

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TIP EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Fatma SELMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2020-ANTALYA

MEZUNİYET ÖNCESİ TIP FAKÜLTESİ EĞİTİMİNDE
TRAVMA ULTRASONOGRAFİSİNİN YER ALMASI

Fatma SELMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2023-ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TIP EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MEZUNİYET ÖNCESİ TIP FAKÜLTESİ EĞİTİMİNDE
TRAVMA ULTRASONOGRAFİSİNİN YER ALMASI

Fatma SELMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Yeşim ŞENOL

“Kaynakça gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

2023-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma jürimiz tarafından Tıp Eğitimi Anabilim Dalı Tıp eğitimi tezli yüksek lisans programında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir. .../...../.....

İmza

Tez Danışmanı :
(Ünvanı, Adı Soyadı)
(Üniversite)

Üye :
(Ünvanı, Adı Soyadı)
(Üniversite)

Üye :
(Ünvanı, Adı Soyadı)
(Üniversite)

Üye :
(Ünvanı, Adı Soyadı)
(Üniversite)

Üye :
(Ünvanı, Adı Soyadı)
(Üniversite)

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Fatma SELMAN

İmza

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Yeşim ŞENOL

İmza

TEŞEKKÜR

Tıp eğitimi anabilim dalına başladığım zamandan itibaren bütün çalışmalarım ve akademik kariyerimin ilerlemesinde bana hep destek olan aynı zamanda tezimin bütün aşamalarında tüm sorularımı içtenlikle yanıtlayıp, yardımcı olan sevgili tez hocam Prof. Dr. Yeşim ŞENOL'a tüm içtenliğimle teşekkürlerimi sunuyorum.

Akademik kariyerimdeki tüm kararlarıma destek oldukları ve hep yanımda oldukları için aileme teşekkür ederim.

Tüm hayatımda ve akademik kariyerime destek veren, kararlarıma sonuna kadar saygılı olan ve her konuda hep yardıma hazır olan sevgili hayat arkadaşım Ulaş TETİK'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

Amaç: Çalışmanın iki farklı amacı vardır. Birincisi mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerine genişletilmiş acil travma ultrasonografi (E-FAST) eğitimi vererek mezun olduklarında yetkin bir şekilde ultrason kullanarak hastaların tanı ve tedavilerini gerçekleştirebilmeleridir. İkinci amacı ise acil serviste travma değerlendirilmesi eğitiminde ultrasonografiyi eğitsel bir yardımcı olarak kullanarak travma değerlendirmesini daha iyi anlamalarını sağlamaktır.

Yöntem: Çalışmamız iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama pre-test ve post-test içeren deneysel bir eğitim çalışması olarak planlanmıştır. İkinci aşama yapılan kuramsal ve uygulamalı eğitimlerin çoktan seçmeli test sınavı ve uygulama sınavı ile değerlendirilmesi şeklinde düzenlenmiştir. Eğitimler sonrasında memnuniyet anketi doldurmaları istenmiştir.

Çalışmaya Biruni Üniversitesi 2022-2023 yılı 5. Sınıf mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin tümü alınmıştır. Çalışmaya katılma kriterlerine uymayanlar çıkartıldığında toplamda 66 öğrencinin verileri incelenmiştir.

Bulgular: Çalışma grubu toplam 66 beşinci sınıf öğrencisinden oluşmaktaydı. Öğrencilerin %47'si erkek, %53'ü, kadındır. Çalışma grubunun pre-test puanı $84,55 \pm 19,2$ iken, post-test puanı $92,12 \pm 18,5$ dir. Çoktan seçmeli soru sınavından $94,9 \pm 9,6$, DOPS'dan $93,6 \pm 6,4$, yazılı puanı $88,24 \pm 10,5$, sözlü sınavdan $91,4 \pm 5,3$, staj puanı ortalaması $89,7 \pm 5,7$ dir. Öğrencilerin pre-test puan ortalaması $84,6 \pm 19,2$ iken, posttest ortalama puanı $92,1 \pm 18,5$ 'e yükselmiştir. İki ortalama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p=0,014$).

Ultrasonografi eğitimleri sonrası yapılan çoktan seçmeli test sınavında öğrencilerin tamamı 60 ve üzerinde not almıştır. Yine aynı şekilde eğitimler sonrasında yapılan uygulama sınavında (DOPS şeklinde) öğrencilerin tamamı 60'ın üzerinde not almıştır.

Sonuç: Bu çalışma mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin ultrasonografi eğitimlerine bilgi ve beceri olarak hazır olduklarını göstermiş ve mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitiminde klinik stajlarda eğitsel bir yardımcı olarak ultrasonografinin kullanılmasının verilen eğitimlere ilginin ve memnuniyetin artırdığını ve derin öğrenme sağladığını ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimi, E-FAST, DOPS, mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitiminde ultrason

ABSTRACT

Objective: The study has two different aims. The first is that by giving extended emergency trauma ultrasonography (E-FAST) training to undergraduate medical school students, they can diagnose and treat patients competently using ultrasound when they graduate. The second aim is to provide a better understanding of trauma assessment by using ultrasonography as an educational aid in trauma assessment training in the emergency department.

Method: Our work consists of two stages. The first phase is planned as an experimental training study that includes pre-test and post-test. The second stage is organized as the evaluation of theoretical and practical trainings with multiple choice test exam and practice exam. After the training, they were asked to fill out a satisfaction questionnaire.

All of the 5th grade pre-graduate medical faculty students of Biruni University 2022-2023 were included in the study. When those who did not meet the criteria for participation in the study were excluded, the data of a total of 66 students were examined.

Results: The study group consisted of a total of 66 fifth grade students. 47% of the students are male, 53% are female. While the pre-test score of the study group was 84.55 ± 19.2 , the post-test score was 92.12 ± 18.5 . 94.9 ± 9.6 from multiple-choice exam, 93.6 ± 6.4 from DOPS, 88.24 ± 10.5 from written exam, 91.4 ± 5.3 from oral exam, $89.7 \pm$ from internship score 5.7. While the pre-test mean score of the students was 84.6 ± 19.2 , the post-test mean score increased to 92.1 ± 18.5 . There is a statistically significant difference between the two means ($p=0.014$). All of the students scored 60 and above in the multiple-choice test after the ultrasonography training. Likewise, in the practice exam (in the form of DOPS) held after the training, all of the students scored above 60.

Conclusion: This study showed that undergraduate medical school students are ready for ultrasonography education in terms of knowledge and skills and revealed that the use of ultrasonography as an educational assistant in clinical internships in undergraduate medical school education increases the interest and satisfaction in the education given and provides deep learning.

Key words: Pre-graduate medical school education, E-FAST, DOPS, ultrasound in undergraduate medical school education

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. ULTRASONOGRAFİ TARİHİ	3
2.2. ULTRASONOGRAFİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER	4
2.3. MEZUNİYET SONRASI TIP FAKÜLTESİ ULTRASONOGRAFİ EĞİTİMİ	5
2.4. MEZUNİYET ÖNCESİ TIP FAKÜLTESİ ULTRASONOGRAFİ EĞİTİMİ	6
2.4.1. MEZUNİYET ÖNCESİ TIP FAKÜLTESİ ULTRASONOGRAFİ EĞİTİMİ HAKKINDAKİ GENEL PERSPEKTİFLER	7
2.4.2. MEZUNİYET ÖNCESİ TIP FAKÜLTESİ ULTRASONOGRAFİ EĞİTİMİ ENTEGRASYONUNDAKİ TEMEL BİLEŞENLER	9
3. GEREÇ ve YÖNTEM	
3.1. ÇALIŞMANIN YÜRÜTÜLDÜĞÜ ORTAM VE STAJ TANITIMI	14
3.2. ÇALIŞMANIN PLANLANMASI	15
3.2.1. İŞ AKIŞ ŞEMASI	15
3.2.2. LİTERATÜR TARANMASI	16
3.2.3. PİLOT ÇALIŞMA	16
3.2.4. İHTİYAÇ ANALİZİ	17
	iii

3.2.5. EĞİTİM PROGRAMINI GELİŞTİRMEK İÇİN EĞİTİM KOORDİNASYON ÇALIŞTAYI	17
3.2.6. EĞİTİM PROGRAMININ TANITILMASI VE UYGULANMASI	
3.2.6.1. EĞİTİM PROGRAMININ AMAÇ VE HEDEFLERİ	18
3.2.6.2. ODAKLANMIŞ TRAVMA ULTRASONOGRAFİSİNDE KULLANILAN TERİM VE YÖNTEMLERİN TANITILMASI	20
3.2.6.3. KULLANILAN ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN TANITILMASI	22
3.2.6.4. EĞİTİM PROGRAMININ UYGULANMASI	23
3.2.7. ANKET FORMUNUN TANITILMASI VE UYGULANMASI	24
3.2.8. İSTATİKSEL YÖNTEMLER	25
3.2.9. ETİK KURUL BİLGİLERİ	25
4. BULGULAR	
4.1.TANIMLAYICI TABLO VE GRAFİKLER	26
4.2. PRE-TEST VE POST-TEST PUAN ORTALAMASININ KARŞILAŞTIRILMASI	31
4.3. PRE-TEST, ÇSTS, DOPS/ POST-TEST, ÇSTS, DOPS PUAN İLİŞKİSİ	32
4.4. SINAV PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ	32
4.5. YAZILI SINAV ORTALAMALARI İLE POST-TEST, ÇKTS VE DOPS ORTALAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI	33
4.6. CİNSİYETE GÖRE SINAV ORTALAMA PUAN KARŞILAŞTIRMASI	33
4.7. ANKET SORULARININ ANALİZİ	34
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
KAYNAKLAR	
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1.1	Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı	26
Tablo 4.1.2.	Öğrencilerin sınavlara göre aldıkları ortalama puanların dağılımı	26
Tablo 4.2.1	Pre-test ve post-test puanlarının karşılaştırılması	31
Tablo 4.3.1	Pre-test ve post-test sınav puanlarının DOPS ve ÇSTS puanları ile ilişkisi	32
Tablo 4.4.1	Sınav puanlarının birbiri ile ilişkisi	32
Tablo 4.5.1	Sınav ortalamalarının karşılaştırılması	33
Tablo 4.6.1	Erkek ve kadın öğrencilerin sınavlara göre sınav ortalama puanlarının dağılımı	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1.1	Pre-test puan dağılımı	27
Şekil 4.1.2	Post-test puan dağılımı	27
Şekil 4.1.3	ÇSTS puan dağılımı	28
Şekil 4.1.4	DOPS puan dağılımı	29
Şekil 4.1.5	Yazılı sınav puan dağılımı	29
Şekil 4.1.6	Sözlü sınav puan dağılımı	30
Şekil 4.1.7	Staj ortalamaları dağılımı	31
Şekil 4.7.1	“Ultrason fiziğinin temellerini öğrendim” verilen cevaplar	35
Şekil 4.7.2	“Bu derslerden sonra karaciğer, dalak, pelvis, kalp ve akciğerleri temel düzeyde görüntüleyebiliyorum.” verilen cevaplar	35
Şekil 4.7.3	“Odaklanmış travma ultrasonografisi dersleri, travma yönetimimi geliştirdi” verilen cevaplar	36
Şekil 4.7.4	“Tıp fakültesi eğitimi boyunca daha fazla ultrasonografi eğitimi almak isterim” verilen cevaplar	36

SİMGELER ve KISALTMALAR

USG	: Ultrasonografi
CCUS	: Yoğun bakım ultrasonografisi
CUS	: Konvansiyonel ultrasonografi
POCUS	: Odaklanmış yatak başı ultrasonografisi
FAST	: Odaklanmış travma ultrasonografisi
E-FAST	: Genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi
WFUMB	: Dünya Tıp ve Biyolojide Ultrason Federasyonu
SUSME	: Tıp Eğitiminde Ultrason Derneği
ÇSTS	: Çoktan seçmeli test sınavı
DOPS	: Prosedürel becerilerin doğrudan gözlemlenmesi

1. GİRİŞ

Ultrasonografi eğitimi mezuniyet öncesi ve sonrası tıp fakültesi eğitimlerinde yaklaşık 20 yıl gibi uzun zamandır verilmektedir. Öğrenilmesi beceri isteyen bu araç için uzaysal yetenek, sono-anatomi ve sono-patofizyoloji bilgisinin yanı sıra ultrasonun bakış açısına sahip olmak ve ultrason sınırlarını anlayabilmek gerekmektedir. Bu sonografik bilgiye sahip olabilmek ve becerileri geliştirebilmek yaşam boyu bir eğitim gerektirmese de uzun süreli uzunlamasına bir eğitim gerektirmektedir. (1)(2)(3)

Ultrasonografi (USG) çağımızın görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir (4).

Bunun ilk nedeni diğer tüm görüntüleme yöntemlerini düşündüğümüzde maliyet etkin bir cihaz olmasıdır. Bununla birlikte kullanımı kolay ve etkilidir. Ultrasonun birçok olumlu özelliği bulunmaktadır. Bunlar; hastada çok defa kullanılması, tekrarlanması ve her defasında kaçırılan başka bir noktadan değerlendirilebilmesidir (5). Bu artıları dışında ultrasonografi non-iyonize bir yöntemdir. Hastalarda defalarca kullandığımızda bile diğer görüntüleme yöntemlerinin (örneğin bilgisayarlı tomografi- BT) tek kullanımında oluşan zarar verici etkilerine göre koruyucudur. (4).

Ultrasonografinin günümüzde çok fazla kullanılmasının bir nedeni de kullanıma elverişli hale getirilmesidir. Ultrason cihazları ilk başta büyük, taşınması zor, ağır cihazlarken; artık günümüzde bir cebe girebilecek kadar küçülmüştür (6). Büyük cihazların (araba tabanlı ultrason cihazları) kullanımı ve yatak başı ultrason yapılması zor olduğu için ilk başta notebook tarzı USG cihazları üretilmiştir (3). Teknolojik ilerlemeler, ultrason ekipmanını daha da erişilebilir hale getirmiştir ve kişisel akıllı telefonların kullanıldığı el tipi ultrason cihazları üretilmeye başlanmıştır. Bu gelişimler sonrası ultrason cihazları hasta bakımı ve tıp fakültesi eğitimleri için çok elverişli hale getirilmiştir. (7).

Ultrason cihazlarının bu kadar elverişli bir şekilde kullanılması ilk başta birçok klinik bölümün ilgisini çekmiştir. Hasta bakımında çok sık ultrason kullanmak ön plana getirilmiştir. Ultrason ilk başta radyoloji ve kardiyolojide önemli bir tanı ve tedavi aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonraki birkaç on yılda ise obstetrik USG kadın doğum hastalıklarında ön plana çıkmıştır. Gelişen teknolojilerle USG üretiminin kolaylaşması, maliyetinin azalması ile USG acil tıp, yoğun bakım, dahiliye, cerrahi gibi alanlarda da yarar sağlamaya başlamıştır (8).

Ultrasonografi sık kullanılan bir görüntüleme yöntemi hale gelince özellikle ilk başta mezuniyet sonrası tıp fakültesi eğitimlerinde ilgi görmeye başlanmıştır. Klinik bölümler

mezuniyet sonrası tıp fakültesi asistanlık öğrencilerine kendi kliniklerinde ultrasonografi eğitimine önem vermişlerdir. (4)(9)(10) Değişen klinik durumların takibini daha kolay yapılmasından USG kullanımını ve eğitimi yoğun bakım uzmanları ve göğüs hastalıkları uzmanlarının da ilgisini çekmiştir. 2009'da La Societe de Reaminasyon de Langue Franeaise ile Amerikan Göğüs Hekimleri Koleji'nin yoğun bakım ultrasonografisinde (CCUS) yetkinliği belirlemek üzere ortaklaşa bir çalışma yürütmüşler ve yetkinlikleri ortaya koymuşlardır (9). Lisansüstü tıp eğitimi akreditasyon konseyi (ACGME) kritik hasta bakımı eğitimine CCUS dahil edilmesini şart koşturmuştur (11).

Dahiliye anabilim dalında USG 2000'lerde kullanılmaya başlanmıştır (12). Dahiliyeciler tarafından görülen hastaların ayırıcı tanı, tedavinin devamı ve taburculuk sırasında kullanımında fayda sağladığı fark edilmiştir. Bu kararları doğru vermek için uygun yetkinlik temelli eğitim olmasına karar verilmiştir. 2017'de Kanada Dahiliye Ultrason tarafından yetkinler belirlenmiştir (10).

Cerrahi bilim dallarında ise hastaya USG ile yaklaşımın hem cerrahların performansını artırdığı hem de radyolojide olan yanlış tanıların klinik hekimin tekrardan USG ile değerlendirmesi sonucu önlenmesi için Amerikan Cerrahi Kurulu tarafından asistan eğitiminde görüntüleme yeterlilikleri olması gerektiğini düşünülmüştür (13).

USG hekimliğinin ilk yıllarından itibaren kullanılmaya başlanması ve gelişmiş USG aletlerine üçüncü basamak hastaneler yanında ikinci basamak hastaneler hatta birinci basamak sağlık kuruluşları dahil bulunması, USG artık bir nevi yeni nesil stetoskop olarak görülmesi (1)(14)ve lisansüstü tıp fakültesi eğitimlerinde bu kadar çok USG eğitime önem verilmesi üzerine (1)(12) (10) lisans tıp fakültesi eğitim kurumlarının da USG eğitimi ilgisini çekmeye başlamıştır. Yapılan çalışmalarda USG eğitiminin mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimine dahil edilmesinin öğrencilerinin memnuniyetlerinin artması yanında genel bilgi tabanının ve fizik muayene becerilerinin geliştirdiğini göstermiştir (15) (16).

USG'nin tıp fakültesindeki ve sonraki yıllarda asistanlık süreçlerindeki yararları göz önüne alınarak ultrasonografi eğitimlerinin mezuniyet öncesi ve mezuniyet sonrası eğitimlerinin ilk yıllarında başlanıp, birbiriyle ilişkili, eğitim programlarına entegre bir şekilde gerçekleştirilmesi önerilmektedir (2)(3).

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Ultrasonografi Tarihi

İlk defa tanınal ultrasonu tıp alanında kullanan kişi aynı zamanda “ultrasonik tanının babası” olarak da bilinen Dr. Karl Dussik’tir. 1930-1940’lı yıllarda bir psikiyatrist olan Dr. Dussik beyin tümörlerinin ve diğer patolojilerin teşhisinde ses dalgalarının yayılımını kullanmaya başlamıştır. Bir uçta ultrason yayıcı, diğer uçta ultrason alıcıdan oluşan yeni bir yöntemle beyin tümörlerinin yerini belirlemeye çalışmıştır. Hastayı iki cihaz arasına alarak, kafasından geçen ultrason ışını iletimini ölçmüştür. Dussiklerin görüntü oluşturma anlayışı, bugün sahip olduğumuz ultrason taramaları kavramlarından farklıdır. Beynin iç yüzeylerinin haritasını çıkararak sıvı dolu ventriküllerin iki boyutlu bir temsilini oluşturmaya çalışmışlardır (17)(18).

1950'lerin ortalarından sonra dünya çapındaki tıbbi ultrason araştırmalarında Dr. Dussik’in yöntemi neredeyse tamamen terk edilmiştir. Onun yerine Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Avrupa'daki öncü merkezlerin neredeyse tamamında uygulanan yansıma tekniği almıştır. 1930'ların sonlarından 1950'lerin başına kadar, yansıma yönteminin kullanılmasına ilişkin bir sonuca varılana kadar, aktarma yönteminin mi yoksa yansıma yönteminin amaçlanan sonuçları verdiği konusunda teorik olarak çok fazla tartışma yapılmıştır. 1940'ların sonlarında Amerika Birleşik Devletleri'nde yansıma tekniğini ve darbe-yankı ultrasonunu kullanan araştırmalar başlamıştır. İlk öncülerden biri George Ludwig Bethesda'daki Donanma Araştırma Enstitüsü'nde 1949'da yansıma tekniği üzerine araştırmalar yapmıştır. Karl Dussik, iletim tekniklerinden yararlı ve geçerli görüntüler elde etmedeki başarısızlığına rağmen, ultrasonu bir teşhis aracı şeklinde planlı ve organize bir şekilde uygulayan ilk tıbbi kişi olarak anılmaktadır (17).

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında, çeşitli Ulusal ve Uluslararası Dernekler ve dünyadaki diğer gruplar, Tıp ve Biyolojide Ultrason'a yönelik toplantılar düzenlemeye başlamıştır. 1973 yılında ise Dünya Tıp ve Biyolojide Ultrason Federasyonu (World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology, WFUMB) kurulmuştur. Bu dernek günümüzde tüm dünyada ultrason kullanımı ve ultrasonografi eğitimleri konusunda en yetkili kuruluş olarak geçmektedir. WFUMB’nin ultrasonografi ile ilgili ilk tüzüğü 1973'te kabul edilmiştir, 1988'de yürürlüğe girmiştir ve 1997'de revize edilmiştir (2)(3).

Bildiğimiz tipte ultrasonlar ilk 1976 yıllarında üretilmeye başlanmıştır. 1976’da itibaren göğsün yanı sıra kalp, karın, testisler ve diğer bölgeleri taramak için kullanılmıştır (3).

1996'da Philadelphia'da düzenlenen Dünya sağlık örgütü sponsorluğundaki bir toplantıda, Tanısal Ultrasonografi Eğitimi ve Standartları hakkında bir rapor hazırlanmıştır. 2000'li yıllarda ultrasonografi eğitim faaliyetleri WFUMB tarafından başlanmıştır. 2002 yılında ilk temel ultrasonografi kursu ve ultrason eğitmenleri için ultrason eğitim çalıştayı yapılmıştır. Günümüze kadar ultrasonografi eğitimleri ve ultrasonografi teknikleri geliştirilmeye devam edilmiştir (19).

2.2.Ultrasonografi Hakkında Genel Bilgiler

Ultrasonografi: Yüksek ses frekanslı ses dalgalarının kullanılmasıyla vücudun çeşitli bölgelerinde yapılan görüntüleme yöntemidir. Non-iyonizen bir yöntemdir. Ultrason yani ultrases insan işitme duyusunun üst sınırı olan 20.000 Hz'in üzerinde bir frekansa sahip sestir (20).

Tipik olarak, ultrason ekipmanları 3 tiptir.

Seviye 1: Odaklanmış klinik soruları yanıtlamak için özel olarak tasarlanmış cep telefonu veya tablet boyutunda elde tutulan cihazlardır. (Küçük el cihazları)

Seviye 2: Seviye 1 cihazlarla karşılaştırıldığında genişletilmiş kapasiteye sahip bakım noktası ultrason arabası tabanlı sistemlerdir. (Mobil ultrason ekipmanları)

Seviye 3: Kapsamlı hasta değerlendirmesine olanak sağlayan, gelişmiş yeteneklere sahip daha büyük ve daha pahalı, yüksek çözünürlüklü ultrason sistemleridir (7)(21)(22).

Ultrason ekipmanındaki en önemli parça prob veya transüder (dönüştürücü) denilen mobil kısmıdır. Transüder iki boyutlu bir görüntü oluşturan organlar veya dokular tarafından geri yansıtılan ultrason dalgaları (piezoelektrik dönüştürücüler yoluyla) yayar ve görüntü oluşması için ana cihaza gönderir. En sık kullanılan transüder veya proplar; lineer, konveks, eko ve endokaviterdir (23)(24).

Lineer prob; Piezoelektrik kristaller doğrusal bir düzene sahiptir. Paralel ultrason dalgaları üretir. Kaplama alanı kadar geniş dikdörtgen bir görüntü oluşturur. Frekansı yüksek (5–15 MHz), görüntü çözünürlüğü yüksek, penetrasyon derinliği düşüktür.

Konveks prob; Kristaller dışbükey bir düzenlemeye sahiptir. Ultrason dalgalarının farklı ışınlarını üretir. Koni şeklinde bir görüntü oluşturur. Frekansı düşük ile orta (2–8 MHz), görüntü çözünürlüğü düşük (uzak alanda), penetrasyon derinliği yüksektir.

Eko probu; Kristaller, probun merkezinde yoğun bir düzende düzenlenmiştir. Ultrason dalgaları aşamalı bir şekilde üretilir. Çok dar bir yakın alanla koni şeklinde veya sektör görüntüsü oluşturur. Sürekli dalga Doppler uygulamasına izin verir. Frekansı düşük (1–5 MHz), görüntü çözünürlüğü düşük, penetrasyon derinliği yüksektir.

Endokaviter prob; Kristaller, dar bir silindirik kafa şeklinde düzenlenmiştir. Yüksek çözünürlüklü görüntüler oluşturur. Frekansı yüksek (≥ 5 MHz), görüntü çözünürlüğü çok yüksek, penetrasyon derinliği düşüktür (23)(24).

Ultrasonografi tıpta genel olarak iki genel yolla kullanılır; bunlardan biri konvansiyonel ultrason, diğeri bakım noktası ultrasonudur. Konvansiyonel ultrason (CUS) geleneksel görüntüleyiciler (örn; radyologlar) tarafından yapılan standart kapsamlı bir ultrason tekniğidir. CUS ekipmanı genellikle daha pahalıdır ve çok çeşitli görüntüleme uygulamalarında çok çeşitli transüderler kullanılmaktadır. Bu tür sistemler genellikle hastaların tarama için odaya nakledildiği özel tarama odalarında bulunmaktadır. Diğer yöntem ise daha çok klinisyenler tarafından kullanılan yatak başı odaklanmış bakım noktası ultrasonu (POCUS)'dur. Bakım noktası ultrasonu geleneksel araba tabanlı ultrasonlar ile veya mobil, elde tutulan küçük cihazlarla yapılmaktadır (2). Bakım noktası ultrason çalışmaları, tedavi eden klinisyen tarafından hastanın yatağının başında gerçekleştirilmektedir. Yapılan incelemelerin aralığı geniştir. Tipik ortamlar arasında acil servis (AS), yoğun bakım ünitesi, hastane servisleri, poliklinikler ve hatta hastane öncesi ortamlar yer almaktadır (25).

Travma hastasının değerlendirilmesinde yatak başı bakım ultrasonografisi (POCUS) özelleştirilerek, belirli alanların hızlıca taranması şeklini almıştır. Buna da odaklanmış travma ultrasonografisi (Focused assessment with sonography for trauma-FAST) denilmiştir. FAST; peritoneal, perikardiyal ve plevral boşluklardaki serbest sıvıyı saptamak için travma hastalarının karın ve göğüs kafesinin hızlı, bakım noktası sonografik değerlendirmesidir. Genişletilmiş FAST (E-FAST) ise FAST taramasının pnömotoraks değerlendirmesini içeren bir uzantısıdır (26)

2.3.Mezuniyet Sonrası Tıp Fakültesi Ultrasonografi Eğitimi

USG radyoloji ve kardiyoloji bilim dalına ait bir tanı ve tedavi aracı olarak görülse bile, POCUS'un bilinmeye başlaması, azalan maliyet ile birlikte USG ulaşımının kolaylaşmasıyla ve klinik durumlara gerçek zamanlı yanıt vermesi nedenli acil tıp, genel cerrahi, yoğun bakım vb. bilim dallarında da çok sık kullanılmaya başlanmıştır. Bu konuda bazı bilim dallarında çok sık

kullanılıp maruz kalmayla, bazı bilim dallarında odaklanmış bir eğitim müfredatıyla USG eğitimi mezuniyet sonrası tıp fakültesi öğrencilerine verilmeye başlanmıştır (4)(10)(12)(9)

Acil tıp anabilim dalı POCUS kullanımı ilk tanıyan klinik bölümdür. 1990'da Amerikan Acil Tıp Koleji , 1991'de Akademik acil tıp derneği POCUS kullanımı desteklemiştir (4). 2001'de ACEP tarafından acil ultrason kılavuzları geliştirilmiştir (1). Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri'nde acil servis lisansüstü eğitim programına ultrasonografi eğitimi standart bir parça olarak dahil edilmiştir (27).

Değişen klinik durumların takibini daha kolay yapılmasından USG kullanımını ve eğitimi yoğun bakım uzmanları ve göğüs hastalıkları uzmanlarının da ilgisini çekmiştir. 2009'da La Societe de Reaminasyon de Langue Franeaise ile Amerikan Göğüs Hekimleri (9)Koleji'nin yoğun bakım ultrasonografisinde (CCUS) yetkinliği belirlemek üzere ortaklaşa bir çalışma yürütmüşler ve yetkinlikleri ortaya koymuşlardır (28).Lisansüstü tıp eğitimi akreditasyon konseyi kritik hasta bakımı eğitimine CCUS dahil edilmesini şart koşmuştur (11).

Dahiliye anabilim dalında USG 2000'lerde kullanılmaya başlanmıştır. (11) Dahiliyeciler tarafından görülen hastaların ayırıcı tanı, tedavinin devamı ve taburculuk sırasında kullanımında fayda sağladığı fark edilmiştir. Ama bu kararları doğru vermek için uygun yetkinlik temelli eğitim olmasına karar verilmiş 2017'de Kanada Dahiliye Ultrason tarafından yetkinlikler belirlenmiştir (10).

Cerrahi bilim dallarında ise hastaya USG ile yaklaşımın hem cerrahların performansını artırdığı hem de radyolojide olan yanlış tanıların klinik hekimin tekrardan USG ile değerlendirmesi sonucu önlenmesi için Amerikan Cerrahi Kurulu tarafından asistan eğitiminde görüntüleme yeterlilikleri olması gerektiğini düşünülmüştür (13). Lisansüstü tıp eğitimi akreditasyon konseyi radyoloji rotasyonunu cerrahi bilimlerine gerekli yeterlilik olarak almasa da 2017'de yapılan bir çalışmada radyoloji eğitimi alan asistanların hasta bakım performanslarının iyileştiğini ve asistan memnuniyetinin arttığını göstermiştir (29)

2.4. Mezuniyet Öncesi Tıp Fakültesi Ultrasonografi Eğitimi

Mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimine ultrasonografi entegrasyonu yaklaşık 20 yıldır yapılmaya başlanmıştır. Yıllardır anatomi, fizik muayenesinin bir parçası olarak, klinik stajlarda çok sık ultrason yardımcı bir öğe olarak kullanılmaktadır (2)(3) Yaklaşık 30 yıl önce Hannover

tıp okulunda “Anatomie am lebenden” yani uygulamalı eşler arası anatomi öğretimi isminde bir projede ultrason yardımıyla anatomi eğitimi yapılmıştır (30) (31).

2.4.1. Mezuniyet Öncesi Tıp Fakültesi Ultrasonografi Eğitimi Hakkındaki Genel Perspektifler

Mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitim programına ultrasonografi entegrasyonu bazı gruplar için çok yararlı gözükse de bazı gruplara zor bir iş olarak gözükmektedir. Bunun nedenleri olarak maliyetin yüksek olması, yeterince öğretim görevlisinin olmaması, sınırları bir nebze daha belirli mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitim programına yeni bir oluşumun katılmasının zor olması gösterilmiştir (16)(32)(33) Bu engellere rağmen ulusal ve bölgesel tıp dernekleri sayesinde ultrasonografi mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitim programında yer bulmaya başlamıştır. Birçok farklı tıp ve biyoloji dernekleri veya federasyonları kendilerine özgü bir şekilde mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimine ultrasonografiyi entegre etmişlerdir (3).

Dünya Tıp ve Biyolojide Ultrason Federasyonu (WFUMB) Perspektifi;

WFUMB’un en önemli amacı tıbbi ultrason kullanımını dünyanın her yerine yayabilmektir. Tüm dünyada küresel eğitim merkezleri oluşturmuşlardır. Şu an yaklaşık 5 kıtada etkin birçok merkezleri vardır ve bu merkezlerin 2 ana amacı; ilki yetersiz hizmet verilen bölgelerde ultrason eğitimine odaklanmak ve ikincisi odaklanmış bakım noktası ultrasonunu (POCUS) klinik uzmanlıklara entegre ederek yayılmasına katkıda bulunmaktır. Ayrıca üniversiteler ve öğrenci dernekleriyle iletişimlerini artırarak öğrencilerin ultrasonografi eğitimine katkı sağlamışlardır. Tıp eğitiminde ultrason derneği (SUSME) ile birlikte mezuniyet öncesi tıp fakültesinde ultrasonografi eğitimi için eğitim programı oluşturmaktadır (3).

Asya Tıp ve Biyolojide Ultrason Dernekleri Federasyonu perspektifi;

Asya Tıp ve Biyolojide Ultrason Dernekleri Federasyonu'nun tanıtıl ultrasonunda kendi diploması yoktur, ancak bağlı olduğu ulusal derneklerin eğitim çabalarına katkıda bulunmaktadır. Yıllık toplantılara ve çeşitli sempozyumlara nitelikli konuşmacılar ve araştırmacılar sağlayarak yardımcı olmaktadır (3).

Amerikan Tıpta Ultrason Enstitüsü perspektifi;

AIUM multidisipliner, profesyonel bir dernektir. Mezuniyet öncesi tıp fakültesinde ultrasonografi eğitimine çok önem vermektedir. Tıp eğitimi ultrason derneği (SUSME) ile

birlikte mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencileri için odaklanmış konferanslar, forumlar, eğitim etkinlikleri yapmaktadır. Bunlara ek olarak Amerika Birleşik Devletleri tıp fakültesi dekanlarını mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitim programında ultrason eğitiminin önemi konusunda eğitmek için düzenlenen kongrelere sponsor olmuştur. Uygulama stratejileri ve yaklaşımları üzerine çalıştaylar düzenlemiştir. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri'nde de ultrasonografinin mezuniyet öncesi tıp fakültesine entegrasyon eğitim çalışmalarının başlatılmasını sağlamıştır (3).

Avustralya Tıpta Ultrason Derneği perspektifi;

Avustralya Tıpta Ultrason Derneği misyonu en iyi ultrasonografi uygulama standartlarını desteklemek olan profesyonel bir kuruluştur. Avustralya ve Yeni Zelanda'da tıp fakültelerinin çoğunda ultrasonografi kuramsal eğitimlerinin yapıldığı özel bir radyoloji içerikleri bulunmaktadır. Bunun yanında ultrasonografi uygulamalı eğitimleri tıp fakültelerine göre değişkenlik göstermektedir. Mezuniyet öncesi tıp fakültesi ultrason eğitimleri anatomiye ultrasonu eğitsel bir yardımcı olarak kullanılmaktan; kadın doğum, kardiyoloji, radyoloji gibi birçok stajda ultrason görmeye kadar devam etmektedir ama uygulamalı eğitimleri sınırlı kalmaktadır. Avustralya'da tıp fakültelerinin eğitim programlarında oluşan doygunluk nedeniyle ultrasonografi entegrasyonu konusunda endişe duyulsa da birçok tıp fakültesi ultrasonografi eğitimini tanımaya başlamıştır (3)(34)(35)

Tıp Eğitiminde Ultrason Derneği (SUSME) perspektifi;

SUSME'nin misyonu, eğitim deneyimlerinin geliştirilmesi, uygulama ve sonuçlar üzerine araştırma ve sonuçların dağıtılması yoluyla tıp eğitiminde ultrason kullanımını teşvik etmektedir. SUSME, ticaret organizasyonu benzeri bir amaca sahip olmadan tıp eğitiminde yalnızca ultrasona odaklandığı için benzersiz bir akademik topluluktur. Amacı, mezuniyet öncesi tıp fakültesi ultrason eğitimi ve eğitmciler için akademik şemsiye olmaktır.

SUSME web sitesinde amacı,

- Tıp eğitiminde ultrason kullanımını hakkında bilgi alışverişi için bir forum sağlamak
- Tıp eğitiminde ultrason kullanan eğitmciler arasındaki iletişimi ve iş birliğini kolaylaştırmak
- Tıp fakültesi eğitim programında ultrason kullanımına ilişkin bir bilgi veri tabanı geliştirmek
- Tıpta ultrasonla ilgili kaynaklara, olaylara ve ilişkilere bağlantılar sağlamak olarak özetlemiştir (36)

2.4.2. Mezuniyet Öncesi Tıp Fakültesi Ultrasonografi Eğitimi Entegrasyonundaki Temel Bileşenler

Mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimine ultrasonografi entegrasyonunun temel bileşenleri, Tıp Öğrencisi Ultrason Eğitimi: Bir WFUMB Pozisyon Belgesi, Bölüm I çalıştayında şu şekilde özetlenmiştir; (2)

- Öğrenci motivasyonu
- Uygun hedefler belirleme
- Ultrasonografi eğitim yöntemleri
- Bir ultrasonografi eğitim programının parçaları
- Eğitim ortamı, materyal
- Değerlendirme
- Dekan desteği
- Modül lideri desteği
- Maliyet
- Finansman

Öğrenci motivasyonu;

Ultrasonun tıp fakültesi eğitim programına dahil edilmesinin tıp öğrencileri için önemli bir motive edici faktör olduğunu görülmektedir. Dijital tabletlerin, akıllı telefonların, bilgisayarların ve çevrimiçi kaynakların yaygın kullanımı, günümüz öğrencilerini görsel bilgileri rahat bir şekilde tüketmeye ve görsel ve işitsel medya aracılığıyla öğrenmeye uyum sağlamaya hazırlamıştır. POCUS'un özellikle klinisyen-hasta etkileşimini ve temas süresini artırması, öğrencilerin uygulamalı hasta bakım deneyimlerini artırdığı için bu durumdan memnun olmuşlar ve motivasyonlarını artırmıştır. Ultrasonun sağladığı gerçek zamanlı görsel bilgiler, öğrencilere organların topografisi, morfolojisi, hemodinamiği ve elastikiyeti konusunda yeni bir ufuk açmaktadır.

Uygun Hedefler Belirleme;

Anatomi ve fizyolojiden sono-anatomi/fizyolojiye ve ardından patolojiye uzanan bir yol vardır. Bu yolun her aşamasında ve sonrasında fizik muayene eğitimleri sırasında ultrasonu

uygulamalı olarak kullanmak gerekmektedir. Edinilen bilgileri pekiştirmek için tıp fakültesi boyunca rutin olarak ultrason uygulamalıları yapılmalıdır. Ek olarak, öğrencilere ultrason muayeneleri için endikasyonlar ve sınırlamaların yanı sıra diğer görüntüleme yöntemlerinin uygun kullanımı da öğretilmelidir. İdeal olan, ultrason ekipmanlarına öğrencilerin, normal dersleri dışında bile kolayca erişilebilir olmasıdır. En önemlisi, ultrason eğitimi standart, sistematik, şeffaf ve yapılandırılmış olmalı ve öğrencilerin ultrason klinik becerilerini kolayca kazanmalarına olanak sağlamalıdır.

Ultrasonografi eğitim yöntemleri;

Ultrason eğitimleri klasik yöntemlerle, vaka-tabanlı eğitimler, hibrit eğitimler, e-öğrenme yöntemleri, uygulamalı eğitimler ve ekran eğitimi yoluyla verilebilmektedir.

Klasik eğitimler sunumlar, dersler, çalıştaylar, kongrelerde kullanılmaktadır. Ultrason eğitiminin klasik öğretim yöntemleri kullanılarak verilmesi iyice yerleşmiştir ve daha fazla kurumsal yatırım gerektirebilecek yeni eğitim metodolojilerine göre maliyet etkin bir yöntemdir. Kıdemli eğitimcilerin bu yeni teknolojiye veya yeni eğitim yöntemlerine uyum sağlamaları gerekmediği içinde daha çok benimsenmektedir. Bununla birlikte, klasik öğretim yöntemleri, özellikle klinik bilgilerle iç içe geçtiğinde, ultrason gibi görsel olarak yoğun eğitim materyallerinin sunumu için yetersiz olabilmektedir. Ayrıca, geleneksel ders sunumu bile, ultrason konusunda yeni olan ancak ultrasonografinin tıp fakültesi eğitim programına girdiğinde katılmaları gerekecek olan klinisyen öğretim görevlileri için ek eğitim gerektirebilmektedir. Klasik öğretim yaklaşımlarının avantajları; halihazırda yerleşik metodoloji, yerleşik altyapıyı kullanabilme, öğretmenlerin daha yeni eğitim yöntemleri konusunda yeniden eğitim almasını gerektirmez, büyük grupların öğretimine izin verir. Klasik öğretim yaklaşımlarının eksileri ise; yetersiz zaman ve yüksek kaynak gereksinimi nedeniyle uygulamalı eğitim için motivasyon eksikliği, uygulamalı eğitimin ardından sınıf dersleri için planlama ihtiyaçları, yetersiz pratik eğitimi öğrencileri zayıf görüntü elde etme becerilerine neden olmasıdır. Öğrencilere kendi başlarına uygulamalı beceriler kazandırma yükü öğrencilerin pratik becerilerine ve ultrason klinik karar vermelerine olan güvenlerinin düşük olmasına getirmektedir. Uygulamalı eğitimde son derece sınırlı gerçek zamanlı geri bildirim fırsatı ve öğrenciler gerçek zamanlı ultrason kullanımı sırasında ders bilgilerini pekiştirmeleri için daha az şansa sahip olmaktadır.

Ultrasonografi eğitiminde e-öğrenme, vaka temelli eğitim, eğitici kısa videolar gibi yöntemler kullanılabilir. Ultrasonografi eğitiminde öğrenmenin verimliliğini; sunumları dinleme, öğrenme materyallerini okuma, eğitici videolar izleme, vaka temelli öğrenme ve uygulamalı eğitim gibi farklı öğrenme yöntemlerinin kullanılması, %75'e kadar artırmıştır. Bu yeni yöntemler oluşacak eğitim programlarında ön hazırlık çok önemlidir ve bazen hazırlık kısmı uzun sürebilmektedir.

Temel ultrason tekniklerinin eğitimi hakkında yapılan bir çalışmada akran eğitimi alan öğrencilerin performansı ile geleneksel eğitim gören öğrencilerin performansının aynı olduğu görülmüştür. Öğrenciler ayrıca daha iyi bir çalışma ortamı yaratarak akranlarıyla daha kolay bağlantı kurabilmektedir. Akran öğreticiler, kendi bilgi ve becerilerini geliştirerek akran öğretiminden yararlanabilmektedir (37)(38).

Ultrasonografi eğitiminin belki de en önemli parçası uygulamalı eğitim bölümleridir. Bir eğitim programının en az yarısı ultrason beceri laboratuvarlarında uygulamalı eğitim şeklinde olması gerekmektedir. Verilen örgün eğitim dışında öğrencilerin kendi kendilerine öğrenme veya akran eğitimlerine fırsat verebilecek ortamlar hazırlanmalıdır.

Mezuniyet öncesi tıp fakültesi ultrasonografi eğitimi uygulama bölümleri için Dünya Tıp ve Biyolojide Ultrason Federasyonunun (WHUMB) önerilerini şu şekildedir (3);

- Öğrenciler uygulamalı beceri eğitimiyle mümkün olduğu kadar erken tanıştırılmalıdır.
- Öğrenciler, farklı ekipmanla ve farklı hasta pozisyonlarıyla tarama alıştırmaları yapmalıdır.
- Öğrencilerin uygulamalı eğitimi sürekli olarak değerlendirilmelidir.
- Öğrencilere, uyarlanmış yönergeler göre yapılandırılmış tarama alıştırmaları yapılmalıdır.
- Öğrenciler, beceri seviyelerine uygun yaygın ve sık görülen patolojilere erişebilmelidir.
- Öğrenciler, ultrason cihazlarını kullanarak dokümantasyon tekniklerinde ustalaşmalıdır.
- Öğrenciler normal anatomiye nasıl rapor edeceklerini öğrenmelidir.
- İleri eğitim seviyelerinde, öğrenciler klinik ortamlarda denetimli (bir süpervizör eşliğinde) hasta taraması yapma olanağına sahip olmalıdır.
- Temel uygulamalı öğretimden sonra öğrenciler, denetimsiz eğitim ortamlarına (herhangi bir eğitici olmadan kullanılan ultrason beceri laboratuvarları) erişim olanağına sahip olmalıdır.

Bir ultrasonografi eğitim programının parçaları;

Ultrason eğitimi, ultrason fiziği, ultrason ekipmanı, görüntü optimizasyonu ve güvenlik gibi klasik ultrason temelleri ile başlamalıdır. Muayene teknikleri, anatomi, fizyoloji ve önemli patolojiler eğitim programının ikinci aşamasıdır. Klinik öncesi ultrason öğretimi, öğrencilerin sonografik anatomiye öğrenmelerine olanak sağladığından ve canlı insan anatomisi ve fizyolojisi anlayışlarını geliştirdiğinden, anatomi ve fizyoloji derslerine dahil edilmelidir. Ultrason pratik becerilere dayandığından, e-öğrenme platformları ve aslına uygun simülasyonlar öğrenci eğitiminde giderek artan bir rol oynamaktadır.

Eğitim ortamı ve materyal;

İdeal olarak, ultrason için eğitim araçları, yapılandırılmış öğretme ve öğrenme amaçları için kolayca erişilebilir, standartlaştırılmış, sistematik, kolayca yeniden üretilebilir ve şeffaf olmalıdır. Eğitim medyası ve materyalleri arasında ders kitapları (öğrencilere özel), e-kitaplar, uygulamalar, etkileşimli e-öğrenme araçları, muayene tekniği videoları, web seminerleri ve çok önemli patolojilerin örneklerinin bulunduğu vaka havuzları yer almalıdır.

Ölçme ve değerlendirme;

Standartlaştırılmış bir değerlendirmenin amacı, yerel girişimleri geliştirmek ve tüm eğitim programlarında sonuçların öngörülebilirliğini artırmak, kaliteyi daha iyi bir hale getirmektir. Eğitim programları, kalite güvence standartlarını takip etmeli ve etkili yüksek kaliteli ultrasonun uygulandığı ve ayrıca yüksek kaliteli öğretimin sağlandığı mükemmellik merkezleri için kriterler geliştirmelidir.

Ultrason yeterliliğinin değerlendirilmesi, yazılı sınavlar, klinik gözlem, video incelemesi veya klinik simülasyon dahil olmak üzere farklı yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmektedir (39). Prosedürel becerilerin (DOPS) resmi geri bildirimle düzenli olarak doğrudan gözlemlenmesi standartlaştırılmış bir değerlendirme için iyi bir yöntemdir. Yapılandırılmamış gözlemler, gözlemciler arası değişkenliğe sahiptir ve daha az güvenilirdir. Bu sorunun üstesinden gelmek için, kontrol listeleri veya küresel derecelendirme ölçekleri kullanılarak teknik becerilerin ve performansın yapılandırılmış gözlemi getirilmiştir. İdeal olarak, bir dizi DOPS ve diğer yapılandırılmış değerlendirme formları, son bir değerlendirmeden önce kursiyerin kaydettiği ilerlemenin bir özetini sunacak ve ultrason eğitiminin her alanında kursiyerin yeterliliğini belgeleyecektir (40)(41).

Çalışmanın amacı;

Bu çalışmanın iki farklı amacı vardır. Birincisi mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerine genişletilmiş acil travma ultrasonografi (E-FAST) eğitimi vererek mezun olduklarında yetkin bir şekilde ultrason kullanarak hastaların tanı ve tedavilerini gerçekleştirebilmeleridir. İkinci amacı ise acil serviste travma değerlendirilmesi eğitiminde ultrasonografiyi eğitsel bir yardımcı olarak kullanarak travma değerlendirmesini daha iyi anlamalarını sağlamaktır.

Mezuniyet öncesi tıp fakültesi 5. Sınıf öğrencilerinin genişletilmiş acil travma ultrasonografi eğitimi sonunda;

- Ultrason cihazını kolayca kullanabilmeleri
- Ultrason fiziğini açıklamaları
- E-FAST (genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi) protokolüne göre travma ultrasonu yapabilmeleri, patolojilerini ayırabilmeleri, tanı ve tedavisini gerçekleştirebilmeleri
- Acil servise gelen hastaların ultrasonografi ile tanı ve tedavisine karar verebilmeleri
- Ultrasonografi terimlerine hakim olarak diğer uzmanlık alanlarıyla kolaylıkla işbirliği sağlayabilmeleri
- Acil servise gelen travma hastalarını daha iyi değerlendirebilmeleri amaçlanmaktadır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma 2022-2023 yılında Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi mezuniyet öncesi tıp eğitimi 5. Sınıf öğrencilerinde yapılmıştır. Çalışma kapsamında acil tıp stajında acil serviste travma değerlendirilmesi dersi anlatımının ardından ultrasonografi tanıtımı, ultrason fiziği, genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi (E-FAST) kuramsal dersleri ve genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi (E-FAST) uygulama dersi verilmiştir. Çalışmaya Biruni Üniversitesi 2022-2023 yılı 5. Sınıf mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin tümü alınmıştır. Mezuniyet öncesi tıp fakültesi 5. Sınıf 90 öğrenciden ilk 20 si ilk grupta yer almıştır. Bu öğrencilerin uygulama sınavları yapılamadığı için (ilk grup olduğu ve acil tıp eğitim programının yoğun olmasından kaynaklı yer ayrılamadı, diğer gruplarda bu sorun çözüldü), 4 öğrenci de sınavlara bazı özel nedenlerden (depresyon sırasında depresyon bölgesinde olmalarından kaynaklı derslere düzenli katılım sağlayamadılar) katılamadığı için çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya 66 öğrenci alınmıştır.

Çalışmamız iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama pre-test ve post-test içeren deneysel bir eğitim çalışması olarak planlanmıştır. İkinci aşama yapılan kuramsal ve uygulamalı eğitimlerin çoktan seçmeli test sınavı ve uygulama sınavı ile değerlendirilmesi şeklinde düzenlenmiştir.

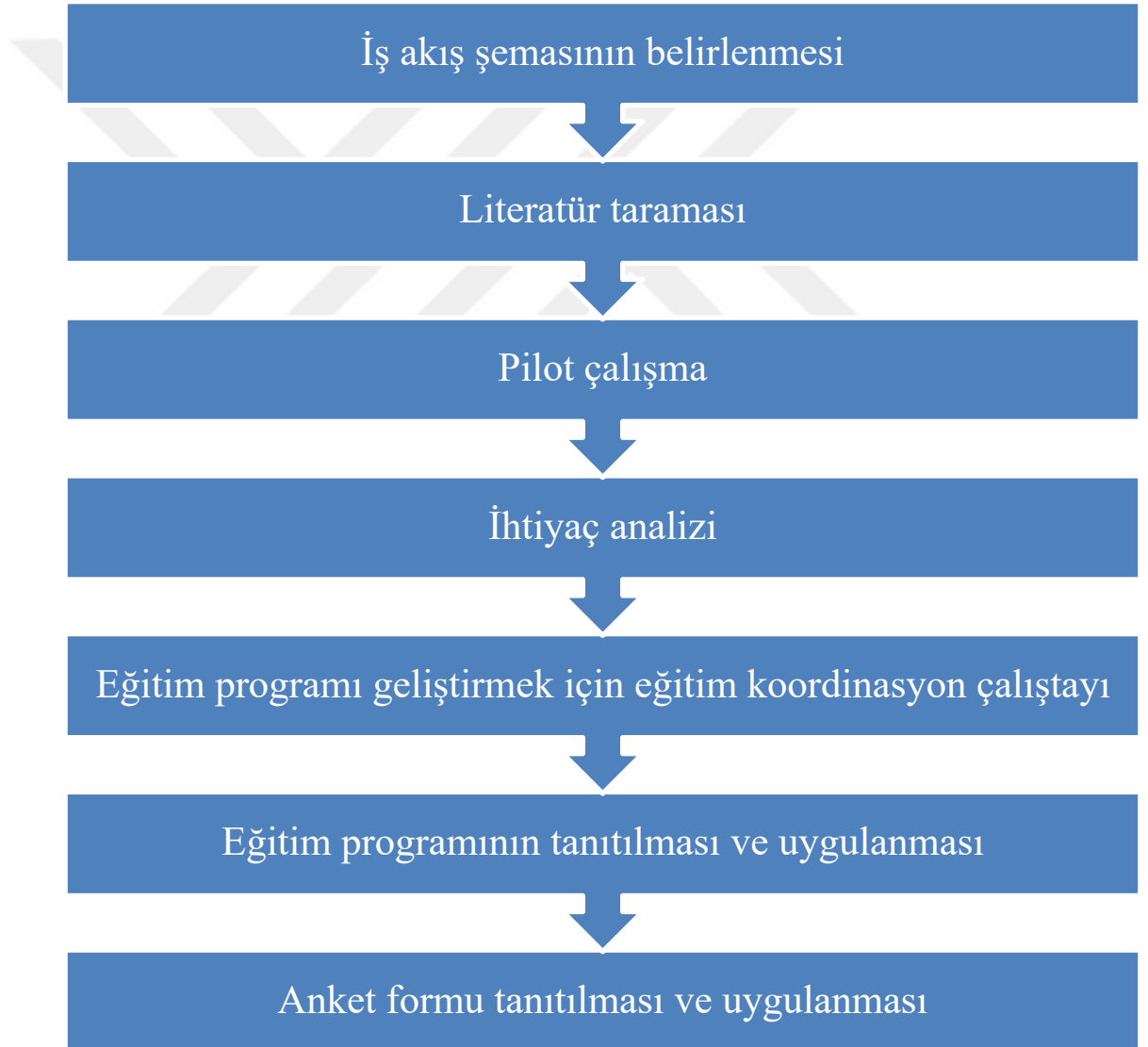
3.1. Çalışmanın Yürütüldüğü Ortam ve Staj Tanıtımı

Biruni Üniversitesi 2014-2015 yıllarında, tıp fakültesini de içeren altı fakülte bir meslek yüksekokulu olarak eğitim öğretim hayatına başlamıştır. Mezuniyet öncesi tıp fakültesi ilk mezunlarını 2021 yılında vermiştir. 2021 yılından itibaren yaklaşık 2 yıldır mezuniyet öncesi tıp fakültesinin 5. Sınıf öğrencilerine acil tıp stajı verilmektedir. Bu staj 3 haftalık kuramsal ve uygulamalı eğitimlerin olduğu, staj sonunda ise çoktan seçmeli test sınavı ve sözlü sınav ile değerlendirme yapılan bir dönemdir. Staj içinde mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin mezun olduktan sonra sahada acil servislerde karşılaşacakları, travma hastaları, bilinç değişikliği ile gelen hastalar, nöbet hastaları, göğüs ağrısı ile gelen hastalar, temel yaşam desteği, ileri kardiyak yaşam desteği vb. hakkında eğitimler verilmektedir.

3.2. Çalışmanın Planlanması

Çalışmanın planlanma aşamasında acil tıp uzmanları ve tıp eğitimi uzmanları birlikte çalışmıştır. Çalışmanın başlangıcında iş akış şeması oluşturulmuş ve araştırma bu şema üzerinden yürütülmüştür. Daha sonrasında literatür taraması, ihtiyaç analizi, pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma sonuçlarından sonra eğitim programını geliştirmek için bir çalıştay oluşturulmuştur. Bu çalıştayda eğitim programının amaç ve hedefleri, içeriği, eğitim yöntemleri ve ölçme değerlendirme yöntemleri ile anket sorularına karar verilmiştir.

3.2.1. İş Akış Şeması



3.2.2. Literatür Tarama

Çalışma için öncelikle yurtiçi ve yurtdışı literatürde “odaklanmış travma ultrasonografi eğitimi” “genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografi eğitimi” “mezuniyet öncesi tıp fakültesinde ultrasonografi eğitimi” “mezuniyet öncesi tıp fakültesinde eğitsel bir yardımcı olarak ultrason kullanılması” “ travma ultrasonografisinin mezuniyet öncesi tıp fakültesine entegrasyonu” “ultrason eğitiminin mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimine entegrasyonu” “mezuniyet öncesi tıp fakültesi uygulamalı eğitim yöntemleri” “ mezuniyet öncesi tıp fakültesinde beceri eğitimleri için ölçme değerlendirme yöntemleri” anahtar kelime öbeği ve cümleler ile google scholar, pubmed tarama motorlarında tarama yapılmıştır. Belirlenen anahtar kelime öbeği ve cümleler ile belirlenen makalelerde eğitim programları, eğitim yöntemleri, ölçme değerlendirme yöntemleri, memnuniyet anketleri incelenerek bir liste oluşturulmuştur.

3.2.3. Pilot Çalışma

Pilot çalışma, Akdeniz Üniversitesi Tıp fakültesi ikinci sınıf öğrencilerinin özel çalışma modülü derslerinde bir modül olan alt ve üst ekstremité anatomisi eğitimlerinde yürütülmüştür. Öğrencilere alt ve üst ekstremité anatomisi standart kuramsal ve uygulama eğitimlerine ek olarak ultrason ile entegre edilerek verilmiştir. Böylelikle anatominin dinamik ve üç boyutlu yapısının daha iyi anlaşılmasını sağlamak mümkün olmuştur.

Bu özel çalışma modülünde ilk olarak öğrencilerden, üst ve alt ekstremité anatomisinin kuramsal derslerini topografik anatomiye göre bölümlere ayırarak interaktif sunumlar yapmaları istenmiştir. Sonrasında üst ve alt ekstremité anatomi uygulama dersleri model üzerinde verilmiştir. Üst ve alt ekstremité anatomi kuramsal ve uygulamalı eğitimlerde öğretilen dokular, eklemler, kemikler, dinamik süreçler canlı bir model (önceden ayarlanmış ve tüm onamları alınmış bir kişi) üzerinde ultrason yardımıyla tekrardan gösterilmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerden bir anket doldurmaları istenmiştir. Bu anketler sonucundan öğrencilerin %82’si yaşayan dokuda anatomiye gördüklerinde daha iyi öğrendiklerini, %99’u uygulamalı ultrason derslerinin ultrason öğrenmekte faydalı olduğunu, %90’ı tıp fakültesindeki ultrason kullanma deneyiminin genel tıp eğitimini geliştirdiğini fark ettiğini söylemiştir. Aynı zamanda öğrencilerin %95’ i anatomi dışında fizyoloji, patoloji, standart hasta bakımı ve klinik eğitimlerde de ultrason kullanmak istediğini, %99’u ise tıp fakültesi eğitimi boyunca daha fazla ultrason görmek istediklerini belirtmiştir.

3.2.4. İhtiyaç Analizi

Literatür taraması ve pilot çalışma göz önüne alınarak ihtiyaç analizi için bir rapor hazırlanmıştır. Bu rapora göre;

- Mezuniyet öncesi tıp fakültesindeki öğrencilerin somato-motor olarak ultrason eğitimi alabileceği,
- Anatomik yapıları ultrasonda saptayabildikleri,
- Mezuniyet öncesi eğitimlerinde daha fazla ultrason görmek istedikleri,
- Mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin ultrason ile birlikte yapılan eğitimlerden daha memnun oldukları,
- Mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin klinik stajlarda ve standart hasta bakımında daha fazla ultrason görmek istedikleri ortaya çıkmıştır.

3.2.5 Eğitim Programı Geliştirmek İçin Eğitim Koordinasyon Çalıştayı

Literatür tarama sonuçları, ihtiyaç analiz raporu, pilot çalışma sonuçlarına göre eğitim programı için kazanımlar (öğrenim amaç ve hedefleri), eğitim yöntem ve teknikleri, modüler eğitim materyali için konu başlıkları ve ölçme değerlendirme yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla bir günlük çalıştay düzenlenmiştir.

Çalıştaya tıp eğitimi ve acil tıp uzmanları katılmıştır. Çalıştay öncesinde çalışılacak konu başlıklarını ve katılımcılardan beklentileri içeren bir doküman paylaşarak üzerinde çalışılmıştır. Çalıştay sonucunda mezuniyet öncesi tıp fakültesi 5. sınıf öğrencilerinin acil tıp stajlarında travma ultrasonografisi yer alması konusunda mevcut imkanlar ve zaman dikkate alınarak öncelikle amaç ve hedefler belirlenmiş ve bu amaç ve hedeflere uygun eğitim programı Kern'in sağlık alanı için geliştirdiği program geliştirme yaklaşımından yararlanarak belirlenmiştir.

Kern program geliştirmeyi altı adım olarak tanımlamaktadır.

Altı Adım Yaklaşımı, müfredatı herhangi bir "planlanmış eğitim deneyimi" olarak tanımlar ve kısa eğitim oturumlarına veya çok yıllık programlara uygulanabilir. Sıralı olarak sunulmasına rağmen, eğitim programı sürekli, döngüsel bir süreçtir ve tüm adımlar birbirini etkiler. Sağlık eğitimi veren tüm okullar için uygun bir eğitim programı geliştirme yöntemidir.

Adım 1: Problem Tanımlama ve Genel İhtiyaç Değerlendirmesi: Eğitimci, eğitim müdahalesinde ele alacağı eğitimsel yenilikleri tanımlar ve bölgeselden uluslararası düzeye kadar önemini açıklar (ör. USG yararları, USG kullanım yaygınlığı, maliyet vb.). Bu genellikle mevcut verilerin (örneğin, yayınlanmış literatür) ve uzman görüşlerinden oluşabilir.

Adım 2: Öğrenen ihtiyaçlarının belirlenmesi: Öğrenenlerin öğrenme ve öğrenme ortamlarına ilişkin ihtiyaçlarına odaklanır

Adım 3: Amaç ve Hedefler: İhtiyaç değerlendirmelerine dayanarak, amaçlar ve hedeflerin belirlendiği basamaktır. Hedefler, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor yeterlikleri için belirli ve ölçülebilir beklentileri tanımlar. Hedefler ayrıca sağlık hizmetleri ve eğitim müfredatı üzerinde beklenen etkiyi ifade edebilir.

Adım 4: Eğitim stratejileri: Eğitim hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırmak için uygun eğitim stratejileri ve içeriğin belirlenmesini içerir. Eğitim hedefleriyle uyumlu birden fazla eğitim stratejisi kullanma öğrenmeyi güçlendirecektir.

5. Adım: Uygulama: Eğitim programının uygulanması için kaynakların belirlenmesi, alınması (örneğin, personel, zaman, finansman vb gibi) ve yönetim desteğini içerir. Pilot uygulama, öğrenci deneyimine dayalı olarak eğitim programını revize etme fırsatı sağlar.

6. Adım: Değerlendirme ve geribildirim: Müfredatın başarılı olup olmadığını ve nasıl geliştirilebileceğini değerlendirir. Bu adım, bireysel katılımcıların değerlendirilmesinin yanı sıra eğitim programının yapılarının, süreçlerinin ve sonuçlarının değerlendirilmesini içerir.

3.2.6. Eğitim Programının Tanıtılması ve Uygulanması

3.2.6.1. Eğitim Programının Amaç ve Hedefleri

Eğitimi tamamlayan öğrencilerin kazanmaları istenilen bilgi hedefleri;

- Ultrasonografiyi tanımlar.
- Ultrasonografinin yararlarını sayar.
- Ultrason fiziğini açıklar.
- Ultrason fiziğinde kullanılan terimleri tanımlar.
- Ultrasonografide kullanılan modları seçer.

- Ultrason cihazının teknik özelliklerini sayar.
- Ultrasonografide kullanılan aksları ayırt eder.
- Ultrason cihazının ünitelerini tanıır.
- Odaklanmış travma ultrasonografisini (FAST) tanımlar
- Genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografi (E-FAST) farklarını sayar.
- Odaklanmış travma ultrasonografinin yararlarını listeler.
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde görüntüleyeceği kadrantları sayar.
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde kullanacağı uygun problemleri seçer
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde sağ kadrantı değerlendirir.
- Morison poşunu tanımlar.
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde sol kadrantı değerlendirir
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde pelvik bölgeyi değerlendirir.
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde toraks bölgesini değerlendirir.
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde patolojik durumları ayırt eder
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde kısıtlılıkları analiz eder.

Eğitimi tamamlayan öğrencilerin kazanmaları istenilen becerileri hedefleri;

- Ultrasonografi cihazının tanıtımını yapar.
- Ultrasonografide kullanılacak problemleri tanıır ve farklarını sayar.
- Odaklanmış travma ultrasonografi görüntüleme kuralları check-liste göre anlatır.
- Odaklanmış travma ultrasonografisi model üzerinde gösterir.
- Tüm öğrencilerin model üzerinde odaklanmış travma ultrasonografisini check-liste göre uygular
- Travma hastasında odaklanmış travma ultrasonografisi yaparken patolojilerin saptanabileceği alanları gösterir.
- Odaklanmış travma ultrasonografisinde istenilen görüntüyü alabilmek için uygulanılacak yöntemleri gösterir.

Eğitimi tamamlayan öğrencilerin kazanmaları istenilen tutum becerileri;

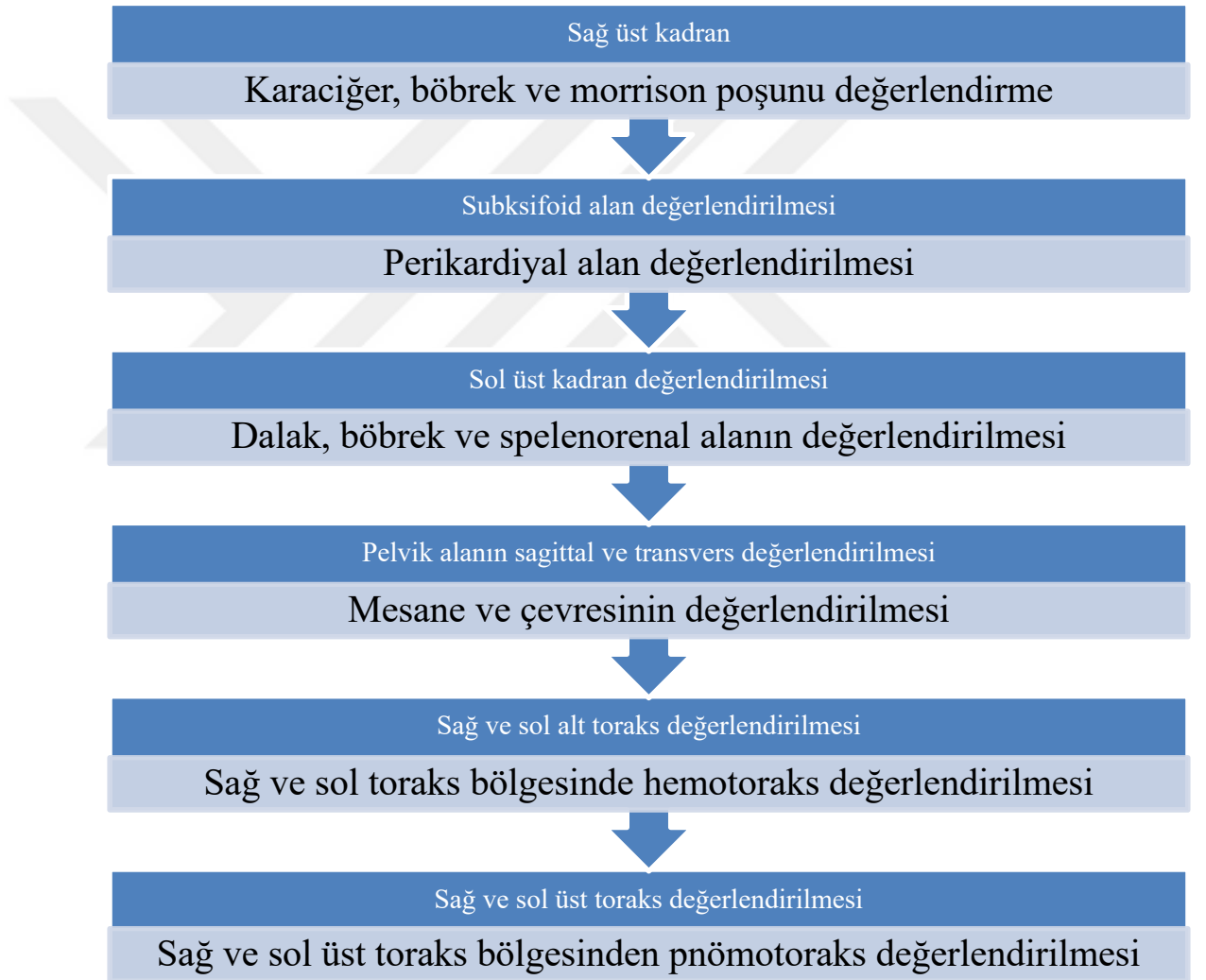
- Hastaya odaklanmış travma ultrasonografi yapmadan önce açıklama yapar.
- Hastanın sadece ultrasonografi uygulayacağı bölgesini açar.

- Hastaya saygılı davranır
- Hastanın sorularını yanıtlar.

3.2.6.2. Odaklanmış Travma Ultrasonografisinde Kullanılan Terim ve Yöntemlerin Tanıtılması

- Ultrasonografi:
Yüksek ses frekanslı ses dalgalarının kullanılmasıyla vücudun çeşitli bölgelerinde yapılan görüntüleme yöntemidir.
- Odaklanmış travma ultrasonografisi (FAST):
Peritoneal, perikardiyal ve plevral boşluklardaki serbest sıvıyı saptamak için travma hastalarının karın ve göğüs kafesinin hızlı, bakım noktası sonografik değerlendirmesi.
- Genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi (E-FAST):
Odaklanmış travma ultrasonografisine pnömotoraks değerlendirilmesinin eklendiği uygulama
- Transüder (prob):
İki boyutlu bir görüntü oluşturan organlar veya dokular tarafından geri yansıtılan ultrason dalgalarını (piezoelektrik dönüştürücüler aracılığıyla) yayan cihaz.
Odaklanmış travma ultrasonografisinde 2 farklı prob kullanılır.
 - Lineer prob;
 - Frekansı yüksek
 - Daha yüksek çözünürlüklü görüntü
 - Düşük penetrasyon derinliği
 - Yüzeysel dokuları görselleştirmek daha iyi
 - Konveks prob;
 - Frekansı düşük
 - Daha düşük çözünürlüklü görüntü
 - Yüksek penetrasyon derinliği
 - Daha derin doku/organları görselleştirmek daha iyi
- Knobology (görüntü optimizasyonu):
İdeal görüntüyü yakalayabilmek için bazı özelliklerin ve modların manuel olarak ayarlanması. Bu modlar;
 - B modu veya parlaklık modu:

- E-FAST için en sık kullanılan mod
- Gri tonlamalı bir 2B görüntü oluşturur
- M modu veya hareket modu:
 - Doku hareketini değerlendirmek için kullanılan mod
 - Örn: pnömotoraks
- Doppler modu:
 - İlgili bir alandaki kan akışını değerlendirmek veya statik sıvı koleksiyonlarını (örn. basit kist) dinamik sıvı akışından (örn. anevrizma) ayırt etmek için kullanılan mod
- Genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi algoritması:



3.2.6.3. Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerinin Tanıtılması

- Pre-test (ön test):

Öğrencinin programa başlamadan önce, ön öğrenmelerini (bilişsel, duyuşsal ve psikomotor) tanımlamak amacıyla yapılan değerlendirmedir. Öğrencilerin giriş düzeylerinin bilinmesi, geliştirilmesine temel oluşturur.

- Post-test (son test):

Program sonunda öğrencilerin kazandığı davranış, özellik ve becerileri ölçmek amacıyla yapılan değerlendirmedir. Bu değerlendirme ile öğrencilere istenen davranışları kazandırma açısından eğitim programının yeterli olup olmadığı hakkında yargıya varılabilir.

- Çoktan seçmeli test sınavı (ÇSTS)

Çoktan seçmeli sorular; bir olgu, durum veya problemin tanımı ve/veya bir soru cümlesi ve doğru yanıtı da içeren seçeneklerden oluşan test maddeleridir. Bu sorulardan oluşan yazılı sınava da çoktan seçmeli test sınavı denilir.

- Avantajları;

- Kısa sürede büyük miktarda bilginin değerlendirilmesini sağlayabilir.
- Geçerliliği artırmak için klinik öykü ve senaryolar eklenebilir
- Güvenilir ve nesneldir.

- Limitasyonları;

- Kaliteli çoktan seçmeli soru oluşturmak zordur
- İşaretlemede teknik hatalara yatkındır.

- Prosedürel becerilerin doğrudan gözlemlenmesi (DOPS)

Prosedürleri değerlendirmek ve geri bildirim sağlamak için yapılandırılmış bir derecelendirme ölçeğidir. Formun tasarımına bağlı olarak, genel olarak değerlendirilen yetkinlikler, prosedür hakkında genel bilgi, bilgilendirilmiş onam, prosedür öncesi hazırlık, analjezi/sedasyon, teknik yetenek, aseptik teknik, prosedür sonrası yönetim ve danışmanlık, iletişimi içerir. Belirli bir karşılaşmada tüm ilgi alanlarını gözlemlemek ve değerlendirmek mümkün olmayabilir. Bununla birlikte, birden fazla karşılaşma, farklı hastalar ve çeşitli prosedürlerle, bir öğrencinin veya stajyerin teknik becerilerdeki genel yeterliliği hakkında makul kanıtlar toplamak mümkündür. Her bir karşılaşma, öğrenciye verilen geri bildirim için harcanan süre de dahil olmak üzere yaklaşık 15-25 dakika sürer. Güvenilirlik, daha fazla sayıda gözlemlenen karşılaşma ile artar ve kabul edilebilir bir güvenilirliğe ulaşmak için 4-6 karşılaşmaya ihtiyaç duyar.

- Avantajları;
 - Prosedürel becerilerin doğrudan gözlemlenmesi
 - Genel değerlendirmeye izin verir
 - Pratik ve kullanımı kolay
 - Yerel bağlamlara ve ihtiyaçlara göre özelleştirilebilir
- Limitasyonları;
 - Yeni ve alışılmadık bir yöntem
 - Fakülte eğitimi gereklidir
 - Yeterliliklerin tüm yönlerini tek karşılamada değerlendirmek mümkün değildir.
 - Bir prosedür doğası gereği teknikse, bir uzman gözlemci veya değerlendirici olmalıdır.

3.2.6.4. Eğitim Programının Uygulanması

Hazırlanan eğitim programı bir haftalık bir süreçte verilmiştir. Günlük programları şu şekilde sıralanabilir:

- 1. Gün;
 - Acile gelen travma hastasının değerlendirilmesi slayt gösteri ve konuya uygun videoların izlenmesi.
 - Acile gelen travma hastasının değerlendirilmesi ve taşınması uygulamalı olarak gösterilmesi
- 2. Gün;
 - Acile gelen travma hastası değerlendirilmesi hakkında pre-test (ultrasonografi ile gösterimi öncesi) uygulanması. (Ek-1)
 - Acil ultrasonografinin tanıtılması ve ultrasonografi fiziği slayt gösteri ve uygun videolar ile açıklanması.
 - Odaklanmış travma ultrasonografisi slayt gösterisi ve uygun videolar ile anlatılması.
- 3. Gün;
 - Acil tıp stajındaki öğrencilerin ilk yarısına odaklanmış travma ultrasonografisi pratiğinin yapılması.

- 4. Gün;
 - Acil tıp stajındaki öğrencilerin ikinci yarısına odaklanmış travma ultrasonografisi pratiğinin yapılması
- 5. Gün;
 - Acile gelen travma hastası değerlendirilmesi hakkında post-test (ultrasonografi ile gösterimi sonrası) yapılması. (Ek-2)
 - Odaklanmış travma ultrasonografisi, ultrasonografi terimleri ve fiziği hakkında klasik test sorularının ve videolu, resimli soruların bulunduğu bir çoktan seçmeli test sınavının yapılması. (Ek-3)
 - Prosedürel becerilerin doğrudan gözlemlenmesi (DOPS) yöntemiyle uygulama sınavının yapılması. (Ek-4)
 - Ultrasonografi kuramsal ve uygulamalı dersleri hakkında önceden hazırlanmış bir anket formu online olarak öğrenci maillerine gönderilerek doldurmalarının istenmesi. (Ek-5)

3.2.7. Anket Formunun Tanıtılması ve Uygulanması

Biruni Üniversitesi mezuniyet öncesi tıp fakültesi 5. Sınıf öğrencilerinin acil tıp stajında acil serviste travma değerlendirme derslerinden sonra yapılan odaklanmış travma değerlendirmesi eğitiminin kuramsal ve uygulamalı eğitimleri hakkında bir memnuniyet anketi hazırlanmıştır. Memnuniyet anketi altı tane kuramsal ve uygulamalı derslerin kalitesini, verimliliğini, yararlılığını anlamak için likert tipi sorular ve bir tane bu eğitimler hakkında genel görüşlerini ve eklemek istediklerini hakkında açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

Anket formu online olarak öğrencilerin üniversite uzantılı mail adreslerine odaklanmış travma ultrasonografi eğitimi ve ölçme-değerlendirmeden sonra gönderilmiş ve cevaplanmaları istenmiştir.

3.3. İstatistiksel Yöntemler

Veriler IBM SPSS Statistics (Version 20) ile analiz edilmiştir. Değerlendirmede kategorik veriler, aralık ve yüzde sıklığı ile, ölçümle ulaşılan veriler ortalama ve standart sapma şeklinde verilmiştir. Analizlerde “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” seçenekleri bir arada değerlendirilmiştir.

İstatistiksel anlamlılık için $p=0.05$ kabul edilmiştir

İstatistiksel analizlerde, sürekli değişkenler için iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi, iki eş arasındaki farkın anlamlılık testi ve korelasyon analizi kullanılmıştır.

3.4. Etik Kurul Bilgileri

Etik kurul Biruni üniversitesi girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan 21.02.2023’de alındı. Karar no: 2023/ 78-15 (Ek-6)

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Tablo ve Grafikler

Çalışma grubu toplam 66 beşinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin %47'si erkek, %53'ü kadındır (Tablo 1).

Tablo 4.1.1: Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı

	Sayı	Yüzde
Erkek	31	47,0
Kadın	35	53,0

Çalışma grubunun pre-test puanı $84,55 \pm 19,2$ iken, post-test puanı $92,12 \pm 18,5$ dir. Çoktan seçmeli soru sınavından $94,9 \pm 9,6$, DOPS'dan $93,6 \pm 6,4$, yazılı puanı $88,24 \pm 10,5$, sözlü sınavdan $91,4 \pm 5,3$, staj puanı ortalaması $89,7 \pm 5,7$ 'dir (Tablo 4.1.2).

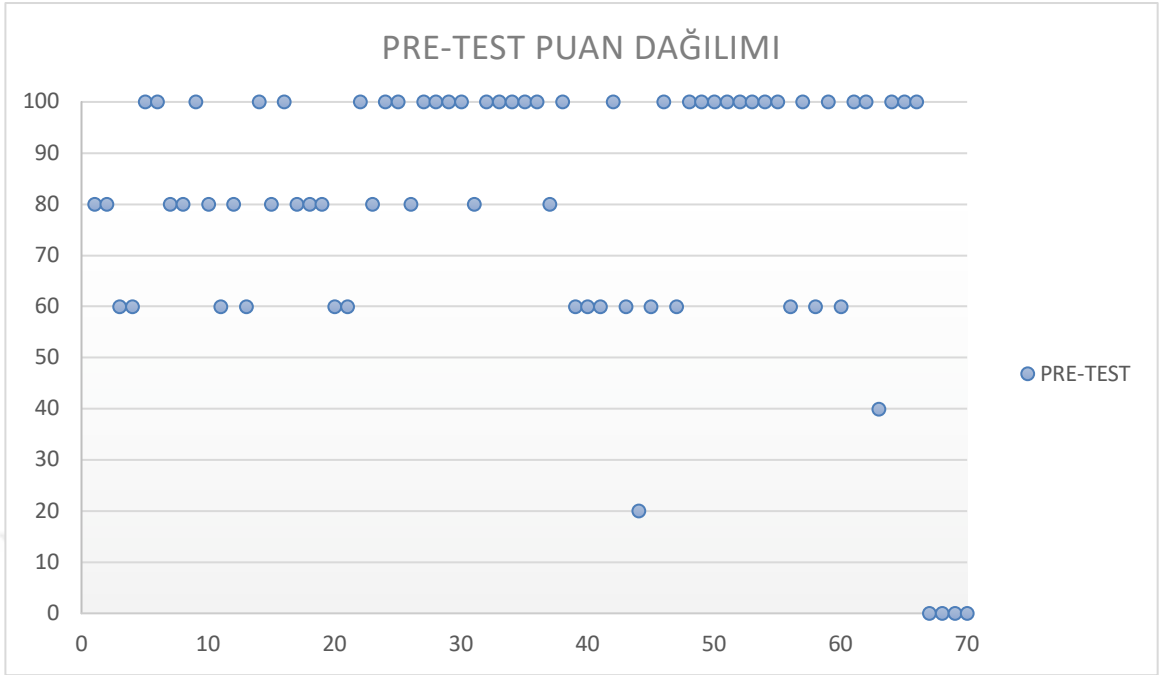
Tablo 4.1.2: Öğrencilerin sınavlara göre aldıkları ortalama puanların dağılımı

	Ortalama	Standart sapma	Ez az-en çok
PRE-TEST	84,6	19,2	20-100
POST-TEST	92,1	18,5	20-100
ÇSTS	94,8	9,6	60-100
DOPS	93,6	6,4	65-100
YAZILI SINAV NOTU	88,2	10,5	48-100
SÖZLÜ SINAV NOTU	91,4	5,3	80-100
STAJ ORTALAMA PUANI	89,7	5,7	66-100

Tablo 4.1.2'de görüldüğü gibi öğrencilerin en yüksek puan aldığı sınav çoktan seçmeli sınav iken, en düşük aldıkları sınav türü ise pre-test sınavıdır.

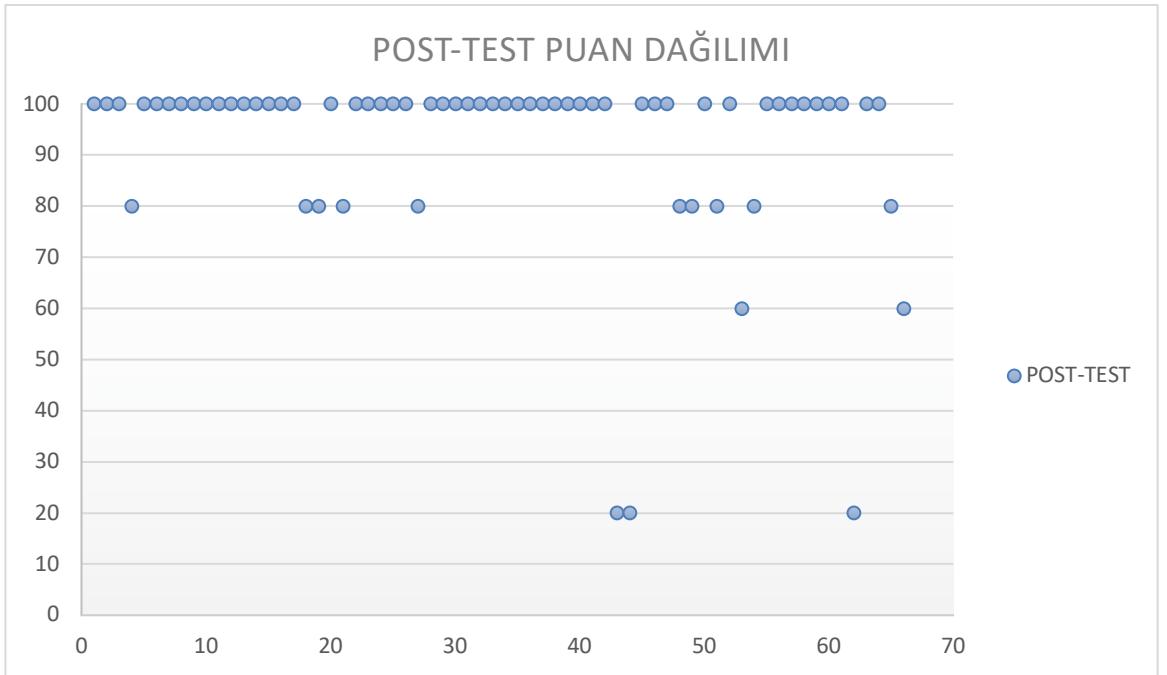
Pre-test, Post-test, ÇSTS, DOPS, yazılı sınav, sözlü sınav ve staj ortalama puanlarının dağılımları grafiklerle gösterilmiştir.

Grafik 4.1.1: Pre-test puan dağılımı



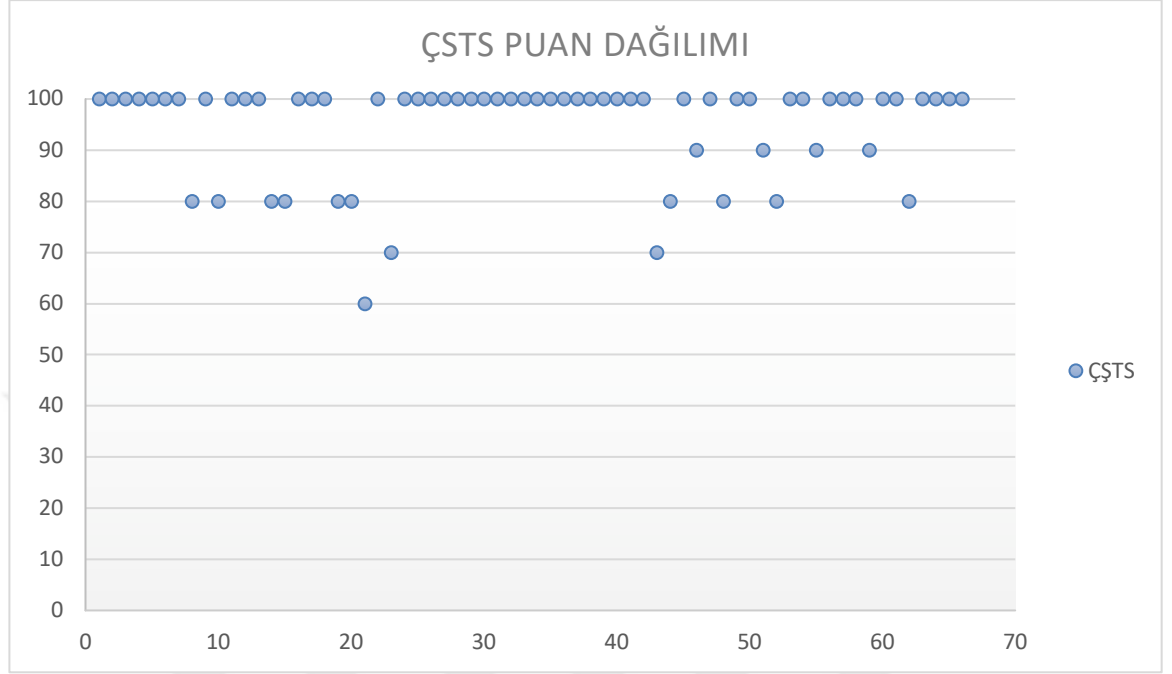
Grafik 4.1.1’de görüldüğü üzere travma hastanın değerlendirilmesi eğitimi sonrası yapılan pre-testte öğrencilerin büyük kısmının 60 ve üzerinde not almıştır.

Grafik 4.1.2: Post-test puan dağılımı



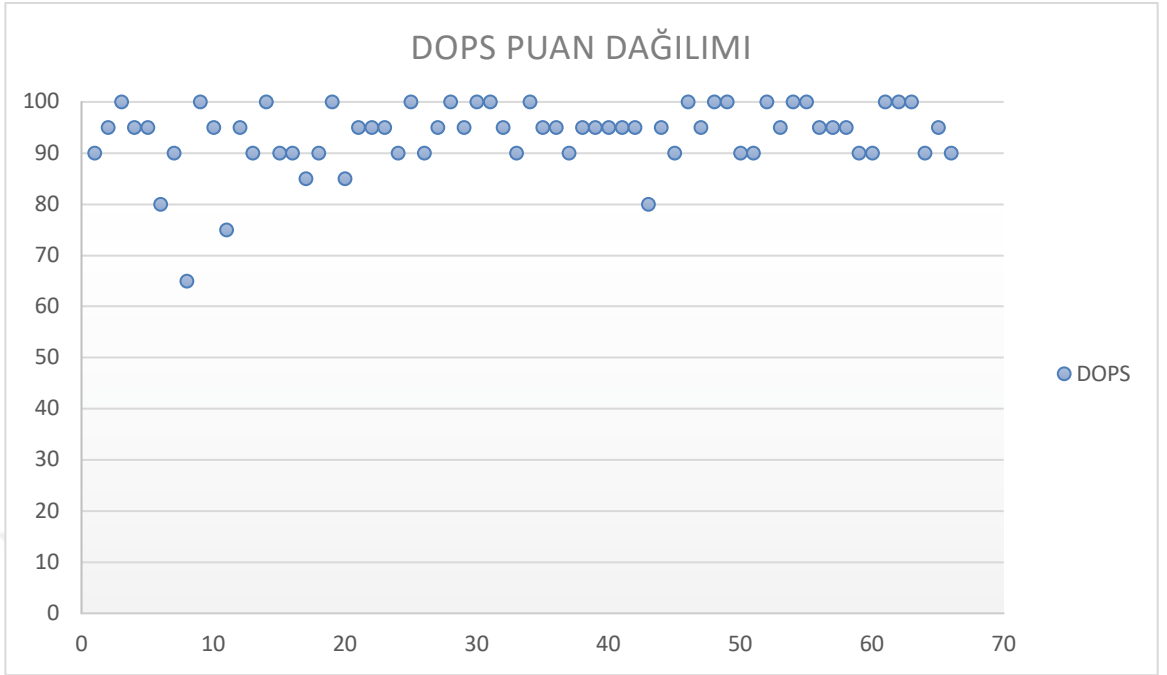
Grafik 4.1.2’de E-FAST eğitimi sonrası yapılan post-test sınavında öğrencilerin büyük bir kısmı 80 ve üzerinde not aldığı görülmüştür.

Grafik 4.1.3: ÇSTS puan dağılımı



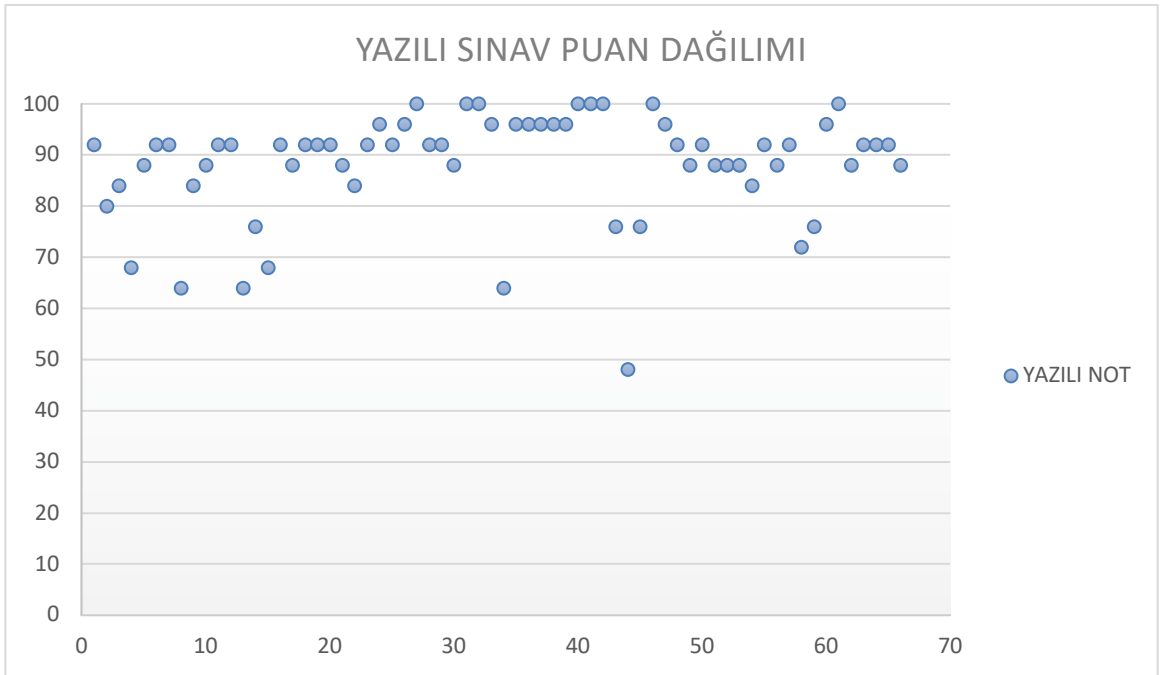
Grafik 4.1.3’de gösterildiği gibi E-FAST eğitimi sonrası yapılan çoktan seçmeli test sınavında öğrencilerin tamamı 60 ve üzerinde not almıştır.

Grafik 4.1.4: DOPS puan dağılımı



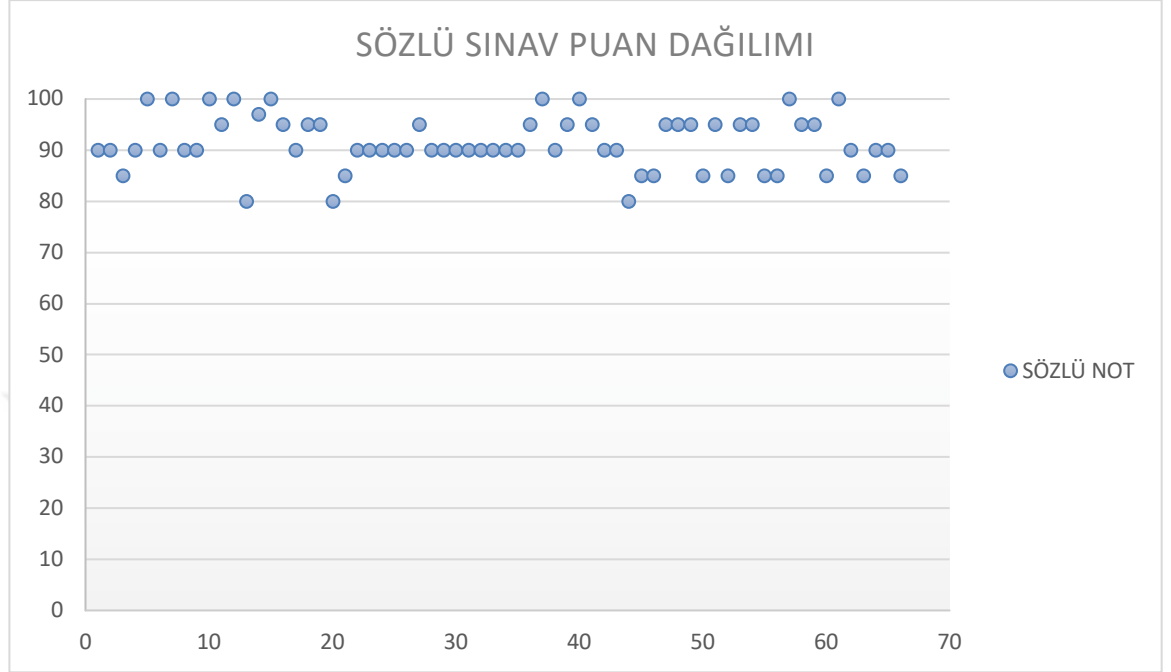
Grafik 4.1.4’de E-FAST eğitimi sonrası yapılan DOPS değerlendirilmesinde öğrencilerin tamamının 60 üzerinde not aldığı görülmektedir.

Grafik 4.1.5: Yazılı sınav puan dağılımı



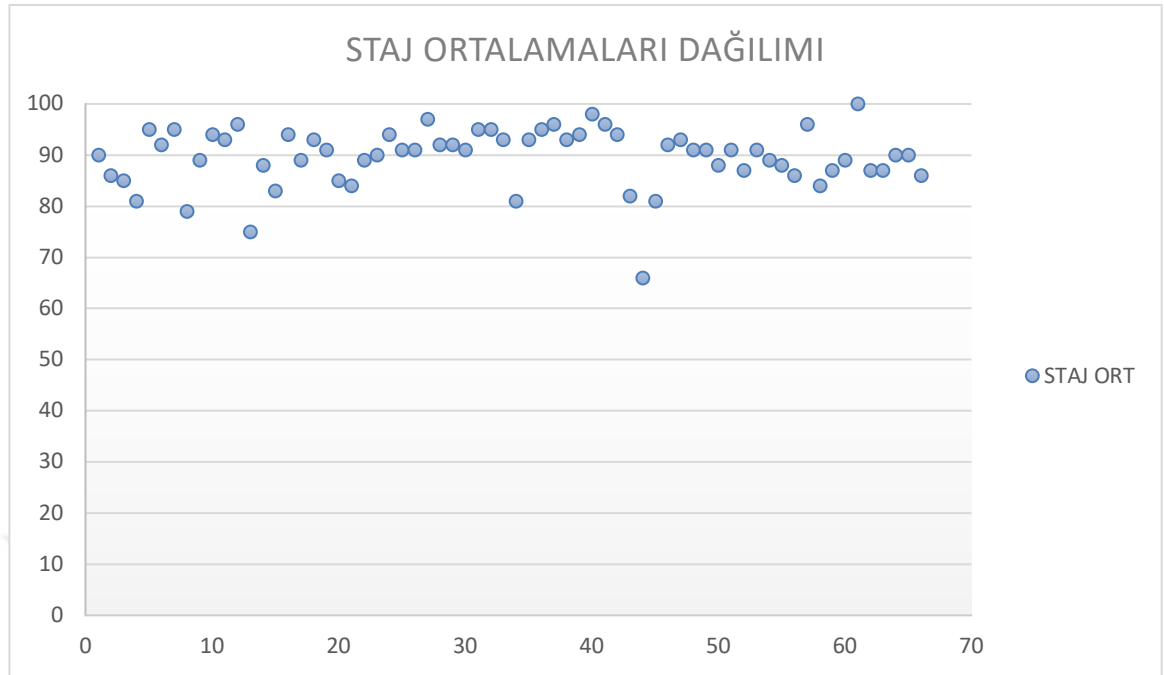
Grafik 4.1.5'te de görüldüğü gibi acil tıp stajı sonrası yapılan yazılı sınavda öğrencilerin büyük bir kısmı 60'ın üzerinde not almıştır.

Grafik 4.1.6: Sözlü sınav puan dağılımı



Grafik 4.1.6'da gösterildiği gibi acil tıp stajı sonunda yapılan sözlü sınavda öğrencilerin tamamı 80 ve üzerinde not almıştır.

Grafik 4.1.7: Staj ortalamaları dağılımı



Acil tıp stajı not ortalamalarına bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının 80 ve üzerinde not aldığı grafik 4.1.7’de gösterilmiştir.

4.2. Pre-Test ve Post-Test Puan Ortalamasının Karşılaştırılması

Öğrencilerin pre-test puan ortalaması $84,6 \pm 19,2$ iken, post-test ortalama puanı $92,1 \pm 18,5$ ‘e yükselmiştir. İki ortalama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p=0,014$).

Tablo 4.2.1: Pre-test ve post-test puanlarının karşılaştırılması

	Ortalama	Standart sapma	P*
PRE-TEST	84,6	19,2	
POST-TEST	92,1	18,5	0,014

*İki eş arasındaki farkın anlamlılık testi

4.3. PRE-TEST, ÇSTS, DOPS/ POST-TEST, ÇSTS, DOPS Puan İlişkisi

Pre-test puanları ile DOPS ve ÇSTS puanları arasında yapılan istatistiksel analizlerde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Post-test puanı ile ÇSTS ve DOPS puanları arasında yapılan analizlerde ise ÇSTS ve post-test puanları arasında anlamlı orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır (Tablo 4.3.1).

Tablo 4.3.1: Pre-test ve post-test sınav puanlarının DOPS ve ÇSTS puanları ile ilişkisi

	DOPS	ÇSTS
PRE-TEST	,204	,179
P	,101	,151
POST-TEST	0,07	,406*
P	,958	,001

*korelasyon analizi

4.4. Sınav Puanları Arasındaki İlişkinin Analizi

Yazılı sınav ile post-test ve ÇSTS arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunurken, bu ilişki yazılı sınav ile DOPS arasında bulunmamıştır. Sözlü sınavın ise tüm diğer sınavlar ile arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 4.4.1: Sınav puanlarının birbiri ile ilişkisi

	DOPS	POST-TEST	ÇSTS
YAZILI SINAV NOT	,187	,332	,297
P	,132	,006*	,015*
SÖZLÜ SINAV NOTU	0,42	0,146	,292
P	,737	,242	,292

*korelasyon analizi

4.5. Yazılı Sınav Ortalamaları ile Post-Test, ÇSTS ve DOPS Ortalamalarının Karşılaştırılması

Yazılı sınav ortalama puanı ile post-test, ÇSTS, DOPS ortalama puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunurken, sözlü sınav ortalama puanı ile post-test, ÇSTS, DOPS ortalama puanı arasında bir ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.5.1: Sınav ortalamalarının karşılaştırılması

		YAZILI SINAV ORT.	P
POST-TEST ORT.	mean	92,12	0,085
	Std. dev.	18,524	
ÇSTS ORT.	mean	94,85	0,001
	Std. dev.	9,646	
DOPS ORT.	mean	93,56	0,001
	Std. dev.	6,431	

4.6. Cinsiyete Göre Sınav Ortalama Puan Karşılaştırılması

Erkek ve kadın öğrencilerin sınavlara göre ortalama puanların dağılımı tablo 6'da gösterilmiştir. Erkek öğrenciler kadın öğrencilere göre DOPS ortalama puanında, kadın öğrencilerde erkek öğrencilere göre sözlü sınavında daha yüksek ortalama puanına sahiptir.

Tablo 4.6.1: Erkek ve kadın öğrencilerin sınavlara göre sınav ortalama puanlarının dağılımı

	Erkek	Kadın	P*
	ortalama±SD	ortalama±SD	
PRE-TEST	85,16±19,9	84,0±18,7	0,808
POST-TEST	90,9±20,6	93,1±16,7	0,638
ÇŞTS	92,9±11,6	96,6±7,3	0,124
DOPS	95,7±5,4	91,7±6,7	0,012
YAZILI NOT	87,7±11,0	88,7±10,2	0,719
SÖZLÜ NOT	90,0±5,2	92,6±5,1	0,042
STAJ ORT	88,7±6,1	90,5±5,3	0,212

*iki ortalama arasındaki farkın anlamlılık testi

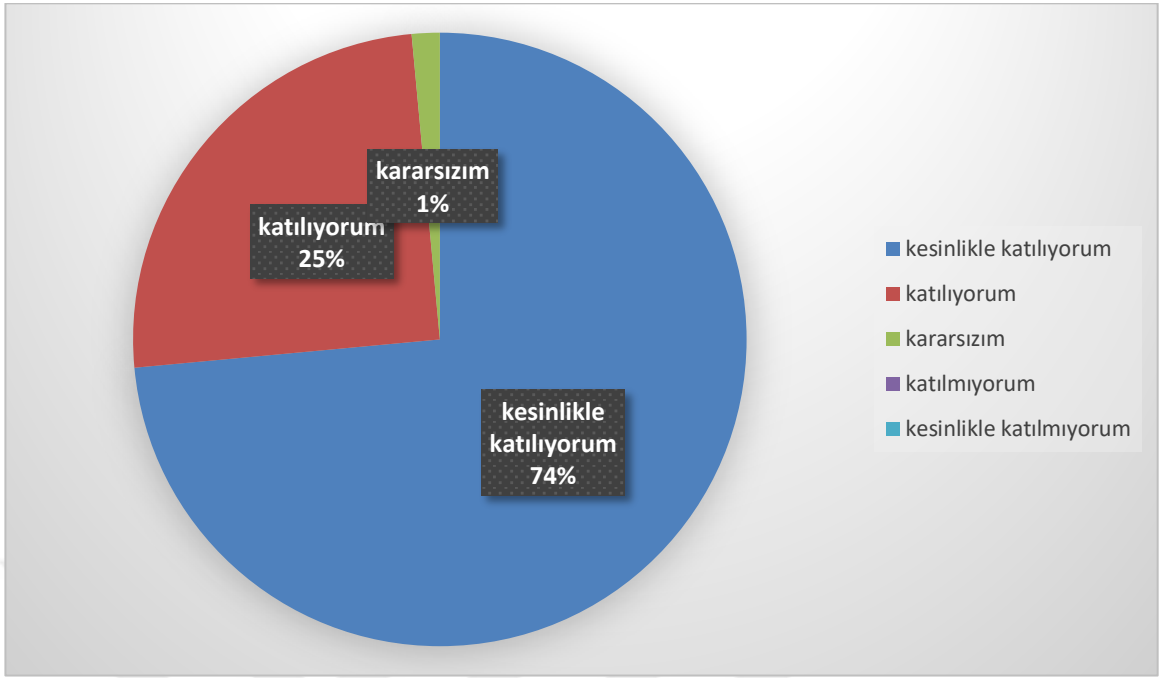
4.7. Anket Sorularının Analizi

Acil serviste travma değerlendirilmesi, ultrasonografi cihazının tanıtımı, ultrasonun teknik özellikleri ve fiziği, odaklanmış travma ultrasonografisi kuramla ve uygulamalı tüm dersleri ve ölçme-değerlendirmesi bittikten sonra yapılan ankette; Öğrencilerin %100'ü "Katıldığım USG derslerinden zevk aldım" cümlesine kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum yanıtını vermiştir. Yine aynı şekilde öğrencilerin %100'ü "Bu eğitimden sonra ultrasonu temel düzeyde kullanabilirim cümlesine "kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum" şeklinde yanıtlamıştır.

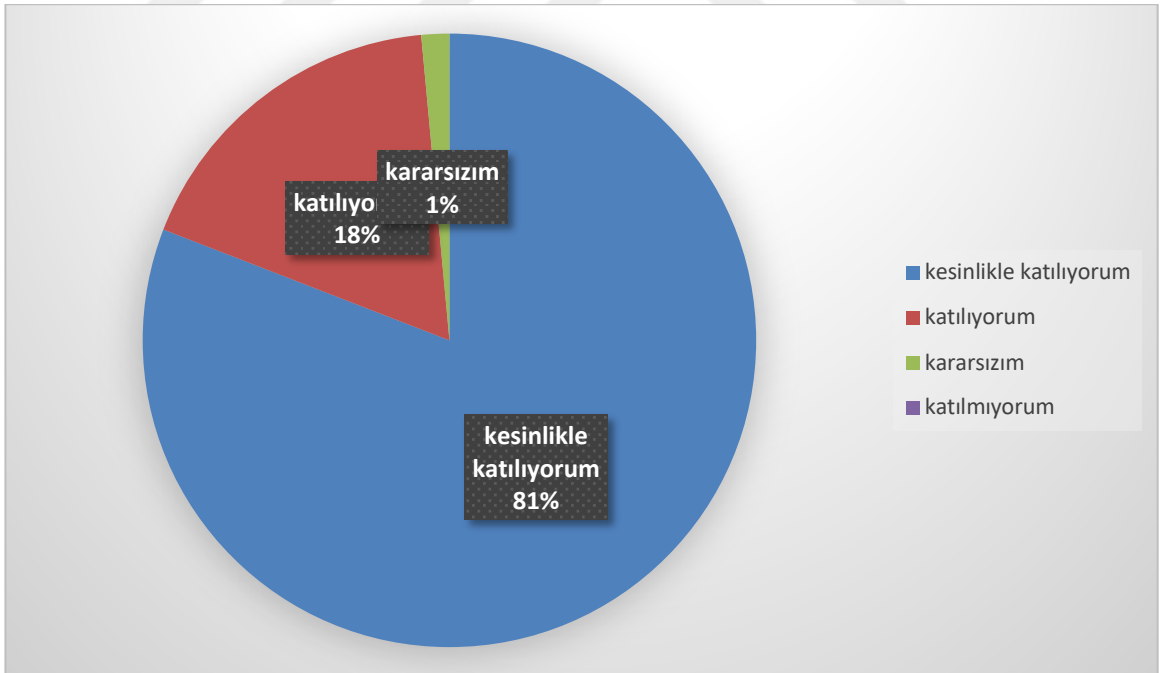
Öğrencilerin %74'ü "Ultrason fiziğinin temellerini öğrendim" cümlesine "kesinlikle katılıyorum" yanıtını verirken, öğrencilerin %81'i ise "Bu derslerden sonra karaciğer, dalak, pelvis, kalp ve akciğerleri temel düzeyde görüntüleyebiliyorum." cümlesine "kesinlikle katılıyorum" yanıtını vermiştir (Grafik 4.7.1, Grafik 4.7.2).

"Odaklanmış travma ultrasonografisi dersleri, travma yönetimimi geliştirdi" cümlesine öğrencilerin %77'si "kesinlikle katılıyorum" yanıtını verirken (Grafik 4.7.3), Öğrencilerin %96'sı Tıp fakültesi eğitimi boyunca daha fazla ultrasonografi eğitimi almak istediğini belirtmiştir (Grafik 4.7.4).

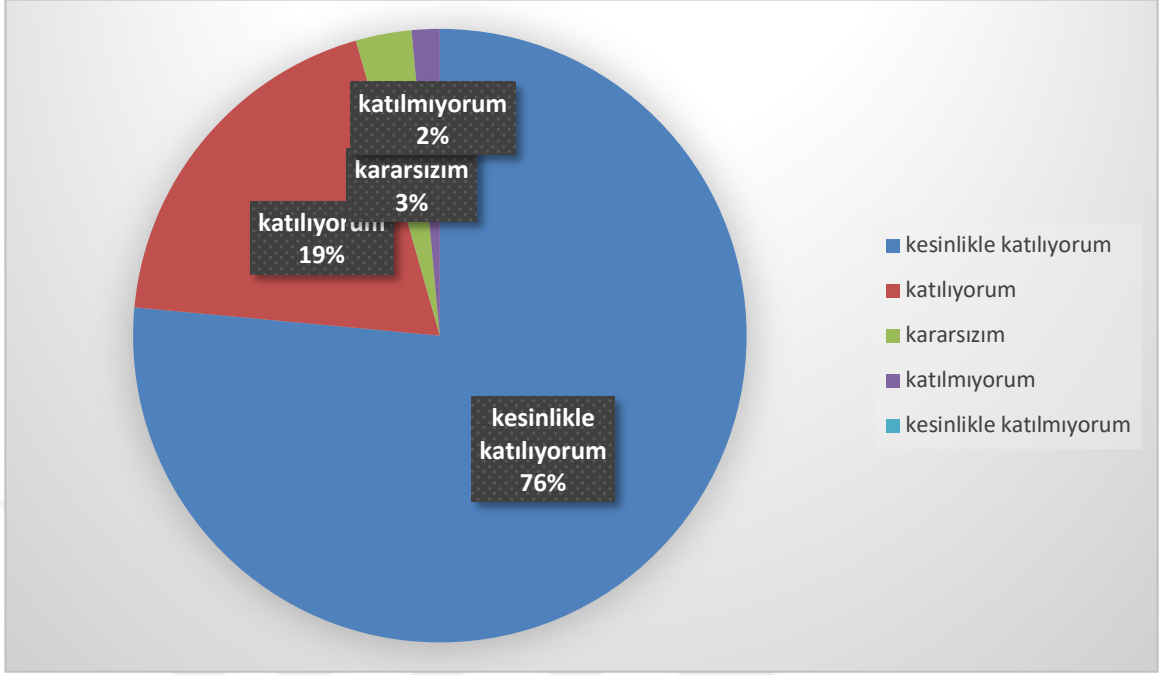
Grafik 4.7.1: “Ultrason fiziğinin temellerini öğrendim” verilen cevaplar



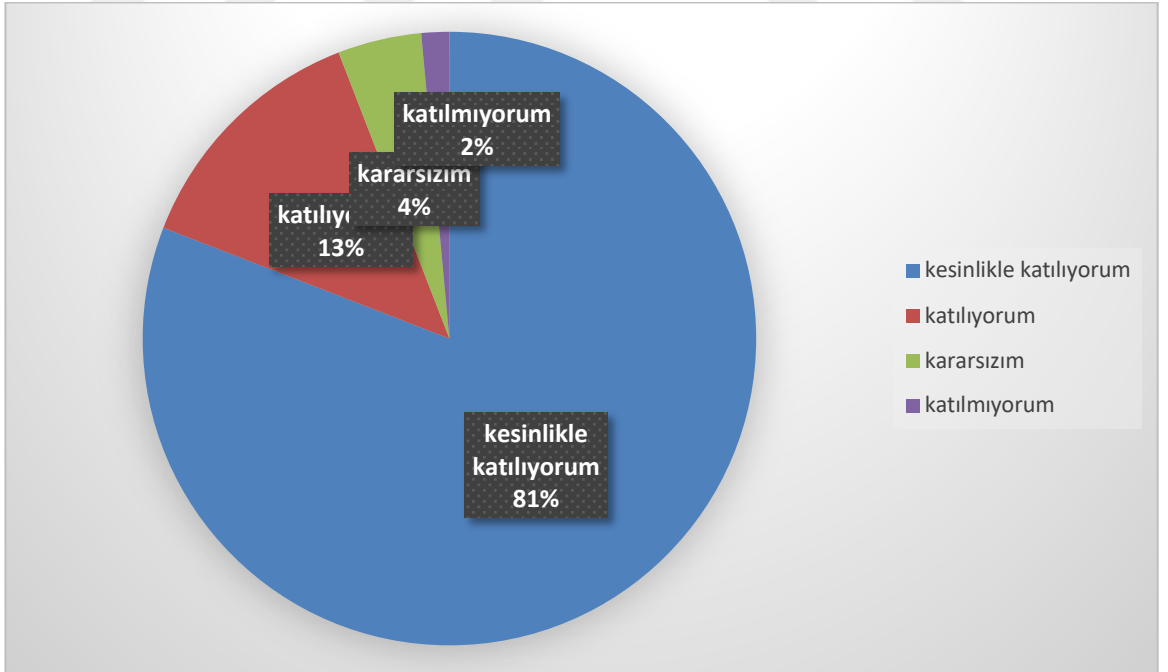
Grafik 4.7.2: “Bu derslerden sonra karaciğer, dalak, pelvis, kalp ve akciğerleri temel düzeyde görüntüleyebiliyorum.” verilen cevaplar



Grafik 4.7.3: “Odaklanmış travma ultrasonografisi dersleri, travma yönetimimi geliştirdi” verilen cevaplar



Grafik 4.7.4: “Tıp fakültesi eğitimi boyunca daha fazla ultrasonografi eğitimi almak isterim” verilen cevaplar



Öğrencilerin Odaklanmış travma ultrasonografisi eğitimi ile ilgili görüşlerini sorgulayan açık uçlu soruya verdikleri yanıtlar aşağıda belirtilmiştir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu verilen eğitimden memnun olduklarını belirten geribildirimler vermişlerdir.

“Verim aldığım ve pratik uygulamalar ile beraber travma hastalarına yaklaşımımın geliştiğini düşündüğüm derslerdi.”

“Çok yararlı oldu benim için. USG’yi mezun olduğumda kullanabileceğim seviyede dersler anlatıldı. Çok memnun kaldım hocamızdan ve bu uygulamadan.”

“Gayet güzel verimli bir uygulamaydı, birkaç kere daha denemek isterdim el alışkanlığı kazanma açısından.”

“Bence özellikle pratik dersler çok faydalıydı, en azından bir kere elimizde tutmak, ne nedir fikir edinmek ilerisi için çok faydalı olur gibi hissettirdi”

“Bu sene gördüğüm en eğlenceli pratikti. Artık birçok hastanede usg cihazı olması ve bizlerin de mezun olduğunda acillerde çalışma ihtimalimizin çok yüksek olduğu göz önünde bulundurulduğunda bu derslerden sonra bir travma hastasıyla karşılaştığımda çok daha kendinden emin olacağımı düşünüyorum.”

“Ultrason derslerimiz oldukça keyifli ve bilgilendiriciydi. Çok öğretici oldum benim için.”

“Kesinlikle yapılmalı çok etkili ve öğretici bir eğitim oluyor”

“Faydalı, sayısı artırılmalı”

“Daha fazla USG pratiği konmasının daha faydalı olacağını düşünüyorum”

“Bence yararlı ve eğitici derslerdi hem zevk aldım hem öğrendim”

“Bize USG’yi anlama ve uygulama konusunda çok katkısı oldu.”

“Çok verimliydi keşke daha fazla pratik yapabileceğimiz zamanımız olsaydı daha uzun süre görmek isterdim”

“Kağıt üstünden anlamsız olan görüntüler ve konular pratik yaptıktan sonra anlam kazandı ve normalde sıkıcı bulduğum ultrasondan zevk almaya başladım”

“Okulda yapılan en verimli uygulama dersiydi. Mesleki hayatımızda çok önemli bir yer edinecek bu dersler.”

“Çok yararlı buldum diğer meslektaşlarımdan beni olumlu olarak ayıran bir ders olduğunu düşünüyorum daha ayrıntılı öğrenmek isterim”

“USG derslerimiz pratisyenlik sürecinde kesinlikle işimize çok yaratacak. Keşke diğer stajlarımızda da bu şekilde pratikleri daha fazla yapabilsek. Ultrason artık eskisi gibi belirsiz değil, yorum yapabiliyoruz.”

“Çok verimliydi ve pratik olarak bir şeyleri doğru yapmak beni mesleğe ve derslere teşvik etti.”

“Çok zevkli geçti tıp fakültesi öğrencileri için çok faydalı bir ders olduğunu düşünüyorum.”

“İleriki meslek hayatımızda bizim için kritik önemde olan travma hastalarına yaklaşımda hem hasta hem hekim yararına çok önemli bilgiler kattınız bize.”

“Çok öğretici ve keyifli bir dersti”



5. TARTIŞMA

Öğrenciler ultrason eğitimi almaktan memnun olmuşlar ve ilerleyen dönemde mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimlerinde daha fazla ultrason eğitimi almak istemişlerdir. Ultrason eğitimleri öğrencilerin acil travma değerlendirilmesi konusunda bilgi, beceri ve tutumlarını artırmıştır.

Çalışmadaki amaçlarımızdan biri mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitimlerinde ultrasonun eğitsel bir yardımcı olarak kullanılmasının yararlarını deneyimlemektir. Literatürde ultrasonun eğitsel bir yardımcı olarak kullanılması genel olarak temel tıp eğitimleri sürecinde izlenmektedir. (42)(43)(44)(45). Özellikle anatomi eğitimlerinde ve fizik muayene becerileri eğitimlerinde ultrasonu eğitsel bir yardımcı olarak kullanılması öğrencilerinin başarılarını artırdığı görülmüştür. Çoktan seçmeli sınav şeklinde yapılan pre-test ve post-test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (3)(4). Bu çalışma ise klinik eğitimde de entegre bir ultrason eğitiminin eklenmesinin başarıyı arttığını gösterdi. Acil travma değerlendirilmesi kuramsal ve uygulamalı eğitiminden sonra travma değerlendirilmesi hakkında yapılan çoktan seçmeli pre-test ile odaklanmış travma ultrasonografisi kuramsal ve uygulamalı derslerinden sonra yapılan travma değerlendirilmesi için yapılan çoktan seçmeli post-testi arasında anlamlı bir fark bulunmuştur Bu durum ultrasonun klinik eğitimlerde de eğitsel bir yardımcı olarak yararlı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Klinik stajlara ultrasonografi entegrasyonunun ultrasonografisi becerilerini kazandırmak yanında klinik eğitimlerin geleneksel öğrenme hedeflerine ulaşmak konusunda da yardımcı olduğu söylenebilir.

Travma değerlendirilmesinde ultrasonografinin ayrı bir yeri olmasından dolayı, birçok tıp fakültesinde travma değerlendirilmesi eğitimlerine odaklanmış travma ultrasonografi (POCUS) eğitimleri entegre edilmektedir (5)(6). Kimberly M. R. ve ark. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki East Carolina Üniversitesi'ndeki Brody Tıp Fakültesi yapılan çalışmada kademeli olarak tıp fakültesi eğitim programına ultrason eğitimini entegre etmişlerdir. İlk aşamasında (faz 1) acil tıp stajında odaklanmış travma ultrasonografi (E-FAST) eğitimi vermişler sonrasında çoktan seçmeli sınav ve memnuniyet anket yapmışlardır. Yapılan sınavda öğrencilerin başarıları yüksek çıkmış ve anket sonuçlarına göre ise öğrencilerin eğitimlerden memnun kaldıkları izlenmiştir. (46). Birleşik Krallık, Imperial College London'da yapılan bir çalışmada tıp fakültesi 3. ve 5. Sınıf öğrencilerine genişletilmiş odaklanmış travma ultrasonografisi (E-FAST) eğitimi verilmiş sonrasında OSCE ile beceri değerlendirilmesi ve memnuniyet anketi yapılmıştır. Çalışmada yer alan tıp fakültesi öğrencilerinin OSCE sonuçları ortalama puan 13 üzerinden 11,2 (%86), puan

aralığı 8-13 (%61,5-%100) olarak bulunmuştur (47). Bizim yaptığımız çalışmada eğitim sonrası değerlendirme olarak ilk olarak video, görüntü ve vakaların yer aldığı çoktan seçmeli test sınavı ve sonrasında yapılandırılmış prosedurel becerilerin doğrudan değerlendirilmesi (DOPS) yapılmış ve sonrasında memnuniyet anketi doldurmaları istenmiştir. Yapılan çoktan seçmeli test sınavı sonuçları ortalama puanı 100 üzerinde 94,8; puan aralığı 60-100'dür. DOPS sonuçları ise ortalama puanı 100 üzerinden 93,6; puan aralığı 65-100 arasındadır. Bu sonuçlar bize tıp fakültesi öğrencilerinin E-FAST uygulamasını bilişsel ve beceri anlamında başardıklarını göstermektedir. Acil tıp stajında verilen E-FAST eğitimleri öğrencilerin hekimlik hayatında karşılaştıkları travmalı hastaları ultrason ile değerlendirebileceklerini ve doğru çıkarımlarda bulunabileceklerini gösterir. Aynı zamanda ankette görülen ultrason kullanmak konusunda istekli olmaları tutum açısından da travmalı hastaların müdahalesinde E-FAST değerlendirmesini kullanacaklarını bize göstermektedir. Usman ve ark. yaptığı mezuniyet öncesi tıp fakültelerinde ultrason eğitim programının incelendiği 112 makaleyi analiz eden derlemede, çalışmaların %37,5'inde yapılandırılmış beceri sınavları ile değerlendirilme yapıldığı görülmüş, yaklaşık %11,6'sında ise gerçek hasta üzerinde patolojik ve klinik değerlendirmeler yapılmıştır. Derleme sonunda eğitim programlarında daha beceriye yönelik ve titizlikle hazırlanmış değerlendirme yöntemlerinin kullanılması yazarlardan tarafından önerilmiştir (48). Bizim çalışmamızda bu değerlendirmeye en yakın yöntemlerden birini DOPS ve çoktan seçmeli yazılı sınavlar seçilmiştir. Önerilen ölçme-değerlendirme yöntemleri kullanmamız öğrencileri daha dikkatli değerlendirmemizi sağlamış ve öğrencilerin sınav ortalamaları 100 üzerinden 90 bulunmuştur. Bu sonuçlar ile öğrencilerimizin ultrason kullanma becerisini doğru bir şekilde öğrendikleri söylenebilir.

Odaklanmış travma ultrasonografi beceri düzeyini ölçtüğümüz DOPS sonuçlarına baktığımızda, erkeklerin aldığı puan ortalamasının (95,7) kadınların aldığı puan ortalamasından anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür ($P=0,012$). Bu durum genel olarak tıp fakültesi eğitimlerinde beceri sınavlarından erkeklerin daha başarılı olduğunun ortaya konulduğu diğer çalışmaları destekler niteliktedir (49).

Mezuniyet öncesi tıp fakültesi acil tıp stajı sonunda yapılan ve travma ve diğer acil tıp konularını içeren çoktan seçmeli staj sonu sınavında aldıkları ortalama puanlar ile post-test ve DOPS da aldıkları puanların birbirleriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Bunu memnuniyet anketi kısmındaki derslerden zevk aldım, tıp fakültesi hayatım boyunca daha fazla ultrason eğitimi almak isterim cümlelerine olan yüksek katılım ile birleştirdiğimizde; ultrason eğitimlerinin

bulunduğu eğitim programına ilgiyi artırdığı, katılımı artırdığı, isteği artırdığı ve sonuç olarak başarıyı artırdığı söylenebilir

Ultrason cihazı ve fiziği, odaklanmış travma değerdendirilmesi kuramsal ve uygulamalı eğitimleri sonrası öğrencilerin öz değerdendirmelerine bakıldığında büyük bir kısmının ultrasonu temel düzeyde kullanabileceğini, ultrason fiziğini temellerini öğrendiğini, karaciğer, dalak, pelvis, kalp ve akciğerleri temel düzeyde görüntüleyebileceği görülmüştür. Öğrencilerin bu kuramsal ve uygulamalı eğitimlerden sonra hem ultrason kullanmak konusunda hem de hasta değerdendirmek konusunda kendilerine güvenlerinin arttığını göstermiştir. Bu durumun öğrencilerin mesleki yaşamlarına başlamasında pozitif etki yaratması beklenebilir

Çalışmada bazı sınırlılıklarımız vardır. Bunlardan ilki üniversitede ultrason beceri laboratuvarlarının olmayışı sonucunda öğrencilerin uygulamalı eğitimlerini eğitici eşliğinde olan sınırlı bir zamanda kalmasına neden olmuştur. Bu nedenle öğrencilere tekrar etme ve becerilerin üzerinde çalışma gibi fırsatlar sağlanamamıştır. Çalışma yapılan üniversite tıp fakóltesi eğitimlerinde ilk defa ultrason eğitimleri verilmektedir. Bu nedenle akran eğitimleri imkanı oluşturulamamıştır.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Acil serviste travma değerlendirilmesi ile ilgili yapılan pre-test ve post-test ortalamaları sırasıyla 100 üzerinden 84,6 ve 92,1'dir. Pre-test ile post-test karşılaştırılması $P=0,014$ bulunmuştur.

Genişletilmiş odaklanmış travma değerlendirilmesi eğitiminden sonra yapılan çoktan seçmeli test sınavı ve DOPS ortalamaları sırasıyla 100 üzerinden 94,8 ve 93,6'dır.

Öğrencilerin en yüksek puan aldığı sınav çoktan seçmeli sınav iken, en düşük aldıkları sınav türü ise pre-test sınavıdır.

Yazılı sınav ile post test ve ÇSTS arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulunmuşken bu ilişki yazılı sınav ile DOPS arasında bulunmamıştır.

Pre-test puanları ile DOPS ve ÇSTS arasındaki yapılan analizlerde anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Post-test ile ÇSTS ve DOPS arasında yapılan analizlerde ÇSTS ve post-test arasında anlamlı orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır.

Erkek öğrenciler kadın öğrencilere göre DOPS ortalama puanında, kadın öğrencilerde erkek öğrencilere göre sözlü puanında daha yüksek ortalama puanına sahiptir.

Yazılı sınav ortalamaları ile post-test, ÇSTS, DOPS ortalamaları karşılaştırıldığında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Öğrencilerin %100'ü "Katıldığım USG derslerinden zevk aldım" cümlesine kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevabını vermiştir.

Öğrencilerin %100'ü "Bu eğitimden sonra ultrasonu temel düzeyde kullanabilirim cümlesine" kesinlikle katılıyorum ve katılıyorum cevabını vermiştir.

Öğrencilerin %74'ü "Ultrason fiziğinin temellerini öğrendim" cümlesine kesinlikle katılıyorum cevabını vermiştir.

Öğrencilerin %81'i "Bu derslerden sonra karaciğer, dalak, pelvis, kalp ve akciğerleri temel düzeyde görüntüleyebiliyorum." cümlesine kesinlikle katılıyorum cevabını vermiştir.

"Odaklanmış travma ultrasonografisi dersleri, travma yönetimimi geliştirdi" cümlesine öğrencilerin %77'si kesinlikle katılıyorum cevabını vermiştir.

Öğrencilerin %96'sı Tıp fakültesi eğitimi boyunca daha fazla ultrasonografi eğitimi almak istediğini belirtmiştir.

Bu çalışma mezuniyet öncesi tıp fakültesi öğrencilerinin ultrasonografi eğitimlerine bilgi ve beceri olarak hazır olduklarını göstermiş ve mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitiminde klinik stajlarda eğitsel bir yardımcı olarak ultrasonografinin kullanılmasının verilen eğitimlere ilginin ve memnuniyetin artırdığını ve derin öğrenme sağladığını ortaya çıkarmıştır.

Gelecekte mezuniyet öncesi tıp fakültesi eğitim programına ultrasonografi eğitimlerini yatay ve dikey olarak entegre edilmesi, ultrasonografi eğitimlerinin uygulama eğitimlerini artırıcı ve akran eğitimlerine izin verecek şekilde ultrason beceri laboratuvarları oluşturulması entegrasyona bu durumlarında dahil edilmesi önerilir.



KAYNAKLAR

1. Solomon SD, Saldana F. Point-of-Care Ultrasound in Medical Education — Stop Listening and Look. *New England Journal of Medicine*. 2014 Mar 20;370(12):1083–5.
2. Dietrich CF, Hoffmann B, Cantisani V, Dong Y, Hari R, Serra A, et al. Medical student ultrasound education, a WFUMB position paper, part I, response to the letter to the Editor. *umbjournal.org* [Internet]. 2019 [cited 2023 May 12];45(7):1857–9. Available from: [https://www.umbjournal.org/article/S0301-5629\(19\)30089-4/abstract](https://www.umbjournal.org/article/S0301-5629(19)30089-4/abstract)
3. Hoffmann B, Blaivas M, ... JAM, 2020 undefined. Medical student ultrasound education, a WFUMB position paper, part II. A consensus statement of ultrasound societies. *medultrason.ro* [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from: <https://medultrason.ro/medultrason/index.php/medultrason/article/view/2599>
4. POLICY STATEMENT Ultrasound Guidelines: Emergency, Point-of-care, and Clinical Ultrasound Guidelines in Medicine. 2016.
5. AIUM Practice Parameter for the Performance of Point-of-Care Ultrasound Examinations. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2019 Apr 1;38(4):833–49.
6. Birth of „Echoscapy“- The EFSUMB Point of View. *Ultraschall in der Medizin - European Journal of Ultrasound*. 2013 Feb 28;34(01):92–92.
7. Gilja O, Hausken T, ... SØT for, 2003 undefined. Mobile ultrasonography in a medical department. *europemc.org* [Internet]. [cited 2023 May 8]; Available from: <https://europemc.org/article/med/14600742>
8. Moore CL, Copel JA. Point-of-Care Ultrasonography. Vol. 364, n engl j med. 2011.
9. Mayo PH, Beaulieu Y, Doelken P, Feller-Kopman D, Harrod C, Kaplan A, et al. American College of Chest Physicians/La Société de Réanimation de Langue Française statement on competence in critical care ultrasonography. *Chest* [Internet]. 2009 Apr 1 [cited 2023 May 12];135(4):1050–60. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19188546/>
10. Ma IWY, Arishenkoff S, Wiseman J, Desy J, Ailon J, Martin L, et al. Internal Medicine Point-of-Care Ultrasound Curriculum: Consensus Recommendations from the Canadian Internal Medicine Ultrasound (CIMUS) Group. *J Gen Intern Med*. 2017 May 11;32(9):1052–7.
11. Greenstein YY, Littauer R, Narasimhan M, Mayo PH, Koenig SJ. Effectiveness of a Critical Care Ultrasonography Course. *Chest*. 2017 Jan 1;151(1):34–40.
12. Leidi A, Rouyer F, Marti C, Reny JL, Grosgrain O. Point of care ultrasonography from the emergency department to the internal medicine ward: current trends and perspectives. *Intern Emerg Med*. 2020 Apr 1;15(3):395–408.

13. Clinics JBS, 2016 undefined. Forks in the road: the assessment of surgeons from the American Board of Surgery perspective. surgical.theclinics.com [Internet]. 2016 [cited 2023 May 12];96:139–46. Available from: [https://www.surgical.theclinics.com/article/S0039-6109\(15\)00166-8/abstract](https://www.surgical.theclinics.com/article/S0039-6109(15)00166-8/abstract)
14. Sekiguchi H. Tools of the Trade: Point-of-Care Ultrasonography as a Stethoscope. Semin Respir Crit Care Med [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2023 May 12];37(1):68–87. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26844609/>
15. Angtuaco T, Hopkins R, ... TDU, 2007 undefined. Sonographic physical diagnosis 101: teaching senior medical students basic ultrasound scanning skills using a compact ultrasound system. journals.lww.com [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from: https://journals.lww.com/ultrasound-quarterly/FullText/2007/06000/Sonographic_Physical_Diagnosis_101__Teaching.26.aspx
16. Bahner D, Goldman E, Way D, ... NRA, 2014 undefined. The state of ultrasound education in US medical schools: results of a national survey. journals.lww.com [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from: https://journals.lww.com/academicmedicine/fulltext/2014/12000/The_State_of_Ultrasound_Education_in_U_S__Medical.32.aspx
17. Karl Dussik, pioneer in Ultrasound [Internet]. [cited 2023 May 8]. Available from: <https://www.ob-ultrasound.net/dussikbio.html>
18. First use of diagnostic ultrasound [Internet]. [cited 2023 May 8]. Available from: <https://drgdiaz.com/first.shtml>
19. WFUMB – World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology [Internet]. [cited 2023 May 12]. Available from: <https://wfumb.info/>
20. Ultrason ve ses tanımı [Internet]. [cited 2023 May 8]. Available from: <https://drgdiaz.com/definition.shtml>
21. Gilja O, Hausken T, ... SØT for, 2003 undefined. Mobile ultrasonography in a medical department. europepmc.org [Internet]. [cited 2023 May 8]; Available from: <https://europepmc.org/article/med/14600742>
22. Cantisani V, Dietrich CF, Badea R, Dudea S, Prosch H, Cerezo E, et al. EFSUMB Statement on Medical Student Education in Ultrasound [long version]. Ultrasound Int Open [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2022 Oct 15];2(1):E2. Available from: [/pmc/articles/PMC5023223/](https://pmc/articles/PMC5023223/)
23. Szabo TL, Lewin PA. Ultrasound transducer selection in clinical imaging practice. Journal of Ultrasound in Medicine. 2013 Apr 1;32(4):573–82.
24. Szabo TL, Lewin PA. Ultrasound transducer selection in clinical imaging practice. Journal of Ultrasound in Medicine. 2013 Apr 1;32(4):573–82.

25. Dietrich CF, Goudie A, Chiorean L, Cui XW, Gilja OH, Dong Y, et al. Point of Care Ultrasound: A WFUMB Position Paper. *Ultrasound Med Biol*. 2017 Jan 1;43(1):49–58.
26. AIUM Practice Parameter for the Performance of Point-of-Care Ultrasound Examinations. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2019 Apr 1;38(4):833–49.
27. Feilchenfeld Z, Dornan T, Whitehead C, Kuper A. Ultrasound in undergraduate medical education: a systematic and critical review. Vol. 51, *Medical Education*. Blackwell Publishing Ltd; 2017. p. 366–78.
28. Gluckman J, Mann W, ... LPA journal of, 1993 undefined. Real-time ultrasonography in the otolaryngology office setting. Elsevier [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196070993900880>
29. Eid J, Macedo F, Journal VMPM, 2017 undefined. Utilisation of radiology rotations in ACGME-accredited general surgery programmes. *pmj.bmj.com* [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from: <https://pmj.bmj.com/content/93/1104/587.abstract>
30. Brown B, Adhikari S, Marx J, ... LLTJ of emergency, 2012 undefined. Introduction of ultrasound into gross anatomy curriculum: perceptions of medical students. Elsevier [Internet]. [cited 2023 May 9]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736467912001308>
31. Wicke W, Brugger P, education WFM, 2003 undefined. Teaching ultrasound of the abdomen and the pelvic organs in the medicine curriculum in Vienna. *Wiley Online Library* [Internet]. 2003 [cited 2023 May 9];37(5):476. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2923.2003.01502_3.x
32. Metzger M, communication AFJ of health, 2011 undefined. Using Web 2.0 technologies to enhance evidence-based medical information. *Taylor & Francis* [Internet]. 2011 Jul 29 [cited 2023 May 12];16(SUPPL. 1):45–58. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10810730.2011.589881>
33. Hoppmann RA, Rao V V., Poston MB, Howe DB, Hunt PS, Fowler SD, et al. An integrated ultrasound curriculum (iUSC) for medical students: 4-year experience. *Crit Ultrasound J* [Internet]. 2011 Apr 1 [cited 2023 May 12];3(1):1–12. Available from: <https://theultrasoundjournal.springeropen.com/articles/10.1007/s13089-011-0052-9>
34. Ang J, Doyle B, Allen P, Teacher CCTC, 2018 undefined. Teaching bedside ultrasound to medical students. *Wiley Online Library* [Internet]. 2017 Aug 1 [cited 2023 May 12];15(4):331–5. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tct.12692>
35. Stringer M, ... LDTNZM, 2012 undefined. Using real-time ultrasound to teach living anatomy: an alternative model for large classes. *search.proquest.com* [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from:

<https://search.proquest.com/openview/835edceef29b70f8bfc4b348876364d5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1056335>

36. Society of Ultrasound in Medical Education | (SUSME) [Internet]. [cited 2023 May 12]. Available from: <https://www.susme.org/>
37. Knobe M, Mü R, Sellei RM, Holschen M, Mooij SC, Schmidt-Rohlfing B, et al. Peer teaching: a randomised controlled trial using student-teachers to teach musculoskeletal ultrasound. Wiley Online Library [Internet]. 2010 Feb [cited 2023 May 12];44(2):148–55. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.2009.03557.x>
38. DesJardin J, Ricceri S, Brown S, Webb E. A Near-peer point-of-care ultrasound elective for medical students: Impact on anatomy knowledge, perceptions about ultrasound, and self-reported skill level. 2017 [cited 2023 May 12]; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1076633217300077>
39. Todsen T, Tolsgaard M, ... BOA of, 2015 undefined. Reliable and valid assessment of point-of-care ultrasonography. journals.lww.com [Internet]. [cited 2023 May 12]; Available from: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/fulltext/2015/02000/Reliable_and_Valid_Assessment_of_Point_of_care.16.aspx
40. Martin J, Regehr G, surgery RR... journal of, 1997 undefined. Objective structured assessment of technical skill (OSATS) for surgical residents. Wiley Online Library [Internet]. 1997 Feb [cited 2023 May 12];84(2):273–8. Available from: https://bjssjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2168.1997.02502.x?casa_token=OAUhAZKRHbkAAAAA:9jNjBZ1ZCxCrHyQdBTw3DdouYqYv8WtsSDpwYQUUDBJoIQiGOdl1TjUg0JNky6LcA0gifb1f6Wjo0wo
41. Nielsen DG, Gotzsche O, Eika B. Objective structured assessment of technical competence in transthoracic echocardiography: A validity study in a standardised setting. BMC Med Educ. 2013;13(1).
42. Chen WT, Kang YN, Wang TC, Lin CW, Cheng CY, Suk FM, et al. Does ultrasound education improve anatomy learning? Effects of the Parallel Ultrasound Hands-on (PUSH) undergraduate medicine course. BMC Med Educ [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 May 14];22(1):1–8. Available from: <https://bmcmmeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03255-4>
43. Kondrashov P, Johnson JC, Boehm K, Rice D, Kondrashova T. Impact of the clinical ultrasound elective course on retention of anatomical knowledge by second-year medical students in preparation for board exams. Clinical Anatomy [Internet]. 2015 Mar 1 [cited 2023 May 14];28(2):156–63. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ca.22494>

44. García de Casasola Sánchez G, González Peinado D, Sánchez Gollarte A, Muñoz Aceituno E, Peña Vázquez I, Torres Macho J. Teaching of clinical ultrasonography to undergraduates: Students as mentors. *Revista Clínica Española (English Edition)*. 2015 May 1;215(4):211–6.
45. Rempell JS, Saldana F, DiSalvo D, Kumar N, Stone MB, Chan W, et al. Pilot point-of-care ultrasound curriculum at Harvard Medical School: Early experience. *Western Journal of Emergency Medicine*. 2016;17(6):734–40.
46. Rathbun KM, Patel AN, Jackowski JR, Parrish MT, Hatfield RM, Powell TE. Incorporating ultrasound training into undergraduate medical education in a faculty-limited setting. *BMC Med Educ* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2023 May 14];23(1):263. Available from: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-023-04227-y>
47. Gogalniceanu P, Sheena Y, Kashef E, Purkayastha S, Darzi A, Paraskeva P. Is basic emergency ultrasound training feasible as part of standard undergraduate medical education? *J Surg Educ*. 2010;67(3):152–6.
48. Tarique U, Tang B, Singh M, Kulasegaram KM, Ailon J. Ultrasound Curricula in Undergraduate Medical Education: A Scoping Review. *Journal of Ultrasound in Medicine* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2023 May 16];37(1):69–82. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jum.14333>
49. Komasaawa N, Terasaki F, Kawata R, Nakano T. Gender differences in repeat-year experience, clinical clerkship performance, and related examinations in Japanese medical students. *Medicine (United States)*. 2022 Aug 19;101(33):E30135.

EKLER

Ek-1

ACİL USG DERSİNİN PRE-TEST SORULARI

- 1- 40 yaş erkek hasta darp edilmesi nedeniyle 112 tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA: 80/60 solunum sayısı: 14 nabız:125 GKS:15 oksijensiz sat:99 spontan nefes alabiliyor. Hastanın özellikle karın bölgesinde ciddi morlukları ve dermabrazyonları var. Hastada ön planda nerde yaralanma olduğunu düşünüyorsunuz ve ilk ne tetkik yaparsınız?
A. Toraks bölgesinde- Toraks BT çekirim
B. Batın bölgesinde- Batın BT çekirim
C. Toraks bölgesinde- Toraks USG'si yaparım
D. Batın bölgesinde – Batın USG'si yaparım
E. Pelvik bölgesinde- Pelvik BT çekirim
- 2- 30 yaş kadın hasta araç içi trafik kazası nedeniyle 112 tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA:80/60 solunum sayısı:25 nabız:110 GKS:14-15 sat 80 Hastanın sürücü olduğunu söylüyor ve hava yastığı açılmış. Hastaya ilk ne tetkiki yaparsınız?
A. Toraks BT
B. Toraks USG
C. Beyin BT
D. Pelvik grafi
E. Batın USG
- 3- 4 yaş çocuk abisi kamına vurduğu için annesi tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA: 110/70 solunum sayısı:18 nabız: 105 GKS:15 sat 100 kafa travması yok çocuk sadece karın ağrısı olduğunu söylüyor. Hastayı zararlı etkilere korumak ve takip için aşağıdakilerden hangilerini yaparsınız?
I) Hemogram isterim.
II) Direkt karın grafisi çekirim.
III) Toraks BT isterim.
IV) Batın USG'si yaparım.
V) Makroskopik hematüri sorgularım
A. I-II-V
B. I-III-V
C. I-IV-V
D. I-II-III
E. I-II-IV
- 4- 55 yaş erkek ağaçtan toprak zemine düşmüş, 112 ile acil servisimize getirildi. Vitalleri TA 100/80 nabız 110 sat:99 GKS:15 solunum sayısı:15 spontan soluyor. Hastanın KAH hastalığı nedeniyle coraspirin kullanıyor. Hastanın çekilen beyin-toraks ve batın BTsinde herhangi bir patoloji saptanmadı. Hastayı takibinde aşağıdakilerden hangilerini yapmanız hastayı korumak ve takip etmek için gereklidir?
I) Kontrol vitallerini alırım.
II) Kontrol fizik muayenesini yaparım.
III) Kontrol batın ve toraks BT'si çekirim
IV) Kontrol batın ve toraks USG'si yaparım.
A. I-II
B. I-II-III
C. I-II-IV
D. I-III
E. I-II-III-IV
- 5- 42 yaş erkek hasta 5 metre yüksekten toprak zemine düşme şikayetiyle 112 tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA 60/40 nabız:150 solunum sayısı: 18 sat 98 GKS:14-15 hastanın yapılan toraks USG'de majör pnömotoraks hemotoraks yok yapılan batın USG'sinde yaygın batın içi sıvısı var. Hastaya aşağıdakilerden hangisini yapmazsın?
A. Kan grubu isterim
B. Transamin veririm.
C. Hastanın kan grubunu bilmiyorsa 0 RH neg kan veririm
D. Hastaya kan grubunu biliyorsa grup spesifik kan veririm
E. Hastayı Batın BT ye gönderirim.

ACIL USG DERSİNİN POST-TEST SORULARI

1- 6 yaş çocuk abisi karnına vurduğu için annesi tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA: 110/70 solumum sayısı:18 nabız: 105 GKS:15 sat:100 kafa travması yok çocuk sadece karn ağrısı olduğunu söylüyor. Hastayı zararlı etkilerden korumak ve takip için aşağıdakilerden hangilerini yaparsınız?

- I) Hemogram isterim.
- II) Direk kann grafisi çekerim.
- III) Batın BT isterim.
- IV) Batın USG'si yaparım.
- V) Makroskopik hematüri sorgularım

- A.I-IV-V
- B.I-II-III
- C.I-II-V
- D.I-II-IV
- E.I-III-V

2- 35 yaş erkek hasta ağaçtan toprak zemine düşme şikayetiyle 112 tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA 60/40 nabız:150 solumum sayısı: 18 sat 98 GKS:14-15 hastanın yapılan toraks USG'de majör pnömotoraks hemotoraksı yok yapılan batın USG'sinde yaygın batın içi sıvısı var. Hastaya aşağıdakilerden hangisini yapmazsınız?

- A. Hastayı batın BT'ye gönderirim
- B. Hastaya kan veririm.
- C. Transamin veririm
- D. Hastaya batın USG'si yaparım
- E. Kan grubu isterim

3- 45 yaş erkek hasta darp edilmesi nedenli 112 tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA: 80/60 solumum sayısı: 14 nabız:125 GKS:15 oksijensiz sat:99 spontan nefes alabiliyor. Hastanın özellikle karn bölgesinde ciddi morlukları ve dermabirasyonları var. İlk ne tetkik yaparsınız?

- A. Batın BT çekerim
- B. Pelvik BT çekerim.
- C. Batın USG yaparım.
- D. Toraks USG yaparım.
- E. Toraks BT çekerim

4- 30 yaş kadın hasta araç içi trafik kazası nedenli 112 tarafından acil servisimize getirildi. Vitalleri TA:80/60 solumum sayısı:25 nabız:110 GKS:14-15 sat 80 Hastanın sürücü olduğunu söylüyor ve hava yastığı açılmış. Hastaya ilk ne tetkiki yaparsınız?

- A. Pelvik USG
- B. Pelvik grafi
- C. Toraks USG
- D. Pelvik BT
- E. Beyin BT

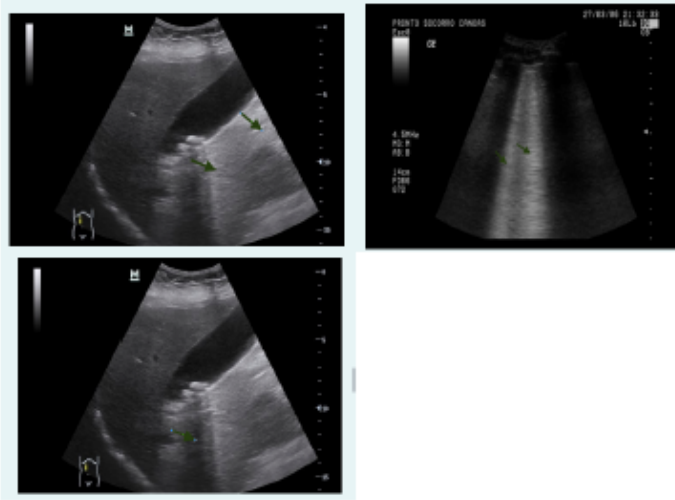
5- 55 yaş erkek ağaçtan toprak zemine düşmüş, 112 ile acil servisimize getirildi. Vitalleri TA 100/80 nabız 110 sat:99 GKS:15 solumum sayısı:15 spontan soluyor. Hastanın KAH hastalığı nedenli coraspirin kullanıyor. Hastanın çekilen beyin-toraks ve batın BTsinde herhangi bir patoloji saptanmadı. Hastayı takibinde aşağıdakilerden hangilerini yapmanız hastayı korumak ve takip etmek için gereklidir?

- I) Kontrol vitallerini alırım.
- II) Kontrol fizik muayenesini yaparım.
- III) Kontrol batın ve toraks BT'si çekerim
- IV) Kontrol batın ve toraks USG'si yaparım.

- A. I-II-III-IV
- B. I-II-III
- C. I-II
- D. I-III
- E. I-II-IV

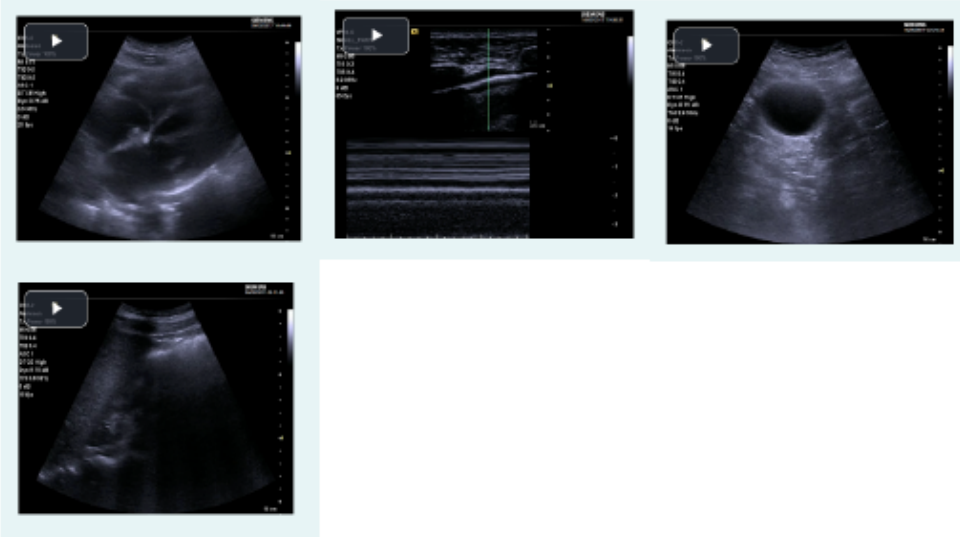
ACİL ULTRASON DERSİNİN ÇİTS SORULARI

1- Aşağıdaki görüntülerdeki ok ile gösterilen artefaktları isimleriyle eşleştiriniz.



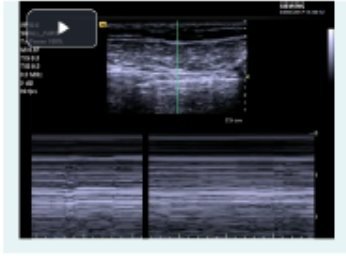
- A. Akustik güçlenme artefaktı
- B. Kıvrıklı yıldız artefaktı
- C. Akustik gölgeleme artefaktı
- D.

2- Aşağıdaki görüntüleri hangi alandan bakıldıklarına göre eşleştiriniz



- A. Pelvik alan
- B. Subksifoid alan
- C. Toraks alanı
- D. Sağ üst kadrant

3- 40 yaş erkek hasta araç içi trafik kazası nedneli 112 tarafından acil servisinize getirildi. vitalleri TA 120/80 solunum sayısı 18 sat: 90 GKS:15 hastanın yapılan E-FAST i aşağıdaki gibidir. Bu görüntü dışında başka patolojisi bulunmayan hastanın tanısı nedir?



- A. Karaciğer lacerasyonu
- B. Kardiyak tamponat
- C. Hemitoraks
- D. Mesane rüptürü
- E. Pnömotoraks

4- 32 yaş bayan hasta araç dışı trafik kazası nedneli 112 tarafından acil servisinize getirildi. vitalleri TA 80/40 nabız:130 solunum sayısı 15 sat: 99 GKS:15 hastanın yapılan E-FAST i aşağıdaki gibidir. Bu görüntü dışında başka patolojisi bulunmayan hastanın tanısı nedir?



- A. Karaciğer lacerasyonu
- B. Kardiyak tamponat
- C. Hemitoraks
- D. Mesane rüptürü
- E. Pnömotoraks

5- 32 yaş kadın hasta cam silerken 4. kattan düşme öyküsüyle 112 tarafından getiriliyor. Vitalleri TA: 70/40 nabız:140 solunum sayısı:18 sat:97 GKS: 12-13 hastaya E-FAST yapılıyor görüntü aşağıdaki gibidir. hastaya aşağıdakilerin hangisini yapmıyoruz?



- A. Transamin veririm
- B. Kan grubu isterim
- C. Genel cerrahiye haber veririm
- D. Kan veririm
- E. Batın BT için radyoloji ünitesine gönderirim.

MEZUNİYET ÖNCESİ TIP FAKÜLTESİ 5. SINIF ACİL TIP STAJINDAKİ E-FAST
EĞİTİMİNİN DOPS (Direct Observation of Procedural Skills) İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ

					TOPLAM PUAN
UYGUN PROBU SEÇEBİLDİ	EVET ☐ 5 PUAN	HAYIR ☐ 0 PUAN			
	İDEAL GÖRÜNTÜYÜ YAKALADI 15 PUAN	GÖRÜNTÜ YAKALADI AMA İDEAL DEĞİL 10 PUAN	PROBU DOĞRU YERE KOYABİLDİ 5 PUAN	PROBU DOĞRU YERE KOYAMADI 0 PUAN	
HEPATORENAL ALAN GÖRÜNTÜLEME	☐	☐	☐	☐	
SUBKSİFOİD ALAN GÖRÜNTÜLEME	☐	☐	☐	☐	
SPLENORENAL ALAN GÖRÜNTÜLEME	☐	☐	☐	☐	
PELVİK ALAN TRANSVERS GÖRÜNTÜLEME	☐	☐	☐	☐	
PELVİK ALAN SAGİTAL GÖRÜNTÜLEME	☐	☐	☐	☐	
UYGUN PROBU SEÇEBİLDİ	EVET ☐ 5 PUAN	HAYIR ☐ 0 PUAN			
	İDEAL GÖRÜNTÜYÜ YAKALADI 15 PUAN	GÖRÜNTÜ YAKALADI AMA İDEAL DEĞİL 10 PUAN	PROBU DOĞRU YERE KOYABİLDİ 5 PUAN	PROBU DOĞRU YERE KOYAMADI 0 PUAN	
TORAKS ALAN	☐	☐	☐	☐	
TOPLAM PUAN					

ACİL ULTRASON DERSİNİN MEMNUNİYET ANKETİ

- 1- Katıldığım travma USG'si derslerinden zevk aldım.
A. Kesinlikle katılıyorum
B. Katılıyorum
C. Kararsızım
D. Katılmıyorum
E. Kesinlikle katılmıyorum
- 2- Ultrason fiziğinin temellerini öğrendim.
A. Kesinlikle katılıyorum
B. Katılıyorum
C. Kararsızım
D. Katılmıyorum
E. Kesinlikle katılmıyorum
- 3- Bir ultrason makinasını temel düzeyde kullanabilirim.
A. Kesinlikle katılıyorum
B. Katılıyorum
C. Kararsızım
D. Katılmıyorum
E. Kesinlikle katılmıyorum
- 4- Bu derslerden sonra karaciğer, dalak, pelvis, kalp ve akciğerleri temel düzeyde görüntüleyebiliyorum.
A. Kesinlikle katılıyorum
B. Katılıyorum
C. Kararsızım
D. Katılmıyorum
E. Kesinlikle katılmıyorum
- 5- Travma USG dersleri, travma hastalarının yönetimimi geliştirdi.
A. Kesinlikle katılıyorum
B. Katılıyorum
C. Kararsızım
D. Katılmıyorum
E. Kesinlikle katılmıyorum
- 6- Tıp fakültesi derslerimde daha fazla USG eğitimi olmasını isterim.
A. Kesinlikle katılıyorum
B. Katılıyorum
C. Kararsızım
D. Katılmıyorum
E. Kesinlikle katılmıyorum
- 7- Genel olarak ultrason dersleri hakkında ne düşünüyorsunuz?
.....

**T. C.
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI**

	Karar No: 2023/78-15		
Tarih: 21.02.2023	Prof. Dr. Yeşim Yiğiter Şenol'un yürütmeyi planladığı "Mezuniyet Öncesi Tıp Fakültesi Eğitiminde Travma Ultrasonografisinin Yer Alması" konulu araştırma projesi incelenmiş olup, yapılan inceleme sonucunda araştırmanın etik yönden uygun olduğuna karar verilmiştir.		
Toplantı Sayısı: 78			
ÜYELER			
Adı soyadı /Unvan	Alanı	Bölümü	İmza
Prof. Dr. Ahmet BELCE (Etik Kurul Başkanı)	Tıp Fakültesi	Tıbbi Biyokimya AD.	
Prof. Dr. Fatma ÇELİK (Etik Kurul Başkan Yard.)	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Beslenme ve Diyetetik Bölümü	
Prof. Dr. Nezihe KIZILKAYA BEJİ (Üye)	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Hemşirelik Bölümü	
Prof. Dr. Cem Oktay GÜZELLER (Üye)	Eğitim Fakültesi	Eğitim Bilimleri Bölümü	
Prof. Dr. Burcu KARADUMAN (Üye)	Diş Hekimliği Fakültesi	Periodontoloji AD.	
Doç. Dr. Zeynep HOŞBAY (Üye)	Sağlık Bilimleri Fakültesi	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	
Dr. Öğr. Üyesi Manolya SAĞLAM (Üye)	Eğitim Fakültesi	İngilizce Öğretmenliği Bölümü	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Fatma	Uyruğu	T.C
Soyadı	Selman	Tel no	
Doğum tarihi		e-posta	Selmanfatma28@gmail.com

Eğitim Bilgileri

	Mezun olduğu kurum	Mezuniyet yılı
Lise	Afyonkarahisar Süleyman Demirel Fen Lisesi	2007
Lisans	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	2014
Yüksek Lisans	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	2014
Doktora	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp ABD	2019

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Pratisyen Dr.	Kilis Devlet Hastanesi	2014-2015
Asistan Dr.	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp ABD	2015-2019
Uzman Dr.	Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2019-2021
Acil Servis sorumlu Dr.	Finike Devlet Hastanesi	2022-2022
Dr. Öğretim Üyesi	Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp ABD	2022-devam ediyor

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	Yök-dil	62

Burslar-Ödüller: “Yaşayan Anatomi” özel çalışma modülü Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi ÖÇM proje yarışması ikincilik ödülü

Yayınlar ve Bildiriler:

Goksu E., Unal Yuruktumen A.& Selman F. Young Man With Painfull Mass on the Palm. Annals of Emergency Medicine Volume 68 Issue 2 Pages e49-e50 (2016)

Selman F., Gunsoy E. Unal Yuruktumen A.& Senol Yigiter Y. Content and adequacy of emergency medicine point of care ultrasound training: evaluation of Turkey Eurasian J Emerg Med 2022;21(4):252-258

Selman F., Gunsoy E.&Senol Yigiter Y. Covid-19 Effect On Emergency Room Workers. Acta Medica Mediterranea-International Journal of Clinical Medicine Yıl 2022, Cilt 4, Sayı 3, 84 - 90, 30.12.2022

Gunsoy E., Selman F. & Unal Yuruktumen A. Determinant The Frequency Of Short-Term Undesirable Events In Diabetes Discharged From The Emergency Department

15. Türkiye Acil Tıp Kongresi (TATKON 2019) Selman F., Unal Yuruktumen A.&Cakal E.D. Content and adequacy of emergency medicine point of care ultrasound training: evaluation of Turkey (sözlü bildiri) 21-24 Kasım, Antalya (2019)

1. Uluslararası Tıp, Sağlık ve İletişim Bilimleri Kongresi Selman F., Gunsoy E.&Senol Yigiter Y. Pandemic Education in Pre-graduta medical faculty student (sözlü bildiri) 9-12 Aralık 2021

12. Ulusal Tıp Eğitimi Kongresi (UTEK 2022) Selman F., Hizay A., Gunsoy E. & Şenol Yiğiter Y. "Yaşayan anatomi" özel çalışma modülünün tanıtılması ve değerlendirilmesi (sözlü bildiri) 19-22 Mayıs, Samsun (2022)