

“Oskültasyon Becerisinin Yetersizliği Alt Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin %40’ı (6 hemşirelik öğrencisi) program geliştirme ana temasında bulunan, oskültasyon becerisinin yetersizliği alt teması ile ilgili geri bildirimlerde bulunmuşlardır (Tablo 4.6.). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (K: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Modül sayesinde patolojik sesleri ayırt etmek benim için çok daha kolay hale geldi. Sadece normal akciğer sesleri yerine patolojik sesleri öğrenmek çok güzeldi.” (K02)

- “Kalp üfürümlerini ayırt etmekte zorlanıyordum, ancak modülde verilen ses örnekleriyle bu becerimi geliştirebileceğimi düşünüyorum” (K04)

- “Gerçek hastalar üzerinde dinleme yapmadan önce böyle bir modülle pratik yapmak, kendimi daha güvende hissetmemi sağladı.” (K05)

- “Normal ve anormal akciğer sesleri arasındaki farkları anlamamı sağlayan görsel ve işitsel destekler çok hoşuma gitti.” (K06)

- “Daha önce oskültasyon yaparken hangi sesi duyduğumdan emin olamıyordum, ama bu modül sayesinde artık daha bilgili olduğumu düşünüyorum.” (K07)

- “Klinik ortamda uygulama yapacağım zaman duyduğum bir sesi artık daha hızlı tanımlayabileceğimi düşünüyorum. Çünkü modülde benzer örnekleri dinleyerek pratik yaptım.” (K12)

“Etkililiğin Değerlendirilmesi Ana Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin ~%47’si (7 hemşirelik öğrencisi) etkililiğin değerlendirilmesi ana temasında bulunan, pratik yapma kolaylığı ve uygulamanın geliştirilebilme potansiyeli alt temaları ile ilgili geri bildirimlerde

bulunmuşlardır (Tablo 4.6). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (K: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Modül sayesinde ders saatleri dışında da fiziksel muayene pratiği yapabileceğim.” (K04)

- “Gerçek hasta üzerinde çalışmadan önce modülü kullanarak muayeneyi öğrenmek benim için çok faydalı oldu.” (K05)

- “Herhangi bir internet bağlantısına ihtiyaç duymadan eğitim içeriğine ulaşabilmek büyük bir kolaylık sağlıyor.” (K08)

- “Farklı fiziksel muayene bölgelerini tek bir modülde öğrenebilmek, bağlantıları daha iyi anlamama yardımcı olacağını düşünüyorum.” (K09)

- “Eğer modüle farklı fiziksel muayene yerleri eklenirse, eğitimimiz daha da gelişebilir.” (K10)

- “Görsellik ve işitsellik olan sistemde, toraks ve kalp muayenesi tekniklerini daha kolay öğrenmemizi sağlıyor.” (K11)

- “Bu tür dijital eğitim materyalleri, klinik uygulamalara olan güvenimi artıracakımı düşündürüyor. Devamının gelmesini bekliyorum.” (K12)

“Beceri Geliştirme Ana Teması”

Çalışmaya katılan hemşirelik öğrencilerinin ~%47’si (7 hemşirelik öğrencisi) beceri geliştirme ana temasında bulunan, gelişmiş işlevsellik, simüle etmede yetersizlik ve maket kullanım eksikliği alt temaları ile ilgili geri bildirimlerde bulunmuşlardır (Tablo 4.6). Öğrenciler konuyla alakalı olarak aşağıdaki yorumlarda bulunmuşlardır (K: Araştırmaya katılan Öğrenci Kod Numarası).

- “Kostaların sanal ortamda modellenmesi, fiziksel muayene sırasında hangi bölgelere odaklanmam gerektiğini anlamamı sağladı.” (K05)

- “Dinleme noktalarının belirgin olması, stetoskop kullanırken hata yapmamı önleyecektir.” (K07)

- “Steteskoptan gelen ses kalitesi çok net olduğu için normal ve anormal kalp seslerini daha rahat ayırt edebildim.” (K09)

- “Görselleştirme sayesinde hangi alanları muayene etmem gerektiğini daha iyi kavrayabildim.” (K10)

- “Modülün hem insan hem de maket üzerinde kullanılabilmesi, farklı deneyimler kazanmama olanak sağladı.” (K12)

- “Dosya boyutu küçük olduğu için uygulamayı rahatça indirebildim ve cihazımda fazla yer kaplamadı.” (K14)

- “Modifiye edilmiş steteskopu kullanarak fiziksel muayene pratiği yapmam çok daha kolay hale geldi.” (K15)

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, toraks ve kalp muayenesinde kullanılması planlanan bilgisayar destekli modülün ve modifiye edilmiş stetoskopun geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular tartışıldı.

Hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayene becerileri için gereken teknikleri öğrenmeleri genellikle zordur. Hemşirelik müfredatı; yaşamsal bulgular, solunum sesleri, kalp sesleri ve periferik dolaşım gibi alanların kapsandığı tüm vücut ile ilgili yaklaşık 122 fiziksel muayene tekniğini kapsamaktadır (Chen ve Liu, 2021; Kohtz vd., 2017a; Yang vd., 2022).

Araştırmamızda, toraks ve kalp muayenesi uygulamalarında öğrencilerin çeşitli güçlüklerle karşılaştıkları belirlenmiştir. Bulgularımız doğrultusunda; muayene bölgelerinin belirlenmesinde yaşanan zorluklar, oskültasyon becerilerindeki yetersizlik, etkili bir geri bildirim mekanizmasının eksikliği, uygulama yapma ihtiyacının karşılanamaması ve simülasyona dayalı öğrenme deneyimlerinin yetersizliği dikkat çeken başlıca sorunlar arasında yer almaktadır (Tablo 4.1). Alan yazın incelendiğinde hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayene eğitiminde benzer sorunlarla karşılaştıkları görülmektedir. Özellikle uygulama fırsatlarının sınırlı olması, normal ders saatleri dışında tekrar yapma olanaklarının bulunmaması ve öğrenme sürecinde kullanılan materyallerin yetersizliği gibi faktörlerin öğrencilerin beceri gelişimini olumsuz etkilediği ifade edilmektedir (Douglas vd., 2015; Gök ve Zencir, 2022; Kunter ve Gezer, 2020). Bununla birlikte, Ünver ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında, yoğun bakım hemşirelerinin iş koşullarının getirdiği yük ve tükenmişlik düzeylerinin hasta muayenesine olan dikkatlerini olumsuz yönde etkileyebildiği bildirilmiştir. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde hem araştırmamızda hem de literatürde vurgulanan bu sorunların, öğrencilerin klinik ortamlarda kendilerini yetersiz hissetmelerine ve öğrenme süreçlerinde motivasyon kaybı yaşamalarına neden olabileceği söylenebilir. Bu nedenle, hemşirelik eğitiminde uygulama temelli, geri bildirim sunan, öğrencilerin erişimine açık materyallerle desteklenmiş öğrenme ortamlarının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Bu tür ortamlar, öğrencilerin hem teorik bilgilerini pekiştirmelerine hem de klinik becerilerini güvenli uygulamalarına katkı sağlayacaktır.

Araştırma bulgularımız, hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayene öğrenme sürecinde eğitici desteği açısından çeşitli güçlükler yaşadıklarını ortaya koymuştur. Özellikle nitelikli eğitimcilere ulaşımında yaşanan kısıtlılıklar, öğrenme süreci boyunca eğitimcilerle kurulan etkileşimin yetersiz kalması, verilen geri bildirimin sınırlı olması ile rehberlik ve yönlendirme konularında eksiklikler dikkat çekmektedir (Tablo 4.1). Literatürde de benzer şekilde, eğitici kaynaklı sorunların hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayene becerilerini edinme sürecinde önemli bir engel oluşturduğu belirtilmektedir. Douglas ve arkadaşları (2015), Kohtz ve arkadaşları (2017b) ile Ragsdale ve arkadaşları (2020), hemşirelik öğrencilerinin yeterli düzeyde geribildirim alamadıklarını ve etkili bir öğrenme süreci için gerekli olan rehberlik desteğinin sınırlı olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, Chow ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında, hemşirelik öğrencilerinin kalp hastalıkları konusundaki bilgi eksikliklerine dikkat çekilmiş ve bu nedenle eğitim programlarının güncellenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu eksikliklerin öğrencilerde uygulama sırasında kararsızlığa yol açtığı ve hem kendilerine hem de hastalarına duydukları güveni olumsuz etkilediği ifade edilmiştir. Araştırma bulgularımız ile literatür sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, eğitici desteğinin niteliği ve etkileşimin düzeyi, öğrencilerin hem teorik bilgi ediniminde hem de klinik becerileri uygulama sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Eğitimciler tarafından sağlanacak etkili rehberlik ve geri bildirim, öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını artırmakta, karar verme becerilerini geliştirmekte ve uygulama sırasında kendilerine duydukları güveni pekiştirmektedir. Bu nedenle, hemşirelik eğitiminde eğitici-öğrenci etkileşiminin güçlendirilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Araştırmamıza katılan akademisyenlerin %37,5'i, toraks ve kalp muayene bölgelerine ilişkin oskültasyon becerisinin öğretiminde güçlük yaşadıklarını belirtmiştir. Katılımcı görüşlerinden elde edilen “yeterli sayıda tekrar şansları bulamıyorlar” ve “ancak öğrenciler pratik yapmadıkları için...” gibi ifadeler, özellikle uygulama tekrarlarının yetersizliğinin öğrenme ve öğretme sürecini olumsuz etkilediğini göstermektedir (Tablo 4.3). Literatürde de benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Moti ve arkadaşlarının (2022) hemşirelerle yaptığı çalışmada, katılımcıların oskültasyon ve perküsyon uygulamalarında öğrenme sürecinde zorlandıkları bildirilmiştir. Aynı çalışmada yer alan hemşirelerin %15'i toraks muayenesinde diğer muayene alanlarına kıyasla daha fazla zorluk yaşadıklarını ifade etmiştir. Bu

zorlukların nedenleri arasında; fiziksel muayene yapacak yeterli sayıda sağlık personelinin bulunmaması, iş yeri kaynaklı yapısal sorunlar ve ağır iş yükleri gibi etmenler yer almaktadır. Benzer şekilde, Aslan ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında artan hasta sayıları ve kaynak yetersizliklerinin, hemşirelerin hastalara ayırabildikleri zamanı sınırladığı ve bu durumun kalp muayenesi gibi kritik klinik değerlendirmelerin eksik kalmasına yol açtığı vurgulanmıştır. Araştırmamız ve literatür birlikte değerlendirildiğinde, oskültasyon gibi fiziksel muayene becerilerinin etkili bir şekilde öğretilmesi için öğrencilere yeterli uygulama imkânı sunulmasının ve sağlık hizmeti sunan profesyonellere uygun çalışma koşullarının sağlanmasının büyük önem taşıdığı görülmektedir. Gerek eğitim sürecinde gerekse klinik uygulamalarda yaşanan yapısal ve organizasyonel sınırlılıklar, bu tür becerilerin geliştirilmesini ve etkin biçimde uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle hemşirelik eğitim programlarının, uygulamaya dayalı ve tekrar fırsatlarını artıran öğrenme ortamlarıyla desteklenmesi gerekmektedir.

Araştırmamızda, hemşirelik öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun oskültasyon sırasında çeşitli güçlükler yaşadıkları belirlenmiştir. Araştırmamıza katılan 12 hemşirelik öğrencisinin (%80'i), oskültasyon uygulamalarında sesleri ayırt etmede zorlandıklarını ifade etmiştir (Tablo 4.1). Benzer şekilde, Demiray ve arkadaşlarının (2020) yaptığı çalışmada da fiziksel muayene eğitimine yönelik çeşitli yapısal ve içeriksel yetersizlikler dile getirilmiştir. Bu çalışmada, laboratuvar uygulama süresinin yetersiz olduğu, kullanılan simülatörlerin ses üretiminde sorunlar yaşattığı ve öğrencilerin simüle edilen sesleri ayırt etmede güçlük çektikleri bildirilmiştir. Ayrıca, söz konusu çalışmada öğrenciler akciğer seslerini ayırt etmede daha az sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgu, çalışmamızdaki sonuçlarla çelişmekte; bizim çalışmamızda öğrenciler hem kalp hem de akciğer seslerinin ayırt edilmesinde zorluk yaşadıklarını vurgulamaktadır. Bunun yanı sıra, Demiray ve arkadaşlarının çalışmasında; eğitim ortamının fiziki yetersizlikleri, öğrenci sayısının fazlalığı, simülatör eksikliği ve bireysel uygulamalara ayrılan sürenin kısıtlılığı da önemli sınırlılıklar olarak raporlanmıştır. Araştırmamız ile literatür birlikte değerlendirildiğinde, fiziksel muayene eğitiminde öğrencilerin işitsel tanılayıcı becerilerini geliştirmelerine olanak tanıyacak nitelikli simülasyona dayalı öğrenme deneyimi ortamlarının oluşturulmasının ve bireysel uygulama fırsatlarının artırılmasının kritik öneme sahip olduğu görülmektedir. Öğrenme ortamındaki

eksiklikler, sadece beceri edinimini değil, aynı zamanda öğrencilerin özgüvenini de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu nedenle hem uygulama sürelerinin artırılması hem de simülasyona dayalı öğrenme deneyimlerinin teknolojilerinin kalitesinin iyileştirilmesi, etkili bir fiziksel muayene eğitimi için öncelikli olarak ele alınmalıdır.

Araştırmamızda, hemşirelik öğrencilerinin özellikle oskültasyon becerilerinde güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Katılımcıların ifadeleri, oskültasyon sırasında sesleri doğru bir şekilde ayırt edemediklerini ve özellikle kardiyopulmoner sistemin değerlendirilmesinde uygulamada zorlandıklarını ortaya koymaktadır. Literatürde de benzer şekilde, hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayene sürecinde özellikle oskültasyon ve perküsyon gibi klinik tekniklerin uygulanmasında çeşitli zorluklar yaşadıkları belirtilmektedir. Fernandes ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, kardiyak oskültasyonun teknik karmaşıklığı nedeniyle öğrenciler tarafından en zor uygulanan alanlardan biri olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada öğrencilerin kardiyak oskültasyon uygulamalarında %51,4 oranında hata yaptıkları bildirilmiş; bu sonuç, söz konusu becerinin kazandırılmasında mevcut eğitim yaklaşımlarının yetersizliğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, Irc ve arkadaşları (2025), teorik bilgi eksikliklerinin kardiyopulmoner sistemin değerlendirilmesinde yaşanan güçlükleri artırdığını belirtmişlerdir. Tenório ve Moti'nin (2019; 2022) çalışmaları da bu tekniklerdeki yetersizliklerin hem veri toplama sürecini hem de hemşirelik girişimlerinin planlanması ve uygulanmasını olumsuz etkileyebileceğini ortaya koymuştur. Kendi araştırmamız ve literatürdeki veriler birlikte değerlendirildiğinde, özellikle kardiyak oskültasyon gibi karmaşık tekniklerin öğretiminde mevcut uygulama odaklı eğitim süreçlerinin gözden geçirilmesi gerektiği görülmektedir. Hem teorik altyapının güçlendirilmesi hem de yapılandırılmış ve bireyselleştirilmiş uygulama fırsatlarının artırılması, bu becerilerin etkin biçimde kazandırılmasında kritik öneme sahiptir. Eğitim programlarında yer alan mevcut içerik ve yöntemlerin, öğrencilerin uygulama hatalarını azaltacak şekilde yeniden yapılandırılması gerekmektedir.

Araştırmamız kapsamında geliştirilen modülün, hemşirelik öğrencilerinin toraks ve kalp fiziksel muayene becerilerini geliştirmede önemli bir katkı sunduğu bulgularımızda ortaya konmuştur. Katılımcı öğrenciler, özellikle organ yerleşimi ile kalp ve akciğer oskültasyon noktalarının öğrenilmesinde modülün sunduğu görsel ve

işitsel desteklerin bilgi düzeylerini artırdığını ve klinik uygulamalarda kendilerine güven kazandırabileceğini ifade etmişlerdir (Tablo 4.5.). Ayrıca, modülün teorik bilgileri pratikle bütünleştirmeyi kolaylaştıran yapısının, öğrencilerin patolojik sesleri tanıma ve yorumlama becerilerinde gelişim sağladığı belirtilmiştir. Modülün kullanıcı dostu arayüzü ve çevrimdışı erişim olanağı gibi teknik özelliklerinin de öğrenme sürecini desteklediği ve öğrencilerin içeriğe odaklanmalarını kolaylaştırdığı görülmüştür. Literatürde de dijital öğrenme araçlarının, hemşirelik öğrencilerinin bilişsel ve psikomotor becerilerini geliştirmede etkili olduğu çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur. Özellikle görsel-işitsel destek sağlayan teknolojik uygulamaların, öğrencilerin karmaşık klinik becerileri anlamasını ve uygulamasını kolaylaştırdığı ifade edilmektedir (Alharbi vd., 2021; Park & Kim, 2020). Sanal simülasyonlar ve interaktif modüllerin, öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı sunarak hem bilgi düzeyini hem de özgüveni artırdığı belirtilmiştir (Kim & Suh, 2018). Ayrıca kullanıcı dostu arayüz ve mobil erişim gibi tasarım özelliklerinin, öğrenmeye motivasyonu artırarak öğrenme sürecinin etkinliğini olumlu yönde etkilediği de vurgulanmaktadır (Fogg et al., 2019). Bu çerçevede değerlendirildiğinde hem araştırmamızın bulguları hem de ilgili literatür, geliştirilen modülün hemşirelik öğrencilerinin fiziksel muayene becerilerini kazanmalarında etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Modülün özellikle teorik bilgileri uygulamaya aktarma sürecini desteklemesi, klinik karar verme ve özgüven gelişimini teşvik etmesi açısından önemli bir katkı sunduğu söylenebilir. Bu doğrultuda, hemşirelik eğitiminde dijital modüllerin daha yaygın kullanımı, öğrenme süreçlerinin zenginleştirilmesi ve klinik yeterliliğin artırılması açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Araştırma bulgularına göre hemşirelik öğrencilerinin büyük çoğunluğu, toraks ve kalp muayene bölgelerini belirlemede ve oskültasyon becerilerini uygulamada zorlandıklarını belirtmiştir. Özellikle kostaların ve dinleme odaklarının tespiti ile işitsel bulguların ayırt edilmesi en sık yaşanan güçlükler arasında yer almıştır. Öğrenciler, 3 boyutlu ve bilgisayar destekli materyallere duyulan ihtiyacı vurgulamışlardır.

Akademisyenler, teorik ve uygulamalı eğitimin dengelenmesi, sanal gerçeklik ve etkileşimli teknolojilerin entegrasyonu ile bu eksikliklerin giderilebileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, geri bildirim eksikliği, pratik yetersizliği ve maket/simülasyona dayalı öğrenme deneyimlerinin yetersizliği, eğitim sürecini olumsuz etkileyen başlıca faktörler olarak öne çıkmıştır.

Buna karşılık, öğrenciler geliştirilen modülü faydalı, erişilebilir ve motive edici bulmuş; modülün pratik yapma imkânı, kullanım kolaylığı, gelişmiş işlevselliği ve görsel/işitsel desteği sayesinde öğrenme süreçlerinin olumlu yönde etkilendiğini belirtmişlerdir.

Bu çalışma toraks ve kalp ve muayenesi ile ilgili kullanılacak bir bilgisayar sistemi ve muayene esnasında kullanılması planlanan araştırmacı tarafından modifiye edilmiş steteskobun geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiş ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Bilgisayarın kendi donanımında veya bilgisayara entegre edilen kamera sayesinde, bilgisayar ekranında, kostalar gerçek alanına en yakın ve ayrıca gerçek kosta görünümü yapısına benzer bir şekilde sanal görüntüleri elde edilmiştir. Ayrıca interkostal aralıklarda sanal görüntü üzerinde görüntülenmiştir.

2. Bilgisayarın kendi donanımında veya bilgisayara entegre edilen kamera sayesinde, bilgisayar ekranında, kalp muayenesinde kullanılan dinleme odak noktaları gerçek alanına en yakın ve gerçek anatomik yapısına benzer bir şekilde sanal olarak görüntüsü elde edilmiştir.

3. Sanal görüntüler (kalp, kosta anatomik yapıları, oskültasyon dinleme odakları ve anatomik olarak gerçeğe en yakın yere pozisyonlanma durumu) gerçek hasta dışında, simülasyona dayalı öğrenme deneyim mankenleri üzerinde de görüntülenmiştir.

4. Modifiye edilmiş olan stetoskop, Bluetooth bağlantısı yapabilen her türlü cihazdan gelen sesi herhangi bir kopma veya gecikme olmadan stetoskop üzerinden duyulması sağlanmıştır.

6.2. Öneriler

Araştırmamızın sonuçlarından elde edilen veriler doğrultusunda araştırmacılar ve uygulayıcılar ile ilgili aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmacılar için Öneriler

1. Geliştirilen modülün hemşirelik ve diğer sağlık alanlarında eğitim gören öğrenciler tarafından farklı öğrenim düzeylerinde deneyimlenmesine olanak tanıyan, memnuniyet ve etkililik düzeylerini nicel ve nitel verilerle ortaya koyan çok merkezli çalışmaların planlanması,

2. Modülün yalnızca toraks ve kalp muayenesi ile sınırlı kalmayıp, farklı fiziksel muayene alanlarını kapsayacak şekilde genişletilmesine yönelik ihtiyaç analizine dayalı yeni araştırmaların yürütülmesi, modülün içerik ve işlevselliğini artırmaya katkı sağlayabilir.

Uygulayıcılar için Öneriler

1. Geliştirilen modülün, hemşirelik ve sağlık bilimleri eğitim programlarına entegre edilerek öğrenciler tarafından aktif biçimde kullanılmasının teşvik edilmesi, öğrenme süreçlerinde dijital destekli materyallerin kullanımına katkı sağlayabilir.

2. Modülün, farklı muayene alanlarını da kapsayacak şekilde kapsamının genişletilerek uygulamaya alınması; klinik öncesi eğitimde öğrencilerin beceri gelişimini destekleyen çok yönlü bir eğitim aracı olarak kullanılabilir.

7. KAYNAKLAR

- Adams, V., Burger, S., Crawford, K., & Setter, R. (2018). Can you escape? Creating an escape room to facilitate active learning. *Journal of Nursing Professional Development*, 34(1), E1–E5. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000433>
- Ahmad Kutah, O. (2021). Physical Assessment Techniques Performed by Jordanian Registered Nurses (RNs): Survey Study. *American Journal of Nursing Science*, 10(1), 41. <https://doi.org/10.11648/j.ajns.20211001.18>
- Ahmed, R. (2025). Exploring barriers to technology integration in nursing education: An unveiling through a qualitative study. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6443341/v1>
- Akers, S. W., & Mauk, K. L. (2023). Nursing education's dynamic history: Challenging, creative, and courageous. *Journal of Christian Nursing*, 40(2), 102–109. <https://doi.org/10.1097/CNJ.0000000000001048>
- Aldoobie, N. (2015). ADDIE model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6). <http://www.aijcrnet.com>
- Alikari, V., Gerogianni, G., Fradelos, E. C., Kelesi, M., Kaba, E., & Zyga, S. (2022). Perceptions of caring behaviors among patients and nurses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), Article 10396. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010396>
- Alshammari, A., & Alanazi, M. F. (2023). Use of technology in enhancing learning among nurses in Saudi Arabia: A systematic review. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 16, 1587–1599. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S413281>
- Altmiller, G., & Pepe, L. H. (2022). Influence of technology in supporting quality and safety in nursing education. *Nursing Clinics of North America*, 57(4), 551–562. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2022.06.005>
- Andrade, I. R. C., Queiroz, J. C., Farias, M. S., Maia, N. P. S., & Silva, L. F. (2025). Clinical simulation in teaching cardiovascular physical examination to nursing students: A systematic review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 78(1), e20230429. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2023-0429>
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Arkün, S., & Akkoyunlu, B. (2008). A study on the development process of a multimedia learning environment according to the ADDIE model and students' opinions of the multimedia learning environment. *Interactive Educational Multimedia*, 17, 1–20.

- Aslan, A., Köze, B., & Giersbergen, M. (2022). Nursing profession in newspaper news in covid-19 pandemic: a retrospective descriptive study. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 14(2), 445-453. <https://doi.org/10.5336/nurses.2021-83341>
- Asmianto, A., Wahyuningsih, S., Azizah, A., Qohar, A., & Atan, N. A. (2024, February). Design of geometry e-module for junior high school students based on gamification using the ADDIE model. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 3049, No. 1). AIP Publishing.
- Bachri, S., Hakiki, A. R., Wibowo, N. A., Sumarmi, Amini, R., Yosritzal, & Nursaribilah, E. (2024). Developing an education support system for disaster management through an ethnoscience-based digital disaster learning module. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 100, 104214. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.104214>
- Balcı Şeker, H. (2024). *ADDIE tasarım modeline göre e-içerik geliştirme çalışması: 6. sınıf matematik ders kitabı örneği* [Doktora tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].
- Ball, J. W., Dains, J. E., Flynn, J. A., Solomon, B. S., & Stewart, R. W. (2019). *Seidel's guide to physical examination: An interprofessional approach* (9th ed.). Elsevier.
- Bauer, M., Fetherstonhaugh, D., & Winbolt, M. (2018). Perceived barriers and enablers to conducting nursing assessments in residential aged care facilities in Victoria, Australia. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 36(2),
- Barrows, H. S. (1987). Simulated (standardized) patients and other human simulations. *Health Sciences Consortium*.
- Bastable, S. B. (2021). *Nurse as educator: Principles of teaching and learning for nursing practice* (5th ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Basit, G. (2020). Bakımın rehberi: Hemşirelik süreci. *Genel Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2), 77–90.
- Bickley, L. S., Szilagyi, P. G., Hoffman, R. M., & Soriano, R. P. (2023). *Bates' guide to physical examination and history taking* (13th ed.). Wolters Kluwer.
- Billings, D. M., & Halstead, J. A. (2023). *Teaching in nursing* (7th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Bloomfield, J. G., Roberts, J. D., & While, A. E. (2010). 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*, 47(3), 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.08.003>
- Borji, M., Tarjoman, A., Nejad, H. T., Meymizade, M., Nariman, S., & Safari, S. (2018). Relationship between knowledge-skill and importance of physical examination for children admitted to infectious wards: Examining nurses'

- points of view. *Journal of Comprehensive Pediatrics*, 9(1), Article e63292. <https://doi.org/10.5812/compred.63292>
- Branch, R. M. (2016). *Öğretim tasarımı ADDIE yaklaşımı* (İ. Varank, Ed., Türkçeye çeviren). Eğitim Yayınevi.
- Brown, W. J., & Tortorella, R. A. W. (2020). Hybrid medical simulation – A systematic literature review. *Smart Learning Environments*, 7(1), Article 26. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00127-6>
- Byrne, M. (2023). The 6P4C model: An instructional design conceptual model for delivery of e-learning. *Journal of Professional Nursing*, 45, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.11.006>
- Büyüköztürk, Ş. (2022). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: *İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (29. Baskı). Pegem Akademi.
- Cannon-Diehl, M. R. (2009). Simulation in Healthcare and Nursing State of the Science. *Crit Care Nurs Q*, 32(2), 128–136. <http://journals.lww.com/ccnq>
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2017). Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: An umbrella systematic review. *Nurse Education Today*, 49, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.015>
- Chang, Y. M., & Lai, C. L. (2021). Exploring the experiences of nursing students in using immersive virtual reality to learn nursing skills. *Nurse Education Today*, 97, 104670. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104670>
- Chen, S. L., & Liu, C. C. (2021). Development and evaluation of a physical examination and health assessment course. *Nurse Education Today*, 107, 105116. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105116>
- Cheung, L. (2016). Using the ADDIE model of instructional design to teach chest radiograph interpretation. *Biomedical Education*, Article ID 9502572. <https://doi.org/10.1155/2016/9502572>
- Choi, H., Lee, U., Jeon, Y. S., & Kim, C. (2020). Efficacy of the computer simulation-based, interactive communication education program for nursing students. *Nurse Education Today*, 91, 104467. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104467>
- Chow, S., Chan, Y., Ho, S., & Ng, T. (2017). Cardiac health knowledge and misconceptions among nursing students: implications for nursing curriculum design. *BMC Nursing*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-017-0241-3>

- Cicolini, G., Tomietto, M., Simonetti, V., Comparcini, D., Flacco, M. E. Iena, Carvello, M., ve Manzoli, L. (2015). Physical assessment techniques performed by Italian registered nurses: a quantitative survey. *Journal of Clinical Nursing*, 24(23–24), 3700–3706. <https://doi.org/10.1111/jocn.12997>
- Coşkun, G., & Karagözoğlu, Ş. (2023). Yüksek gerçeklikli simülasyon yönteminin hemşirelik öğrencilerinin anjinalı hastanın hemşirelik bakımına yönelik bilgi ve klinik karar verme düzeyine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 10(2), 135–144. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.1333840>
- Cotter, S., Yamamoto, J., & Stevenson, C. (2023). A systematic characterization of food safety training interventions using the analyze, design, develop, implement, evaluate (ADDIE) instructional design framework. *Food Control*, 145, 109415. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109415>
- Culha, I. (2019). Active learning methods used in nursing education. *Journal of Pedagogical Research*, 3(2), 74–86. <https://doi.org/10.33902/JPR.2019254174>
- Decormeille, G., Huet, N., Poiroux, L., Servotte, J. C., Houzé-Cerfon, C.-H., Foronda, C. L., Leon-Castelao, E., Couaraze, S., & Geeraerts, T. (2022). Use of screen-based simulation in nursing schools in France: A national, descriptive study. *Clinical Simulation in Nursing*, 73, 6–16. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.09.004>
- Demiray, A., Keskin Kızıltepe, S., İlaslan, N., & Açıl, A. (2020). Fizik muayene becerilerinin geliştirilmesinde yüksek gerçeklikli simülasyon kullanımına yönelik hemşirelik öğrencilerinin görüşleri. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(3), 0–0. <https://doi.org/10.31067/0.2020.251>
- Dil, S., Çiçekoğlu, P., & Yıldırım, P. (2019). İletişim becerisi eğitiminde yenilikçi yaklaşım: Standart hasta yöntemi uygulanan hemşirelik öğrencilerinin deneyimleri. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*, 21(1–2), 23–34. <http://www.hemarge.org.tr/>
- Ding, Y., & Toran, H. (2025). Application of ADDIE as an instructional design model in the teaching and rehabilitation of children with autism: A review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(1), 67–82. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.1.5>
- Doğan, P., & Kuşuoğlu, S. (2023). Klinik simülasyon ile ilgili temel kavramlar. In M. Şendir, T. Başak, & P. Doğan (Eds.), *Sağlık profesyonelleri için klinik simülasyon* (Bölüm 2, ss. 11–25). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Douglas, C., Windsor, C., ve Lewis, P. (2015). Too much knowledge for a nurse? Use of physical assessment by final-semester nursing students. *Nursing and Health Sciences*, 17(4), 492–499. <https://doi.org/10.1111/nhs.12223>
- Durmaz, A., Dicle, A., Cakan, E., & Cakir, Ş. (2012). Effect of screen-based computer simulation on knowledge and skill in nursing students' learning of preoperative and postoperative care management: Randomized controlled study. *Computers, Informatics, Nursing (CIN)*, 30(4), 196–203.

- Dursun, H. (2023). *ADDIE tasarım modeline göre web 2.0 araçlarıyla ilkokul 4. sınıf matematik öğrenme ortamı geliştirme süreci* [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi].
- Dülger, Ş. (2021). *Uluslararası Hemşireler Konseyi (ICN) 2009–2018 temaları özelinde “küresel sorumluluk” farkındalığı: Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi hemşireleri* [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi].
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Eckhoff, D. O., Diaz, D. A., & Anderson, M. (2022). Using simulation to teach intraprofessional telehealth communication. *Clinical Simulation in Nursing*, 67, 39–48. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.01.005>
- Edeer, A. D., & Sarıkaya, A. (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı ve simülasyon tipleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 12(2), 121–125.
- Edward, M. I., & Chukwuka, L. (2020). Simulation in nursing education: Implications for nurse educators and nursing practice. *African Journal of Health, Nursing and Midwifery*, 3(1), 13–23.
- Elçin, M. (2023). Klinik simülasyon uygulamalarının tarihçesi. In M. Şendir, T. Başak, & P. Doğan (Eds.), *Sağlık profesyonelleri için klinik simülasyon* (1. bölüm, ss. 1–10). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Elcokany, N. M., Abdelhafez, A. I., Samuel Sharaby, V. M., & Belal, S. (2021). Use of computer-based scenarios for clinical teaching: Impact on nursing students' decision-making skills. *Healthcare*, 9(9), 1228. <https://doi.org/10.3390/healthcare9091228>
- Elendu, C., Amaechi, D. C., Okatta, A. U., Amaechi, E. C., Elendu, T. C., Ezeh, C. P., & Elendu, I. D. (2024). The impact of simulation-based training in medical education: A review. *Medicine*, 103(27), e38813. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038813>
- Evci, N. (2021). Yayın kritiği: Öğretim tasarımı: ADDIE yaklaşımı. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi (IJONASS)*. <https://doi.org/10.38015/sbyy.933827>
- Fernandes, R. M., Carino, A. C. C., Fernandes, M. I. da C. D., de Sá Tinôco, J. D., Ribeiro, H. C. T. C., & Lira, A. L. B. de C. (2020). Teaching cardiovascular physical examination in nursing: *Clinical simulation*. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(6), e20190530. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0530>
- Foronda, C. L., Fernandez-Burgos, M., Nadeau, C., Kelley, C. N., & Henry, M. N. (2020). Virtual simulation in nursing education: A systematic review spanning 1996 to 2018. *Simulation in Healthcare*, 15(1), 46–54. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000411>

- Furseth, P. A., Taylor, B., & Kim, S. C. (2016). Impact of interprofessional education among nursing and paramedic students. *Nurse Educator*, 41(2), 75–79. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000219>
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *BMJ Quality & Safety*, 13(Suppl 1), i2–i10.
- Gharaibeh, B., Al-Smadi, A. M., Ashour, A., & Slater, P. (2019). Development and psychometric testing of the physical examination attitudes and practices scale. *Nursing Forum*, 54(1), 111–120. <https://doi.org/10.1111/nuf.12304>
- Gülnar, E., Bıyık Bayram, Ő., &  zveren, H. (2022). Barriers to physical assessment skills in nurses and nursing students: A comparative-descriptive cross-sectional study. *Journal of Human Sciences*, 19(1), 46–55. <https://doi.org/10.14687/jhs.v19i1.6244>
- G ndoğdu, H., & Dikmen, Y. (2016). Hemşirelik eğitiminde simülasyon: Sanal gerçeklik ve haptik sistemler. *Verimlilik Dergisi*, 2016(2), 1–10. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/396715>
- G k, F., & Zencir, G. (2022). Hemşirelik  ğrencilerinin fizik muayene yapmaya yönelik algıladıkları engeller. *Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 7, 868–879.
- Gutiérrez-Fernández, A., Fernández-Llamas, C., Vázquez-Casares, A. M., Mauriz, E., Riego-del-Castillo, V., & John, N. W. (2024). Immersive haptic simulation for training nurses in emergency medical procedures: Evaluation of the needle decompression procedure: HMD and haptics versus mannequin. *The Visual Computer*. <https://doi.org/10.1007/s00371-023-03227-9>
- Ha, E. H. (2018). Experience of nursing students with standardized patients in simulation-based learning: Q-methodology study. *Nurse Education Today*, 66, 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.04.023>
- Hayden, J. (2010). Use of simulation in nursing education: National survey results. *Journal of Nursing Regulation*, 1(3), 52–57.
- Hu, Y., Yuan, X., Ye, P., Chang, C., Hu, Y. H., Zhang, W., & Li, K. (2023). Virtual reality in clinical nursing practice over the past 10 years: Umbrella review of meta-analyses. *JMIR Serious Games*, 11(1), e52022. <https://doi.org/10.2196/52022>
- Jarvis, C., & Eckhardt, W. A. (2020). *Physical examination and health assessment* (8th ed.). Elsevier.
- Jeffries, P. R., & Clochesy, J. (2013). Clinical simulation: An experiential, student-centered pedagogical approach. In E. M. Jeffries (Ed.), *Teaching in nursing: A guide for faculty* (4th ed., pp. 352–368).
- Jensen, S. (2015). *Physical examination techniques and equipment*. In *Pocket guide for nursing health assessment: A best practice approach* (2nd ed., ss. 21–35). Wolters Kluwer.

- Johnson, K. V., Scott, A. L., & Franks, L. (2020). Impact of standardized patients on first-semester nursing students' self-confidence, satisfaction, and communication in a simulated clinical case. *SAGE Open Nursing*, 6, 2377960820930153. <https://doi.org/10.1177/2377960820930153>
- Kamnardsiri, T., Kumfu, S., Munkhetvit, P., Boripuntakul, S., ve Sungkarat, S. (2024). Home-Based, Low-Intensity, Gamification-Based, Interactive Physical-Cognitive Training for Older Adults Using the ADDIE Model: Design, Development, and Evaluation of User Experience. *JMIR Serious Games*, 12. <https://doi.org/10.2196/59141>
- Karaduman, G. Ş., ve Başak, T. (2022). Classification of Simulation Methods Using in Nursing Education. *E-Journal of Dokuz Eylul University Nursing Faculty*, 15(1), 78–85. <https://doi.org/10.46483/deuhfed.947218>
- Kersu, Ö., Mert Boğa, S., Kosgeroglu, N., Aydın Sayılan, A., İlter, G., & Baydemir, C. (2020). Determination of the relationship between perception of nursing quality and satisfaction status of patients hospitalized in surgical services. *Journal of Education and Research in Nursing*. <https://doi.org/10.5222/head.2020.032>
- Kohtz, C., Brown, S. C., Williams, R., ve O'Connor, P. A. (2017). Physical assessment techniques in nursing education: A replicated study. *Journal of Nursing Education*, 56(5), 287–291. <https://doi.org/10.3928/01484834-20170421-06>
- Koponen, J., Pyörälä, E., ve Isotalus, P. (2012). Comparing three experiential learning methods and their effect on medical students' attitudes to learning communication skills. *Medical Teacher*, 34(3). <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.642828>
- Koukourikos, K., Tsaloglidou, A., Kourkouta, L., Papathanasiou, I. V., Iliadis, C., Fratzana, A., ve Panagiotou, A. (2021a). Simulation in clinical nursing education. *Acta Informatica Medica*, 29(1), 15–20. <https://doi.org/10.5455/AIM.2021.29.15-20>
- Koukourikos, K., Tsaloglidou, A., Kourkouta, L., Papathanasiou, I. V., Iliadis, C., Fratzana, A., ve Panagiotou, A. (2021b). Simulation in clinical nursing education. *Acta Informatica Medica*, 29(1), 15–20. <https://doi.org/10.5455/AIM.2021.29.15-20>
- Kunter, D., ve Gezer, N. (2020). The Physical Examination Experience of Nursing Students: A Qualitative Study. *Acibadem Universitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(1), 108–117. <https://doi.org/10.31067/acusaglik.833035>
- Kuyurtar, F. (2013). *Klinisyen/Öğrenci hemşire ve ebeler için fizik muayene* (2. baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Labrague, L. J., McEnroe-Petitte, D. M., Gloe, D., Thomas, L., Papathanasiou, I. V., & Tsaras, K. (2019). A literature review on stress and coping strategies in nursing students. *Journal of Mental Health*, 28(1), 15–25. <https://doi.org/10.1080/09638237.2016.1244721>

- Liaw, S. Y., Scherpbier, A., Klainin-Yobas, P., & Rethans, J. J. (2011). A review of educational strategies to improve nurses' roles in recognizing and responding to deteriorating patients. *International nursing review*, 58(3), 296–303. <https://doi.org/10.1111/j.1466-7657.2011.00915.x>
- Liu, K., Zhang, W., Li, W., Wang, T., ve Zheng, Y. (2023). Effectiveness of virtual reality in nursing education: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04662-x>
- Liu, T., Luo, J., He, H., Zheng, J., Zhao, J., ve Li, K. (2018). History-taking instruction for baccalaureate nursing students by virtual patient training: A retrospective study. *Nurse Education Today*, 71, 97–104. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.09.014>
- Liyew, B., Dejen Tilahun, A., ve Kasew, T. (2020). Knowledge, Attitude, and Associated Factors towards Physical Assessment among Nurses Working in Intensive Care Units: A Multicenter Cross-Sectional Study. *Critical Care Research and Practice*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/9145105>
- López-Belmonte J, Segura-Robles A, Fuentes-Cabrera A, Parra-González ME. Evaluating activation and absence of negative effect: Gamification and escape rooms for learning. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:2224. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072224>
- Ma, J., Lee, Y., ve Kang, J. (2023). Standardized Patient Simulation for More Effective Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Clinical Simulation in Nursing* (Vol. 74, pp. 19–37). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.10.002>
- Mäkinen, H., Haavisto, E., Havola, S., & Koivisto, J. M. (2020). User experiences of virtual reality technologies for healthcare in learning: An integrative review. *Behaviour & Information Technology, Advance online publication*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1788162>
- Maniago, J. D., Feliciano, E. E., Santos, A. M., Agunod, C. L., Adolfo, C. S., Vasquez, B. A., Albougami, A., & Almazan, J. U. (2021). Barriers in performing physical assessment among nursing students: An integrative review. *International Journal of Nursing Sciences*, 8(1), 120–129. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2020.12.013>
- McGriff, S. J. (2000). Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model analysis. Retrieved from http://www.seas.gwu.edu/~sbraxton/ISD/general_phases.html
- McInnis, A., Schlemmer, T., & Chapman, B. (2021). The significance of the NP preceptorship shortage. *Online Journal of Issues in Nursing*, 26(1). <https://doi.org/10.3912/OJIN.VOL26NO01MAN05>
- Mitoma, R., & Yamauchi, T. (2018). Effect of a physical assessment educational program on clinical practice. *Journal of Nursing Education and Practice*, 8(8), 96. <https://doi.org/10.5430/jnep.v8n8p96>

- Molloy, M. A., Holt, J., Charnetski, M., & Rossler, K. (2021). Healthcare simulation standards of best practice™: Simulation glossary. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 57–65.
- Moran, V., Wunderlich, R., & Rubbelke, C. (2018). *Simulation: Best practices in nursing education*. Springer International Publishing.
- Morrell, S., Giannotti, N., Pittman, G., & Mulcaster, A. (2021). Physical assessment skills taught in nursing curricula: A scoping review. *JBIE Evidence Synthesis*, 19(11), 2929–2957. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00086>
- Morrell, S., Ralph, J., Giannotti, N., Dayus, D., Dennison, S., & Bornais, J. (2019). Physical assessment skills in nursing curricula: A scoping review protocol. *JBIE Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 17(6), 1086–1091. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003981>
- Motaharifar, M., Norouzzadeh, A., Abdi, P., Iranfar, A., Lotfi, F., Moshiri, B., Lashay, A., Mohammadi, S. F., & Taghirad, H. D. (2021). Applications of haptic technology, virtual reality, and artificial intelligence in medical training during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, Article 612949. <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.612949>
- Moti, A. O., Santos, L. J., & Talizin, E. V. (2022). Exame físico: Ensino-öğrenme na percepção de egressos de enfermagem. *Zenodo*, 116(1), 1–24. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7377404>
- Mousavinasab, E. S., Rostam Niakan Kalhori, S., Zarifsanaiey, N., Rakhshan, M., & Ghazisaeedi, M. (2020). Nursing process education: A review of methods and characteristics. *Nurse Education in Practice*, 48, 102886. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102886>
- Mullen, M., & Seiler, S. O. (2019). Escaping the confines of traditional instruction: The use of the escape room in a transition to practice program. *Journal of Nursing Professional Development*, 35, 354–356. <https://doi.org/10.1097/NND.0000000000000571>
- Mullins, K. (2014). Good IDEA: Instructional design model for integrating information literacy. *Journal of Academic Librarianship*, 40(3–4), 339–349. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2014.04.012>
- Ocak, M. A., Ağca, R. K., Deveci Topal, A., & Akçayır, M. (Eds.). (2015). *Öğretim tasarımı: Kuramlar, modeller ve uygulamalar* (2. baskı). Anı Yayıncılık.
- Olumorin, C., Babalola, E., & Ayoola, D. (2022). Design and development of human excretory system model to teach a biology concept in Ilorin, Nigeria. *Indonesian Journal of Teaching in Science*, 2(2), 107–116. <https://doi.org/10.17509/ijotis.v2i2.45782>
- Owen, H. (2016). *Simulation in Healthcare Education: An Extensive History*. Switzerland: Springer International Publishing.

- Ong Jr, D., ve Ancheta Jr, O. (2024). Development of Virtual Science Interactive Learning Materials According to the ADDIE Model. *Diversitas Journal*, 9(1). <https://doi.org/10.48017/dj.v9i1.2825>
- Öner, İ. E. (2024). *İngilizce Dersi Öğretimine Yönelik Duygu Temelli Çevrimiçi Bir Sistemin Tasarlanması ve Değerlendirilmesi* [Doktora Tezi]. Trabzon Üniversitesi.
- Özdaş, A. (2022). *Hemşirelerin Fizik Muayeneye Yönelik Tutum ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi.
- Özdemir, B. (2023). Hemşirelik eğitiminde hibrit simülasyon kullanımı. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 86–93. <https://doi.org/10.5455/tsbad.2023.12345>
- Özerbaş, M. A., & Kaya, A. B. (2017). Öğretim Tasarımı Çalışmalarının İçerik Analizi: ADDIE Modeli Örnekleme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(15), 26–42.
- Özlu, M. O. (2024). *Mikro-Öğrenme Nesnelerinin Tasarım Tabanlı Araştırma Yöntemiyle Tasarlanması ve Değerlendirilmesi: İlköğretimde Siber Güvenlik Örneği* [Doktora Tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Padilha, J. M., Machado, P. P., Ribeiro, A., Ramos, J., & Costa, P. (2019). Clinical virtual simulation in nursing education: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3), e11529. <https://doi.org/10.2196/11529>
- Palabıyık, T., & Oral, B. (2023). Uzaktan Eğitim Sürecinde ADDIE Öğretim Tasarımı Modelinin Kullanılmasına Yönelik İçerik Analizi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 104–113. <https://doi.org/10.51725/etad.1233218>
- Peterson, C. (2003). Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(3), 227–241.
- Pirgon, Ö. (Ed.). (2019). *Fizik muayene kitabı*. Süleyman Demirel Üniversitesi Kitabevi. <https://tip.sdu.edu.tr/assets/uploads/sites/101/files/fizik-muayene%20kitabı-02092019.pdf>
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2013). *Fundamentals of nursing* (8th ed.). Mosby Year-Book.
- Powers, K., Neustrup, W., Sossoman, L. B., Dexter, A., Clark, K., Ferrante-Fusilli, F. A., Ross, T. C., Thomas, C., ve Saine, A. (2020). Simulations using telehealth to collaborate with other health-care professionals: effect on pre-licensure nursing students' competencies and amount of collaboration in the clinical setting. *Journal of Interprofessional Care*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/13561820.2020.1780203>
- Ragsdale, J. W., Habashy, C., ve Warriar, S. (2020). Developing Physical Exam Skills in Residency: Comparing the Perspectives of Residents and Faculty About Values, Barriers, and Teaching Methods. *Journal of Medical Education and*

- Raleigh, M., ve Allan, H. (2017). A qualitative study of advanced nurse practitioners' use of physical assessment skills in the community: shifting skills across professional boundaries. *Journal of Clinical Nursing*, 26(13–14), 2025–2035. <https://doi.org/10.1111/jocn.13613>
- Ranuharja, F., Ramadhani Fajri, B., Prasetya, F., ve Dwinggo Samala, A. (2021). Development of Interactive Learning Media Edugame Using ADDIE Model. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 14(1). <https://doi.org/10.24036/tip.v14i1>
- Rouleau, G., Gagnon, M., Côté, J., Payne-Gagnon, J., Hudson, É., Dubois, C., ... & Bouix-Picasso, J. (2019). 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*, 21(10), e15118. <https://doi.org/10.2196/15118>
- Salameh, B., Qaddumi, J., Hammad, B., Eqtit, F., Ibraheem Ayed, A. J., Fashafsheh, I., ALBashtawy, M., Reshia, F., & Lukic, I. (2025). Nursing Students' Attitudes Toward Artificial Intelligence: Palestinian Perspectives. *SAGE open nursing*, 11, 23779608251343297. <https://doi.org/10.1177/23779608251343297>.
- Sánchez-Martín J, Corrales-Serrano M, Luque-Sendra A, Zamora-Polo F. Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-room. A preliminary approach. *Heliyon*. 2020;6: e04340. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04340>
- Saghir BSN, M. (2021). Knowledge, Attitude, and Practices towards Physical Assessment of Critically Ill Patients among Nurses Working in Intensive Care Unit: A Cross-Sectional Study in Lahore. In *International Journal of Health* (Vol. 3, Issue 1). Online. www.carijournals.org
- Shin, S., Park, J. H., & Kim, J. H. (2015). Effectiveness of patient simulation in nursing education: Meta-analysis. *Nurse Education Today*, 35(1), 176–182. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.09.009>
- Sial, Z. A., Fatima, Z., & Fatima, S. Z. (2024). Addie model of instructional effectiveness: Analyzing the impact on students' learning. *Journal of Law and Social Studies*, 6(1), 64–72. <https://doi.org/10.52279/jlss.06.01.6472>
- Sarı Yıldırım, H., & Doğan, P. (2022). Öğrencilerin Görme Engelli Simüle Hasta ile İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi: Pilot Çalışma. *Journal of Infant, Child and Adolescent Health*, 2(1), 1–10.
- Şendir, M., & Doğan, P. (2015). Hemşirelik eğitiminde simülasyonun kullanımı: Sistematik inceleme [Use of simulation in nursing education: A systematic review]. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 23(1), 49–56.

- Spatioti, A. G., Kazanidis, I., & Pange, J. (2022). A Comparative Study of the ADDIE Instructional Design Model in Distance Education. In *Information (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 9). MDPI. <https://doi.org/10.3390/info13090402>
- Stenseth, H. V., Steindal, S. A., Solberg, M. T., Ølnes, M. A., Mohallem, A., Sørensen, A. L., Strandell-Laine, C., Olaussen, C., Aure, C. F., Riegel, F., Pedersen, I., Zlamal, J., Martini, J. G., Bresolin, P., Linnerud, S. C. W., & Nes, A. A. G. (2022). Simulation-Based Learning Supported by Technology to Enhance Critical Thinking in Nursing Students: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Research Protocols*, 11(4). <https://doi.org/10.2196/36725>
- Szabo, D. A. (2022). Adapting the Addie Instructional Design Model in Online Education. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Psychologia-Paedagogia*, 67(1), 126–140. <https://doi.org/10.24193/subbypsyped.2022.1.08>
- Tan, M. W., Lim, F. P., Siew, A. ling, Levett-Jones, T., Chua, W. L., & Liaw, S. Y. (2021). Why are physical assessment skills not practiced? A systematic review with implications for nursing education. In *Nurse Education Today* (Vol. 99). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104759>
- Tenório, H. A. de A., Souza, I. B., Gomes Junior, E. D. L., Dos Santos, R. F. E. P., Correia, D. S., Viana, L. D. S., Marques, E. S., & Brandão, T. M. (2019). Gestão e gerenciamento de enfermagem: perspectivas de atuação do discente. *Revista de Enfermagem UFPE on Line*, 13. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.240535>
- Tinoca, L., Piedade, J., Santos, S., Pedro, A., & Gomes, S. (2022). Design-Based Research in the Educational Field: A Systematic Literature Review. In *Education Sciences* (Vol. 12, Issue 6). MDPI. <https://doi.org/10.3390/educsci12060410>
- Tischendorf, T., Heitmann-Möller, A., Ruppert, S. N., Marchwacka, M., Schaffrin, S., Schaal, T., & Hasseler, M. (2024). Sustainable integration of digitalisation in nursing education-an international scoping review. *Frontiers in health services*, 4, 1344021. <https://doi.org/10.3389/frhs.2024.1344021>
- Türk Dil Kurumu. (t.y.). Simülasyon. Güncel Türkçe Sözlük. Erişim 2 Mayıs 2025, <https://sozluk.gov.tr>
- Unver, V., Basak, T., Watts, P., Gaioso, V., Moss, J., Tastan, S., Iyigun, E., & Tosun, N. (2017). The reliability and validity of three questionnaires: The Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire. *Contemporary Nurse*, 53(1), 60–74. <https://doi.org/10.1080/10376178.2017.1282319>
- Ünver, S., Yıldırım, M., Akbal, S., & Sever, S. (2024). Challenges experienced by cardiac intensive care nurses during first out-of-bed patient mobilization after open-heart surgery: a descriptive phenomenological qualitative study. *Journal of Advanced Nursing*, 80(11), 4616–4628. <https://doi.org/10.1111/jan.16091>
- Verkuyl, M., Hughes, M., Tsui, J., Betts, L., St-Amant, O., & Lapum, J. L. (2017). Virtual Gaming Simulation in Nursing Education: A Focus Group Study. *The*

- Verkuyl, M., Betts, L., & Sivaramalingam, S. (2019). Nursing Students' Perceptions Using an Interactive Digital Simulation Table: A Usability Study. *Simulation & Gaming*, 50(2), 202-213. <https://doi.org/10.1177/1046878119844283>
- Viljoen, C. A., Scott Millar, R., Engel, M. E., Shelton, M., & Burch, V. (2017). Is computer-assisted instruction more effective than other educational methods in achieving ECG competence among medical students and residents? Protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 7(12), e018811. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-018811>
- Vujanić, J., Mikšić, Š., Barać, I., Včev, A., & Lovrić, R. (2022). Patients' and Nurses' Perceptions of Importance of Caring Nurse–Patient Interactions: Do They Differ? *Healthcare (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/healthcare10030554>
- Yakut Çayır, M., & Sarıtaş, M. T. (2017). Computer assisted qualitative data analysis: A descriptive content analysis (2011–2016). *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 518–544. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/396552>
- Youngwanichsetha, S. (2022). The effect of online computer-assisted instruction on knowledge, self-efficacy, and satisfaction of nursing students. *International Journal of Nursing Education*, 14(1), 181–186. <https://doi.org/10.37506/ijone.v14i1.17772>
- Wilson SF, Giddens JF. *Health Assessment for nursing practice. In: Techniques and Equipment for Physical Assessment*, 6th ed. Canada: Elsevier; 2017, p: 21- 37.
- Wynn L. An escape room simulation focused on renal-impairment for prelicensure nursing students. *Teach Learn Nurs.* 2021;16:95–99. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2020.09.006>
- Yang, T. Y., Huang, C. H., An, C., & Weng, L. C. (2022). Construct and evaluate of a 360 degrees panoramic video on the physical examination of nursing students. *Nurse Education in Practice*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103372>
- Yakıt, E. (2020). *Cerrahi Birimlerde Çalışan Hemşirelerin Merhamet ve Bakım Davranışlarının İncelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi, Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Yıldırım, G. (2024). *ADDIE Modeline Göre 7. SINIF Öğrencilerine Yönelik Çevrim İçi Fen Deneylerinin Geliştirilmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi.
- Yıldız Fındık, Ü., & Soydaş Yeşilyurt, D. (2017). Cerrahi Hastalarının Ameliyat Sonrası Hemşirelik Bakım Kalitesi Algısı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017;20:3.

- Yu, M. X., Jiang, X. Y., Li, Y. J., Shen, Z. Y., Zhuang, S. Q., & Gu, Y. F. (2018). Evaluation of medical record quality and communication skills among pediatric interns after standardized parent training history-taking in China. *Medical Teacher*, 40(2), 188–192. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2017.1395833>
- Zamanzadeh, V., Valizadeh, L., Tabrizi, F. J., Behshid, M., & Lotfi, M. (2015). Challenges associated with the implementation of the nursing process: A systematic review. In *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research* (Vol. 20, Issue 4, pp. 411–419). Wolters Kluwer Medknow Publications. <https://doi.org/10.4103/1735-9066.161002>
- Zitzelsberger, H., Coffey, S., Graham, L., Papaconstantinou, E., Anyinam, C. (2016). Exploring simulation utilization and simulation evaluation practices and approaches in undergraduate nursing education. *Journal of Education and Practice*. <https://doi.org/10.21125/inted.2016.1479>
- Zou, D., Jong, M. S. Y., Huang, X., Cheng, G., Hwang, G. J., & Jiang, M. Y. C. (2023). A systematic review of SVVR in language education in terms of the ADDIE model. In *Interactive Learning Environments*. Routledge. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2277747>

8. EKLER

EK-1. Öğrenciler İçin İhtiyaç Analizi Soruları

Cinsiyetiniz
Yaşınız
Sağlığın değerlendirilmesi dersinden aldığınız notunuz?
Toraks ve kalp muayenesi konularını öğrenirken en çok zorlandığınız veya eksiklik hissettiğiniz durumlar nelerdi? Varsa açıkla mısınız.
Şu ana kadar aldığınız eğitimde, pratik yapma fırsatlarınızın yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? Değilse, ne gibi ek fırsatlara ihtiyacınız olduğunu düşünüyorsunuz?
Toraks ve kalp muayenesi becerilerinizi geliştirmek için ne tür kaynaklara veya materyallere ihtiyaç duyuyorsunuz?
Toraks ve kalp muayenesi becerilerinizi desteklemek/ geliştirmek için hangi tür teknolojik araçlardan faydalanmak istersiniz?
Toraks ve kalp muayenesi öğretimi ile ilgili bilgisayar destekli bir modül geliştirilirse, bu modülün hangi özellikleri sizin için faydalı olurdu?
Toraks ve kalp muayenesi konularında daha fazla yetkinlik hissetmek için neler yapılması gerektiğini düşünüyorsunuz?
Toraks ve kalp muayenesi öğretimi ile ilgili bilgisayar destekli bir modül geliştirmek isterseniz ne gibi özellikleri olmasını istersiniz?
Eklemek istedikleriniz var mı?

EK-2. Akademisyenler için İhtiyaç Analizi Soruları

Meslekte Çalışma Yılıınız?

Hemşirelik öğrencilerinin toraks ve kalp muayenesi konusundaki becerilerini geliştirmelerini desteklemek için hangi öğretim stratejileri veya materyallerin kullanılması gerektiğini düşünüyorsunuz?

Mevcut eğitim materyalleri ve yöntemlerinin öğrencilerin toraks ve kalp muayenesi becerilerini etkili bir şekilde geliştirmesini sağlamak için ne tür iyileştirmelere ihtiyaç olduğunu düşünüyorsunuz?

Mevcut eğitim yöntemlerinin öğrencilerin toraks ve kalp muayene becerilerini geliştirmesinde hangi zorlukları veya eksiklikleri fark ettiniz?

Bilgisayar destekli bir modülün toraks ve kalp muayene öğrenim sürecini nasıl destekleyebileceğini düşünüyorsunuz?

Hemşirelik öğrencilerinin toraks ve kalp muayene becerilerini desteklemek için tasarlanacak bir bilgisayar destekli modülün içeriği ve yapısı hakkında önerileriniz nelerdir?

Hemşirelik öğrencilerinin toraks ve kalp muayene becerilerini desteklemek için bilgisayar destekli bir modül geliştirmeye yönelik en önemli ihtiyaçlar nelerdir?

Ekleme istedikleriniz var mı?

EK-3. Öğrenciler için Modül Değerlendirme Soruları

Cinsiyet

Modülü kullanarak toraks ve kalp muayenesini öğrenme deneyiminizi diğer geleneksel öğrenme yöntemleriyle karşılaştırabilir misiniz?

Modülü kullanırken öğrendiğiniz teorik bilgilerin uygulamasını ne kadar etkili bir şekilde gerçekleştirebildiniz?

Modülü kullanarak toraks ve kalp muayene becerilerinizi geliştirmekte hangi zorluklarla karşılaştınız?

Modülü kullanma deneyiminiz sırasında öğrenme motivasyonunuzda herhangi bir değişiklik gözlemlediniz mi? Gözlemlediyseniz, bu değişiklikleri açıklayabilir misiniz?

Modülü kullanarak öğrendiğiniz bilgileri sınıf dışında veya klinik stajlarınızda uygulayabilir misiniz?

Modülde yer alan görseller, gerçek hasta muayene deneyimini ne kadar yansıttı? Hangi noktalarda daha gerçekçi görseller beklerdiniz?

Modülde eksik bulduğunuz veya daha fazla vurgulanmasını istediğiniz konular var mı?

Ekleme istedikleriniz var mı?

EK-6. Bilgilendirilmiş Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Murat Çağatay Sonkaya tarafından yürütülen "Hemşirelik Öğrencilerinde Toraks ve Kalp Muayene Becerilerinin Tasarım Tabanlı Bir Modül ile Geliştirilmesi" başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı: Hemşirelik mesleğinde kullanılan fiziksel muayene becerilerinden, toraks ve kalp muayenesinin öğretilmesi ile ilgili bir modül yapılarak değerlendirilmesi planlanmaktadır.
- Araştırmanın İçeriği: Fiziksel muayene ile ilgili modül geliştirilerek değerlendirilmesi
- Araştırmanın Nedeni: ☐ Bilimsel araştırma ☒ Tez çalışması
- Araştırma Uygulamasının Öngörülen Süresi: 25dk
- Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 7 Akademisyen, 60 Hemşirelik Öğrencisi
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Ankara Medipol Üniversitesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

Araştırmacının

Adı-Soyadı: Murat Çağatay SONKAYA

İmzası: