

Covid 19 Pandemisinde Uzaktan Eğitimle Anatomi Derslerinin Değerlendirilmesi: Anket Çalışması

Evaluation of Distance Anatomy Education in the Covid 19 Pandemic: A Survey Study

Selim ÇINAROĞLU* (ORCID: 0000-00002-4495-6106)

Hacı KELEŞ* (ORCID: 0000-0002-0770-8269)

Fatih ÇİÇEK* (ORCID: 0000-0002-9377-6187)

*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Niğde, TÜRKİYE

Sorumlu Yazar: Selim ÇINAROĞLU, E-Posta: selimcinaroglu@ohu.edu.tr

Özet

Amaç: Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının son çeyreğinde ortaya çıkan koronavirüs hastalığı hızlı bir şekilde yayılarak gündelik hayatımızı ve dünya ekonomisini olumsuz şekilde etkilemiştir. Eğitimin olumsuz olarak etkilenmemesi için ülkemizde ve tüm dünyada uzaktan eğitim kararı alınmıştır. Yapılan bu çalışmada amaç COVID 19 pandemisi nedeniyle eğitimi uzaktan verilen anatomi pratik ve teorik derslerinin etkinliğinin tıp fakültesi öğrencilerine yapılan anketle

araştırmak ayrıca, uzaktan anatomi eğitiminde kullanılacak alternatif sosyal medya ve web tabanlı programları belirlemektir.

Anahtar sözcükler:

Anatomi, COVID 19, Uzaktan Eğitim, Tıp Öğrencileri

Keywords:

Anatomy, COVID 19, Distance Learning, Medical Students

Gönderilme Tarihi

Submitted: 07.02.2022

Kabul Tarihi

Accepted: 16.03.2022

Yöntem: Çalışmaya Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde okumakta olan 1. ve 2. sınıf öğrencilerinden 156 kişi katıldı. Anket soruları Kurumsal Eğitim Yönetim ve Planlama Sistemi'ne (KEYPS) yüklenerek öğrencilere sunuldu. Anket sorularına verilen cevaplar aynı sistemde geri bildirimler sekmesinden rapor şeklinde alındı. Yapılan anket ile öğrencilerden anatomi pratik ve teorik derslerinin etkinliğini değerlendirmeleri istendi.

Bulgular: Çalışma kapsamında ankete katılan 156 öğrenciden 20'si (%12,82) "Anatomi dersleri uzaktan eğitim için uygundur" önermesine teorik dersler için kesin katılmadığını söylerken, 48'i de (%31,58) pratik dersler için kesinlikle katılmadığını belirtti. Bu önermeye 25 öğrenci (%16,03) teorik dersler için kesinlikle katılırken, 14 öğrenci ise (%9,21) pratik dersler için kesinlikle katıldığını söyledi. "Asenkron anatomi pratik derslerinde sadece anatomik model (maket) kullanılması yeterlidir" önermesine kesinlikle katılmıyorum veya Katılmıyorum cevabını veren toplam 88 öğrenciye farklı önermeler yöneltildi. Birden fazla önermeye cevap verebilen öğrencilerin 79'u (%89,77) Dijital kadavra uygulamalarını, 80'ni de (%90,90) 3 Boyutlu Sanal Gerçeklik uygulamalarını tercih etti.

Sonuç: Sonuç olarak çalışma verilerine bakıldığında anatomi pratik derslerinin uzaktan verilmesinin öğrenciler için etkili olmadığı, teorik derslerinin ise uzaktan eğitimle anlatılmasının uygun olabileceği görülmektedir. Fakat pandemi gibi eğitimin uzaktan verilmesi gereken durumlarda anatomi teorik ve pratik dersleri için alternatif olarak sosyal medya ve web tabanlı programları öğrencilerin tercih ettiği sonucuna varıldı. Ayrıca pratik anatomi eğitiminde önemli bir yeri olan kadavra eğitimi için hem pandemi gibi eğitimin uzaktan verildiği durumlarda hem de kadavra sorunu yaşayan fakültelerde Dijital Kadavra Uygulamaları ile bu eksikliğin giderilebileceği kanaatindeyiz.

Künye: Çınaroğlu S, Keleş H, Çiçek F. Covid 19 Pandemisinde Uzaktan Eğitimle Anatomi Derslerinin Değerlendirilmesi: Anket Çalışması. Tıp Eğitimi Dnyası. 2022;21(64):50-61

Abstract

Aim: The coronavirus disease, which emerged in the last quarter of 2019 in Wuhan, China, spread rapidly and adversely affected our daily lives and the world economy. In order cope with this adverse affect in education, the decision of distance education has been taken in our country and all over the world. The aim of this study was to investigate the views of medical students on effectiveness of the anatomy practical and theoretical courses given remotely due to the COVID 19 pandemic, and also to determine alternative social media and web-based programs to be used in distance anatomy education.

Methods: One hundred and fifty-six students from the 1st and 2nd year of the Niğde Ömer Halisdemir University Faculty of Medicine participated in the study. The survey questions were uploaded to the Corporate Education Management and Planning System (KEYPS) and presented to the students to evaluate the effectiveness of practical and theoretical courses in anatomy.

Results: While 20 (12.82%) of the participants stated that they did not agree with the proposition "Anatomy lessons are suitable for distance education" for theoretical lessons, and 48 (31.58%) stated that they did not agree with this proposal for practical lessons. On the other hand, the number of students who strongly agreed with this proposal for theoretical and practical sessions were 25 (16.03%) and 14 (9.21%) respectively. A total of 88 students who gave the answer "I strongly disagree or disagree" with the statement "Only using an anatomical model (model) is sufficient in asynchronous anatomy practical lessons", When these students were asked for alternative propositions, 79 (89.77%) of them preferred Digital cadaver applications and 80 (90.90%) preferred 3D Virtual Reality applications.

Conclusions: As a result, when we look at the study data, it is seen that giving anatomy practical lessons from a distance is not effective for students, and it may be appropriate to teach theoretical lessons through distance education. However, students prefer social media and web-based programs as alternatives for anatomy theoretical and practical lessons in situations where education should be implemented remotely. In addition, we believe that this deficiency can be eliminated with Digital Cadaver Applications for cadaver education, which has an important place in practical anatomy courses, both in cases like pandemic where education is conducted remotely or in faculties that suffer from shortage of cadavers.

GİRİŞ

Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının son çeyreğinde ortaya çıkan koronavirüs hastalığı hızlı bir şekilde yayılarak gündelik hayatımızı ve dünya ekonomisini olumsuz etkiledi (1-2). Kişiden kişiye çok hızlı bir şekilde yayılan virüsü kontrol altına almak için ülkeler bir dizi önlemler aldılar (3). Salgının yayılmasını engellemek için maske kullanımı, sosyal mesafenin artırılması ve kapsamlı hijyen protokolü gibi bazı önlemler alındı (4). Dünyadaki birçok ülke bunlara ilaveten insanların toplu olarak aynı yerde bulunacağı otel, restoran, konferans, okul, üniversite ve seyahat gibi birçok mekânı kısıtlama ve kapatma yoluna başvurdular (5). 18 Mart 2020 Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Organizasyonu (UNESCO) birçok ülkede okulların ulusal ölçekli olarak kapandığını bildirdi (6). Bununla birlikte uzaktan eğitimlerle

hem salgının yayılması hem de eğitimin sürdürülmesi amaçlandı (6). Ülkemizde de 16 Mart 2020 tarihinde üniversitelerde eğitime ara verilmiş ve daha sonrasında uzaktan eğitime geçilmiştir (7). Eğitim bir toplumun ileriye daha iyi bakabilmesi ve geleceğini inşa etmesi için oldukça önemlidir. Zaman zaman eğitim sisteminde güçlüklerle karşılaşılabilir. Bu zorluklardan dolayı eğitim anlayışında yüz yüze olan eğitimin yanı sıra uzaktan eğitim kavramı da ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim bundan 300 yıl öncesine kadar dayanmakta ve çeşitli iletişim araçları mektup, radyo, televizyon ve gelişen teknoloji ile web tabanlı olarak yapılmaktadır (8-9). Öğreten ve öğrenen arasındaki ilişkiye bakılarak uzaktan eğitim senkron ve asenkron olarak sınıflandırılmaktadır (10). Senkron eğitim öğrenci ile eğitmenin aynı anda farklı

mekânlarda iletişim kurması iken asenkron eğitim ise yer ve zaman fark etmeden istenilen zamanda ders için gerekli materyalleri internet ortamında bulabildiği, eğitmen ve öğrenci arasında iletişim olmadan yapılan eğitimidir (10). 2003 yılında Hong Kong'da SARS virüs'ünün yapmış olduğu salgında tıp fakültelerinde eğitime ara verilmiş ve öğretim elemanlarının PowerPoint sunulara ses eklemesiyle uzaktan eğitim (asekron) olarak derslere devam edilmiştir (11). Pandemiyle birlikte birçok eğitim kurumu (okul, üniversite vb.) süresiz olarak yüz yüze eğitime ara vermiş ve dünya genelinde yaklaşık bir buçuk milyar öğrenci yüz yüze eğitimden mahrum kalmıştır (12). Okul, üniversite ve eğitimin yapıldığı kalabalık ortamların kapatılması, sosyal mesafe kurallarının uygulanması ve kişisel/toplumsal davranışların değişmesi ile acil uzaktan eğitim olarak isimlendirilen süreç dünya genelinde tüm yaş gruplarında hızlı bir şekilde eğitime devam etmek için başlatılmıştır (12). Uzaktan eğitim ve öğretim ile ilgilenen bazı araştırmacılar olağan zamanlarda yapılan uzaktan eğitimlerden, pandemi koşullarında yapılan bu eğitim dönemini ayırt etmek için pandemi dönemindeki eğitimi "acil uzaktan eğitim" olarak isimlendirmektedirler (13). Yüksek Öğretim Kurumu kararıyla (7) uzaktan eğitim olarak verilen Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde anatomi teorik ve pratik dersleri de Patil ve Yan (2003)'nın farklı bir bakış getirerek oluşturduğu slaytlara ses ekleme ve video sunuları ile asenkron olarak işlenmiştir (11). İnsan anatomisi tarihte bilinen en eski tıp bilimidir (14). Anatomi tarihsel süreçte ulus veya uzmanlık ayrımı yapmadan tıp eğitiminin bir temel taşı ve en önemli bileşenlerinden biri olmuştur (15,16). Yakın zamana kadar anatomi eğitimi diseksiyon ve teorik derslerden oluşmaktaydı (15,16). Geleneksel ve konvansiyonel anatomi eğitiminde disekte edilen kavadradan anatominin öğrenilmesi, tıp derslerinin benzersiz bir özelliği olarak

görölmektedir. Anatomi eğitimi son yarım yüzyılda önemli ölçüde değişti (17). Diğer taraftan, bazı modern tıp müfredatları anatomi eğitiminin önemine ve diseksiyona daha az değer vermekte hatta dünyada bazı tıp fakülteleri resim, video, grafik vb. görsel olanaklar, alternatif eğitim yaklaşımları ve klinik uygulamada yeni tanımlanan önceliklerden dolayı anatomi öğretiminde diseksiyondan tamamen vazgeçmişlerdir (18). Bu bilimin öğretim metodolojisi, öğrenme deneyimini daha da geliştirmek ve pekiştirmek için internete, simülasyona, görüntüleme ve modellemeye daha da bağımlı hale getirerek bu alanda devrim yaratmıştır (17).

Gelinen noktada anatomi eğitiminde kadvra kullanımı yerine maket, video, MRI, CT vb. görüntüleme tekniklerinden 3D rekonstrüksiyon ve teknolojik cihazların kullanımına yönelik tartışmaları ortaya çıkmıştır (19-20).

Anatomi eğitim programında uluslararası yenilikler devam etmesine rağmen içinde bulunulan durumda kurumlar arasında bir fikir birlikteliği bulunmamaktadır. Anatomi eğitiminde optimal öğrenme içeriği aşağıdaki gibi sınıflandırılır (17);

1. Diseksiyon/proseksiyon
2. İnteraktif multimedya
3. Teorik Anatomi dersleri
4. Yüzeysel ve klinik anatomi
5. Görüntüleme teknikleri (MRI, Bilgisayarlı Tomografi vb.).

Tıp fakültelerinde farklı yöntemlerin eğitim ve öğretime katkısı her zaman bir araştırma konusu olmuştur (21).

Yapılan bu çalışma ile COVID 19 pandemisi sebebiyle uzaktan eğitimle (asekron) yapılan anatomi pratik ve teorik derslerinin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Tıp eğitiminde uzaktan anatomi derslerinin kullanılmasındaki eksikler tespit edilebilecek ve altyapısı daha kuvvetli bir programın belirlenmesine olanak sağlanacaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma Grubu

Çalışmaya Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde okuyan klinik öncesi dönem (Dönem 1. ve 2. sınıf öğrencileri) öğrencilerinden 156 kişi katıldı. Öğrenciler uzaktan eğitim başladığı dönemden itibaren KEYPS sistemi üzerinden sunumların scorm paket haliyle ilgili bilgi verildi.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada ölçme aracı oluşturulurken daha önce bu konuda gerçekleştirilen çalışmalardan (15,17,18) yararlanılmıştır. Oluşturulan anket 15 maddeden oluşmaktadır. Anketin geçerliğine kanıtlar sunulması amacıyla anatomi dersi veren uzmanlardan görüş alınmıştır. Bu görüşler sonucunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Anket yanıt formatı beşli likert derecelendirme (1=kesinlikle katılmıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum) ölçeğidir. Anketin güvenilirliği cronbach alpha güvenirlik katsayısı ile hesaplanmıştır. Bu hesaplama sonucunda güvenirlik katsayısı 0.91 olarak bulunmuştur.

Anket Uygulama Prosedürü

Anket soruları Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesinin eğitim-öğretimde kullanmış olduğu Kurumsal Eğitim Yönetim ve Planlama Sistemi'ne (KEYPS) yüklenerek öğrencilere sunuldu. Anket sorularına verilen cevaplar aynı sistemde geri bildirimler sekmesinden rapor şeklinde alındı. Çalışmaya dâhil olan öğrencilere teorik ve pratik dersler için Tablo 1,2,3,4 ve 5'te yer alan sorular online olarak soruldu. Tablo 1 de yer alan "Anatomi teorik derslerinin asenkron olarak uzaktan verilmesi eğitim öğretimde rahatlıkla kullanılabilecek bir yöntemdir" sorusuna 'kesinlikle katılmıyorum veya katılmıyorum' cevabı veren öğrencilerden isteğe bağlı olmak şartıyla durumu, zamanı müsait olanların teorik derslerin işlenmesinde Tablo 2 de yer alan sistemleri (Senkron programlar; Zoom Meeting, Skype, Microsoft Teams, Ders anlatanın

ekranda kısmen görüldüğü ve ders materyali üzerinde işaretlemeler yapabildiği asenkron ders; Ispring suite, G suite, veya şuan kullanılan sistemden farklı olarak MERGEN'i) değerlendirmeleri istendi.

Yine aynı şekilde pratik dersler için Tablo 3 'te yer alan "Asenkron Anatomi Pratik Derslerinde Sadece Anatomik Model (Maket) Kullanılması Yeterlidir" sorusuna Kesinlikle katılmıyorum veya Katılmıyorum cevabı verenlerden aynı tabloda yer alan Dijital Kadavra Uygulamaları, 3 Boyutlu Sanal Gerçeklik ya da Senkronize eğitim (Canlı Yüz yüze) seçeneklerinden birini işaretlemeleri talep edildi.

Tablo 3' e verilen cevaplara göre gönüllülük esasına dayanarak, değerlendirmek üzere Tablo 4'te yer alan Dijital Kadavra Uygulamalarından: Cadaveric image; Acland's video atlas of human anatomy, Beskope videos (Prosected/plastinated specimen), Youtube videos, Visible Human Project eğitim setlerini incelemeleri talep edildi.

Yine şartları uygun olup değerlendirmesi istenen Tablo 5'teki 3 Boyutlu Sanal Gerçeklik programlarını: Visible body, Complete Anatomy, Anatomy TV, Skechfab 3D models, Sectra Virtual dissection table (demo sunumları dahil) incelemeleri ve eğitimde kullanılmak üzere birini seçmeleri istendi. Bu çalışma Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından 2020/05-08 nolu kararı ile onaylandı.

Verilerin Analizi

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesinin eğitim-öğretimde kullandığı KEYPS programına katılma düzeyleri "kesinlikle katılmıyorum" ile "kesinlikle katılıyorum" arasında değişen 5'li Likert ölçeğinden oluşan anket soruları eklendi. Ankete katılan kişilerin verdiği cevaplar aynı programdan alınan raporlardan elde edildi. Elde edilen verilere öğrencilerin verdiği yanıtların dağılımı SPSS 25.0 paket programındaki sayı yüzde ile incelendi (22).

BULGULAR

Tablo 1’de asenkron olarak verilen hem teorik hem de pratik anatomi dersi için yapılan ankete katılan öğrencilerden tabloda verilen anket sorularını değerlendirmeleri istendi. Bu değerlendirmeye göre; Anatomi dersinin teorik olarak uzaktan verilmesinin uygun olduğuna %50,65 (n:79) ile katıldıklarını, %35,26 (n:55) ile katılmadıkları görülmektedir. Anatomi pratik derslerinin uzaktan verilmesinin uygun olduğuna %22,37 (n:34) ile katıldıklarını, %65,13 (n:99) ile katılmadıkları görülmektedir. Asenkron şekilde anatomi derslerinin işlenmesinin etkinliğine dair yapılan ankette teorik dersler için %53,85 (n:84) oranında katıldıkları, %25 (n:39) oranında ise katılmadıkları görülmektedir. Pratik dersler için ise %32,90 (n:50) oranında kişi anatomi pratik derslerinin asenkron olarak işlenmesinin etkin

olduğuna katılırken; %48,03 (n:73) oranında kişi katılmamaktadır. Asenkron olarak verilen derslerin yoğun anatomik bilgi içerdiğine dair sorulan soruda; teorik dersler için %63,46 (n:99) oranında kişinin katıldığı, %12,18 (n:19) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %47,37 (n:72) oranında kişinin katıldığı, %26,98 (n:41) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Derslerin temel anatomik bilgi içerdiğine dair yapılan ankette, teorik dersler için; %50 (n:78) oranında kişinin katıldığı, %26,28 (n:41) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %63,82 (n:97) oranında kişinin katıldığı, %17,11 (n:26) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Tablo 1. Asenkron Anatomi Dersi İçin Öğrencilere Yöneltilen Sorular

Anket Soruları	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Fikrim Yok		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik
Anatomi dersleri uzaktan eğitim için uygundur	20 (%12.8)	48 (%31.5)	35 (%22.4)	51 (%33.5)	22 (%14.1)	19 (%12.5)	54 (%34.6)	20 (%13.1)	25 (%16.0)	14 (%9.2)
Asenkron şekilde anatomi derslerinin işlenmesi etkindir	10 (%6.41)	33 (%21.7)	29 (%18.5)	40 (%26.3)	33 (%21.1)	29 (%19.0)	57 (%36.5)	35 (%23.0)	27 (%17.3)	15 (%9.8)
Asenkron dersler yoğun anatomik bilgi içermektedir	5 (%3.21)	11 (%7.24)	14 (%8.97)	30 (%19.7)	38 (%24.3)	39 (%25.6)	60 (%38.4)	47 (%30.9)	39 (%25.0)	25 (%16.)
Asenkron dersler temel anatomik bilgi içermektedir	12 (%7.69)	7 (%4.61)	29 (%18.5)	19 (%12.5)	37 (%23.7)	29 (%19.0)	57 (%36.5)	72 (%47.3)	21 (%13.4)	25 (%16.)
Anatomi derslerinin asenkron ve uzaktan verilmesi çok öğreticidir	23 (%14.7)	41 (%26.9)	42 (%26.9)	42 (%27.6)	41 (%26.2)	39 (%25.6)	28 (%17.9)	16 (%10.5)	22 (%14.1)	14 (%9.2)
Anatomi derslerinin asenkron eğitimde scorm dosya paketi şeklinde sunulması uygundur	13 (%8.33)	25 (%16.4)	28 (%17.9)	25 (%16.4)	31 (%19.8)	41 (%26.9)	54 (%34.6)	43 (%28.2)	30 (%19.2)	18 (%11.)
Asenkron anatomi derslerinde eğitimciler uzaktan eğitim için yeterli çabayı göstermektedirler	6 (%3.85)	5 (%3.29)	7 (%4.49)	5 (%3.29)	23 (%14.7)	31 (%20.3)	51 (%32.6)	57 (%37.5)	69 (%44.2)	54 (%35.)
Asenkron anatomi derslerinde sunulan görseller yeterlidir	8 (%5.13)	13 (%8.55)	15 (%9.62)	25 (%16.4)	29 (%18.5)	42 (%27.6)	58 (%37.1)	49 (%32.2)	46 (%29.4)	23 (%15.)
Asenkron anatomi derslerinde klinikte fayda sağlayabilecek temel klinik (lezyon, hasar, travma, hastalık vb.) bilgiler bulunmaktadır	5 (%3.21)	12 (%7.89)	10 (%6.41)	20 (%13.1)	33 (%21.1)	53 (%34.8)	75 (%48.0)	50 (%32.8)	33 (%21.1)	17 (%11.)

Anket Soruları	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Fikrim Yok		Katlıyorum		Kesinlikle Katlıyorum	
	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik	Teorik	Pratik
Asenkron anatomi dersleri organize/belirli bir düzen içinde ve anlaşılır bir şekilde sunulmaktadır	6 (%3.85)	7 (%4.61)	17 (%10.9)	13 (%8.55)	27 (%17.3)	36 (%23.6)	66 (%42.3)	74 (%48.6)	40 (%25.6)	22 (%14.)
Asenkron anatomi derslerinde konuların değerlendirildiğinde ders süreleri yeterlidir	14 (%8.97)	14 (%9.21)	23 (%14.7)	33 (%21.7)	32 (%20.5)	33 (%21.7)	50 (%32.0)	54 (%35.5)	37 (%23.7)	18 (%11.)
Anatomi derslerinin asenkron olarak uzaktan verilmesi eğitim öğretimde rahatlıkla kullanılabilen bir yöntemdir	21 (%13.46)	40 (%26.32)	34 (%21.79)	41 (%26.97)	34 (%21.79)	35 (%23.03)	33 (%21.15)	19 (%12.50)	34 (%21.79)	17 (%11.18)
Anatomi pratik derslerinde kadavra ile eğitim almak daha öğreticidir	*	10 (%6.58)	*	9 (%5.92)	*	35 (%23.03)	*	54 (%35.53)	*	44 (%28.95)
Anatomi pratik derslerinin laboratuvar ortamında ve eğitimcilerle yüz yüze olması asenkron ve uzaktan eğitim modeline göre öğreticidir	*	12 (%7.89)	*	10 (%6.58)	*	33 (%21.71)	*	41 (%26.97)	*	56 (%36.84)
Anatomi pratik derslerinde sadece anatomik model (maket) kullanılması yeterlidir	*	28 (%18.42)	*	60 (%39.47)	*	34 (%22.37)	*	18 (%11.84)	*	12 (%7.89)

*Bu sorular teorik dersler için sorulmamıştır

Anatomi derslerinin uzaktan ve asenkron verilmesinin öğretici olduğuna dair yapılan ankette, teorik dersler için; %32,05 (n:50) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %41,66 (n:65) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise bu anket sorusuna; %19,73 (n:30) oranında kişinin katıldığı, %54,60 (n:83) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Anatomi derslerinin asenkron eğitimde scorm dosya paketi şeklinde sunulmasının uygun olduğuna dair sorulan anket sorusunda, teorik dersler için; %53,85 (n:84) oranında kişinin katıldığı, %26,28 (n:41) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %40,13 (n:61) oranında kişinin katıldığı, %32,90 (n:50) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Asenkron anatomi derslerinde eğitimciler uzaktan eğitim için yeterli çabayı gösterdiklerine dair sorulan anket sorusunda, teorik dersler için; %76,92 (n:120) oranında kişinin katıldığı, %7,37 (n:13) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %73,03 (n:111) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %6,58 (n:10) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Asenkron anatomi derslerinde sunulan görsellerin yeterli olduğuna dair sorulan anket sorusunda, teorik dersler için %66,67 (n:104) oranında kişinin buna katıldığı, %14,75 (n:23) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %47,37 (n:72) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %25 (n:38) oranında kişinin ise katılmadığı görülmektedir. Asenkron anatomi derslerinde klinikte fayda

sağlayabilecek temel klinik bilgilerin bulunduğu sorulan anket sorusunda, teorik dersler için; %69,23 (n:108) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %9,62 (n:15) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %43,07 (n:67) oranında kişinin buna katıldığı, %21,05 (n:32) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Asenkron anatomi dersleri organize, belirli bir düzen içinde ve anlaşılır bir şekilde sunulduğuna dair sorulan anket sorusuna, teorik dersler için; %67,95 (n:106) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %14,75 (n:23) oranında kişinin buna katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %63,15 (n:96) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %13,16 (n:20) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Asenkron anatomi derslerinde konu-ders saati değerlendirildiğinde ders sürelerinin yeterli olduğuna dair yapılan anket sorusunda, teorik dersler için %55,77 (n:87) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %23,71 (n:37) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; bu anket sorusuna %47,37 (n:72) oranında kişinin katıldığı, %30,92 (n:47) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir.

Anatomi derslerinin asenkron olarak uzaktan verilmesi eğitim öğretimde rahatlıkla kullanılabilecek bir yöntem olduğuna dair

sorulan anket sorusunda, teorik dersler için; %42,94 (n:67) oranında kişi bu anket sorusuna katıldığı, %40,25 (n:55) oranında kişinin katılmadığı görülmektedir. Pratik dersler için ise; %23,68 (n:36) oranında kişinin bu soruya katıldığı, %53,29 (n:81) oranında kişinin bu soruya katılmadığı görülmektedir.

Anatomi pratik derslerinde kadavra ile eğitim almanın daha öğretici olduğuna dair sorulan anket sorusunda %64,48 (n:98) oranında kişinin bu anket sorusuna katıldığı, %12,50 (n:19) oranında kişinin bu soruya katılmadığı görülmüştür.

Anatomi pratik derslerinin laboratuvar ortamında ve eğitimcilerle yüz yüze olması asenkron ve uzaktan eğitim modeline göre öğretici olduğuna dair sorulan anket sorusuna, %63,81 (n:97) oranında kişi katılırken, %14,47 (n:22) oranında kişi katılmamaktadır.

Anatomi pratik derslerinde sadece anatomik model (maket) kullanılmasının yeterli olduğuna dair sorulan anket sorusuna; %19,73 (n:30) oranında kişi bu soruya katılırken, %57,89 (n:88) oranında kişi bu soruya katılmamaktadır. Tablo 2’de anatomi teorik derslerinin asenkron olarak uzaktan verilmesinin eğitim öğretimde rahatlıkla kullanılacak bir yöntem olmadığını, bu derslerin tabloda belirtilen programlar kullanılarak yapılabileceği yönünde bildirimde bulunan 55 öğrencinin verdiği cevaplar gösterilmiştir. Bu tabloda 1 kişi 1’den çok tercih yapabileceği belirtilmiştir.

Tablo 2. Anatomi Teorik Derslerinin Asenkron Verilmesine Katılmayanlara Sorulan Sorular

“Anatomi teorik derslerinin asenkron olarak uzaktan verilmesi eğitim öğretimde rahatlıkla kullanılabilecek bir yöntemdir” sorusuna kesinlikle katılmıyorum veya katılmıyorum diyenler (n=55)	Yorum yapan kullanıcı sayısı
Senkron ders	22 (%40)
Zoom Meeting programı ile senkron ders (2020 Zoom Video Communications, Inc., San Jose, CA)	12 (%21.81)
Skype programı ile senkron ders (Skype, Microsoft 2020, Microsoft Corporation One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 USA)	7 (%12.72)
Microsoft Teams programı ile senkron ders (Microsoft Teams, Microsoft Corporation One Microsoft Way Redmond, WA 98052-7329 USA)	10 (%18.18)
Ders anlatının ekranda kısmen görüldüğü ve ders materyali üzerinde işaretlemeler yapabildiği asenkron ders	35 (%63.63)
Ispring suite (815 N. Royal St. Suite 202 Alexandria, VA 22314 US)	3 (%5.45)
G suite (Google LLC, 1600 Amphitheatre Parkway Mountain View, CA 94043 US)	8 (%14.54)
MERGEN (Mergen Öğrenme Yönetim sistemi servisi, Anadolu Üniversitesi)	23 (%41.81)

Tablo 3'e göre anatomi pratik derslerinin maketlerle yürütülmesinin yeterli olmadığını belirten 88 öğrenci yine birden çok tercihte

bulunmuş bu tercihlerden 3 boyutlu sanal gerçeklik ve dijital boyutlu kadavra uygulamaları öne çıkmıştır.

Tablo 3. Anatomi Pratik Derslerinde Tek Başına Maket Kullanımının Yetersiz Olduğunu Söyleyenlere Sorulan Sorular

"Asenkron Anatomi Pratik Derslerinde Sadece Anatomik Model (Maket) Kullanılması Yeterlidir" sorusuna kesinlikle katılmıyorum veya katılmıyorum diyenler (n=88)	Yorum yapan kullanıcı sayısı
Dijital Kadavra Uygulamaları	79 (%89.77)
3 Boyutlu Sanal Gerçeklik	80 (%90.90)
Senkronize eğitim (Canlı Yüz yüze)	56 (%63.63)

Bu tabloya göre Dijital Kadavra Uygulamalarını seçen öğrencilere Tablo 4'te yer alan, 3 Boyutlu Sanal Gerçeklik Programlarını tercih eden öğrencilere ise Tablo 5'te yer alan sorulara tabi tutulmuştur. Ankete katılanlardan dijital kadavra uygulamaları için ücretsiz (free) programlar veya bu programların demolarının değerlendirmeleri istenmiştir. 3 Boyutlu Sanal Gerçeklik Programları (Tablo 5) bu programları tercih edenlerin belirtilen veya değerlendirilen programlara durumları müsait olmaları halinde demo, paket program, full program şeklinde değerlendirmede bulunarak kendilerince en faydalı programları belirlemeleri talep edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerimize,

Tablo 5'te yer alan 3 boyutlu sanal gerçeklik programlarının demo sürümleri veya tanıtım materyalleri ya da imkânı olanlardan programın tamamının değerlendirilmesi istendi.

Bu değerlendirmeye göre; ilk sırada %28,29 (n:43) ile Anatomy TV (Primal Pictures Ltd., Colchester, UK), ikinci sırada %22,37 (n:34) ile Sectra Virtual dissection table (Sectra AB, Linköping, Sweden), üçüncü sırada %21,71 (n:33) ile Skechfab 3D models (Sketcfab, New York, NY), dördüncü sırada %18,42 (n:28) ile Complete Anatomy (3D4 Medical/Elsevier, Dublin, Republic of Ireland) ve son olarak beşinci sırada ise %9,21 (n:14) ile Visible body (argosy Publishing, Inc., Newton, MA) yer aldı.

Tablo 4. Pratik Dersler İçin Uyarlanan Dijital Kadavra Uygulamalarına Öğrencilerin Verdiği Cevaplar

Değerlendirilen	Cadaveric image	Acland' s video atlas of human Anatomy	Beskope videos (Prosected/pl astinated specimen)	Youtube videos (You Tube, san Bruno, CA)	Visible Human Project (U.S. national Library of Medicine)
Dijital Kadavra Uygulamaları	16 (%10.53)	12 (%7.89)	14 (%9.21)	55 (%36.18)	55 (%36.18)

Tablo 5. Üç Boyutlu Anatomi Öğrenme Programlarından Bazılarına Öğrencilerin Verdiği Cevaplar

Değerlendirilen	Visible body (argosy Publishing, Inc., Newton, MA)	Complete Anatomy (3D4 Medical/Elsevier, Dublin, Republic of Ireland)	Anatomy TV (Primal Pictures Ltd., Colchester, UK)	Skechfab 3D models (Sketcfab, New York, NY)	Sectra Virtual dissection table (Sectra AB, Linköping, Sweden)
3 Boyutlu Sanal Gerçeklik	14 (%9.21)	28 (%18.42)	43 (%28.29)	33 (%21.71)	34 (%22.37)

TARTIŞMA

Bu çalışmayla, eğitimin uzaktan devam etmek durumunda olduğu pandemi döneminde Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Tıp Fakültesi 1. ve 2. sınıf öğrencilerine sorulan anatomi dersi için hem teorik hem de pratik derslerin uzaktan ve asenkron olarak yapılması anket soruları ile değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda ankete katılan öğrencilerin yarısından fazlasının anatomi dersinin teorik olarak uzaktan ve asenkron olarak verilmesinin uygun olduğuna katıldıkları görüldü. Bunun nedeni öğrencilerin kendilerini en uygun gördüğü zamanda ve dersleri tekrar tekrar dinleme avantajından olabileceği kanaatindeyiz. Anatomi pratik dersinin ise uzaktan ve asenkron olarak verilmesinin uygun olduğuna sırasıyla %65,13'ünün (n:99) ve %48,03'ünün (n:73) katılmadığı görüldü. Bu sonucun asenkron olarak anatomi pratik derslerinde öğrencilerin çok boyutlu olarak yapıyı görememeleri, grup olarak çalışma ortamının olmaması ve yapıya direkt olarak temas edememeleri sebebiyle ortaya çıktığını düşünmekteyiz. Ayrıca; anatomi pratik derslerinde sadece maket kullanımının yeterli olmadığı ve ek olarak Dijital Kadavra Uygulamalarının ve 3 Boyutlu Sanal Gerçeklik uygulamalarının kullanılmasının gerekli olduğu belirlendi. Dijital kadavra uygulamalarında ise en çok tercih edilen Youtube ve Visible Human Project (U.S. national Library of Medicine) programlarıdır. Bu programların tercih edilmelerinin sebebi ise ulaşılması kolay ve herhangi bir abonelik ücreti gerektirmeyen programlar olmasından kaynaklanabilmektedir. Abdullah Ortadeveci ve ark.'nın Tıp eğitiminin en temel derslerinden biri olan Anatomi eğitiminin uzaktan verilmesinin öğrenciler üzerindeki verimliliği değerlendirmek amacıyla 239 Tıp 1.sınıf öğrencisiyle yapmış oldukları çalışmada, uzaktan anatomi eğitiminin geleneksel anatomiden daha verimli olduğu önermesine %66,1 öğrencinin hiç katılmadığı, %16,3'ü ise az katıldığını belirtmiştir. Uzaktan anatomi eğitiminde teorik eğitimden memnun

kaldım önermesine hiç katılmayan ve az katılanların toplam yüzdesi %58,6 iken, uzaktan anatomi pratik eğitiminden memnun kaldım önermesine hiç katılmayan ve az katılanların toplam yüzdesi %79,9 olduğu belirtilmiştir (23). 156 öğrenci ile yapılan bu çalışmada ise, teorik anatomi eğitiminin uzaktan verilmesinin uygun olduğu önerisine %50,65 (n:79) öğrencinin katıldığı, %35,26 (n:55) öğrencinin katılmadığı görülmektedir. Pratik anatomi eğitiminin ise uzaktan verilmesinin uygun olduğu önerisine %22,37 (n:34) öğrencinin katıldığı, %65,13 (n:99) öğrencinin katılmadığı görüldü. Bu durum anatomi pratik eğitiminin uzaktan verilmesinin öğrenciler için verimli olmadığı söylenebilir.

Kadavra yetersizliği Türkiye'deki tüm anatomi bölümleri için temel bir sorundur. Bazı bölümler, cerrahi bölümler ile ithal kadvralar üzerinde kurslar ve konferanslar düzenleyerek bu sorunlarını çözmeye çalışmaktadır (24). Yapılan bu çalışmada, anatomi pratik derslerinde kadavra ile eğitim almanın daha öğretici olduğuna %64,48 (n:98) öğrencinin katıldığı belirlendi. Ek olarak uzaktan pratik anatomi eğitimi için sadece anatomik model (maket) kullanılmasının yeterli olmadığını belirten %56 (n:88) öğrenciden %89,77'side (n:79) dijital kadavra uygulamalarının olması gerektiğini dijital kadavra uygulamalarından ise Youtube videos (You Tube, san Bruno, CA) %36,18 (n:55) ve Visible Human Project (U.S. national Library of Medicine) %36,18 (n:55) oranları ile öne çıkan iki program olduğu belirlendi. Bu durum, tıp eğitiminde önemli bir yer tutan pratik anatomi eğitiminde kadavra eğitiminin dijital kadavra uygulamaları ile verilmesinin kadavra sorunu olan fakültelerde alternatif bir eğitim metodu olabileceği söylenebilir.

Çetkin ve ark.'nın toplam 340 tıp 2 ve tıp 3 öğrencisi ile yaptıkları anatomi eğitiminin değerlendirilmesine yönelik çalışmada öğrencilere yöneltilen "Anatomi eğitiminde kadavra kullanılmamasının anatomi öğrenim

sürecinde bir eksiklik oluşturduğunu düşünüyor- musunuz?” sorusuna öğrencilerin sadece 8’i (%2,4) hiçbir zaman katılmadıklarını belirtmişlerdir. 332 öğrenci (%97,6) ise bu soruya her zaman, çoğunlukla ve sık sık cevaplarını vermişlerdir (14). Bu durum anatomi eğitiminde kadavra eğitiminin olmazsa olmaz olduğunu ve hem kadavra sorunu olan fakültelerde hem de pandemi gibi eğitimin online olarak devam ettiği dönemde kadavra eğitiminin verilmesi için Dijital kadavra uygulamaları gibi alternatif eğitim modellerinin kullanılması gerektiği söylenebilir.

Clark ve ark.’ı ile Ericsson ve ark.’ı öğrenmenin insan anatomisinin yapısal ilişkilerini anlamak için diseksiyonlar, ders kitabı görüntüleri ve 3D dijital yazılım kullanımı gibi tekrarlayan, yüksek derecede etkileşimli anatomi laboratuvar çalışma yöntemleriyle gerçekleştirildiğini açıklamıştır. İster geleneksel ister çevrimiçi öğrenme ortamlarında olsun, insan anatomisini anlamada bilinçli uygulamaların öğrenmeyi mükemmelleştireceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle, 3D öğrenmede kullanılan metodolojiler ve pedagojilerin, öğrenme ortamından bağımsız olarak etkili öğrenme derecesine önemli katkıda bulunacağını açıklamışlardır (25-26).

Amerika Birleşik Devletleri’nde insan anatomisi ve insan diseksiyonu eğitiminin değiştiği ve hemşirelik ve ilgili sağlık bilimlerinin meslek olarak başlaması ve yaygınlaşması nedeniyle, lisans okullarında anatomik eğitime olan talebin arttığı belirtilmiştir. Bu artan talebe rağmen, bazı olumsuz faktörlerin insan anatomisi eğitimi için alternatif yöntemlerin gelişiminin artmasına katkıda bulunduğu açıklanmıştır. Bu olumsuz faktörlerin başında, insan diseksiyonu ile ilgili yüksek maliyetler ve olumsuz halk algısı, kadavra malzemelerinin giderek artan eksikliği ve nitelikli anatomi öğretmenlerinde azalma olduğu bildirilmiştir. İnsan anatomisi öğretimi hemşirelikte laboratuvar dersleri için artan talep ve buna bağlı sağlık programları ve azalan sınıf alanı ile birçok okul, anatomi

eğitimi konusunda çevrimiçi dersler aracılığıyla öğrencileri barındırmaya çalıştığı bildirilmiştir. (27,28). Pandemi gibi durumlar da ABD Hemşire Derneği ve Mullins’in vurguladığı gibi anatomi eğitiminde meydana gelen olumsuz faktörlerden biridir. Yapılan bu çalışmada pandemi döneminde öğrencilere anatomi eğitimi verilmesi açısından sunulan seçeneklerden biri de 3D sanal gerçeklik ile eğitimin verilmesi olmuş ve 88 öğrenciden 80’i (%90,90) bu eğitim metodunu tercih etmiştir. Bu durum ABD Hemşire Derneği ve Mullins’i destekler niteliktedir (27,28).

Sınırlılıklar

Bu çalışmanın sınırlılıklarından birincisi elde edilen verilerin genellenebilirliği ile ilgili olup, tek bir tıp fakültesinde sınırlı sayıda öğrenci ile yapılmış bir çalışmanın sonuçlarının genellenebilirliği oldukça sınırlıdır. Bir başka sınırlılık veri toplama yöntemi ile ilgili olup çalışmada nitel veriler elde edilmemiştir. Bu da derinlemesine bilgi elde etme ve yorumlama kapasitemizi sınırlandırmıştır. Bundan dolayı, ülkede bulunan diğer tıp fakültelerinden de verilerin toplanarak yeni araştırmaların yapılmasına ve sonuçların birbiri ile kıyaslanmasına, nitel verilerle öğrencilerin seçimlerinin ardında yatan nedenlerin anlaşılmasına çalışılmasına ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışma ve literatürde bulunan diğer çalışmalardan elde edilen bulgulara bakıldığında Tıp eğitiminin temel bölümlerinden olan anatomi eğitiminin teorik dersler için uzaktan eğitimle anlatılmasının uygun olabileceği pratik dersler için ise öğrenciler için etkili olmadığı görülmektedir. Ayrıca pratik anatomi eğitiminin uzaktan sadece maketler ile verilmesinin verimli olmadığı buna alternatif olarak Dijital Kadavra Uygulamaları ve 3D Sanal Gerçeklik gibi uygulamalarla desteklenmesi gerektiği görülmektedir. Bir diğer sonuç olarak, anatomi eğitiminde önemli bir yer olan kadavra eğitimi

için hem pandemi gibi eğitimin uzaktan verildiği durumlarda hem de kadavra sorunu yaşayan fakültelerde Dijital Kadavra Uygulamaları ile bu eksikliğin giderilebileceği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*. 2020;395(10223):470-3.

2. Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):397-4.

3. Jin YH, Cai L, Cheng ZS. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version) *Mil Med Res*. 2020;7(1):1-23.

4. Wang M, Cao R, Zhang L. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res*. 2020;30(3):269-1.

5. Haleem A, Javaid M, Vaishya R. Effects of COVID 19 pandemic in daily life. *Current Medicine Research and Practice*. 2020;10(2):78-9

6. UNESCO. COVID-19 educational disruption and response. Available at. (2020) <https://en.unesco.org/news/covid-19-educational-disruption-and-response>

7. Yükseköğretim Kurulu [YÖK] (2020, 18 Mart). YÖK Başkanı Saraç üniversitelerde verilecek olan uzaktan eğitime ilişkin yaptığı açıklama. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/universiteler-de-uygulanacak-uzaktan-egitime-iliskin-aciklama.aspx>

8. Barış MF, Çankaya P. Akademik personelin uzaktan eğitim hakkındaki görüşleri. *International Journal of Human Sciences*. 2016;13(1):399-13.

9. Kaya Z. *Uzaktan Eğitim*. Cilt 1 Ankara, Pegem A Yayıncılık. 2002

10. Yorgancı S. Web tabanlı uzaktan eğitim yönteminin öğrencilerin matematik başarılarına etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 2015;23(3):1401-20.

11. Patil NG, Yan YCH. SARS and its effect on medical education in Hong Kong. *Medical education*. 2003;37(12):1127.

12. Sezgin S. Acil uzaktan eğitim sürecinin analizi: Öne çıkan kavramlar, sorunlar ve çıkarılan dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2021;21(1):273-296.

13. Uysal İ, Korkmaz G, Tekin M, Uysal M. Acil uzaktan öğretim sürecinde tıp eğitimi mesleki beceri uygulamalarında video kullanımına yönelik öğrenci görüşleri. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2021;20(62):102-114.

14. Çetkin M, Turhan B, Bahşi İ, Kervancıoğlu P. Tıp fakültesi öğrencilerinin anatomi eğitimi hakkındaki düşünceleri. *Gaziantep Medical Journal*. 2016;22(2):82-8.

15. Sugand K, Abrahams P, Khurana A. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. *Anatomical sciences education* 2010;3(2):83-3.

16. Adıgüzel E. Anatomi müfredatının “mezuniyet öncesi tıp eğitimi ulusal çekirdek eğitim programı 2014” ile uyum çalışması: Anatomi-ÇEP 1. Sürüm. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2021;20(62):70-86.

17. McLachlan JC, Bligh J, Bradley P, Searle J. Teaching anatomy without cadavers. *Medical education*. 2004;8(4):418-4.
18. McLachlan JC, Patten D. Anatomy teaching: ghosts of the past, present and future. *Medical education*. 2006;40(3):243-3.
19. Webb PA. A review of rapid prototyping (RP) techniques in the medical and biomedical sector. *Journal of medical engineering & technology*. 2000;24(4):149-3.
20. Gibson I, Cheung LK, Chow SP, Cheung WL, Beh SL, Savalani M, et al. The use of rapid prototyping to assist medical applications. *Rapid Prototyping Journal*. 2006;12(1):53-8.
21. Onuk B, Colak A, Arslan S, Sizer SS, Kabak M. The Effects of clay modeling and plastic model dressing techniques on veterinary anatomy training. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*. 2019;25(4):545-9.
22. SPSS, IBM. SPSS (Version 25.0 for Windows) [Computer software]. 2017.
23. Ortadeveci A, Ermez M, Öz S, Özden H. Students opinions about distance anatomy education and the unique features to distance anatomy education; Covid-19 Example," 21.Ulusal Anatomi Kongresi, Ankara, Turkey, 2020.
24. Bozer C. Anatomy education in traditional and complementary medicine: who should teach anatomy? *Anatomy*. 2020;14(3):198-1
25. Clark RC, Mayer RE. Learning by viewing versus learning by doing: Evidence-based guidelines for principled learning environments. *Performance Improvement*. 2008;47(9):5-3.
26. Ericsson PF, Haswell RH. Machine scoring of student essays. 2006.
27. Wilson LD. The American association of colleges of nursing's geriatric nursing education consortium. *Journal of Gerontological Nursing*. 2010;36(7):14-7.
28. Mullins RG, Havens DH, Lowe M. Distance education in pediatric nurse practitioner programs. *Journal of Pediatric Health Care*. 1998;12(6):332-4.