

Gerçek İskelet Modellerinin Anatomi Teorik Ve Pratik Derslerinde Kullanımının Veteriner Fakültesi Öğrencilerin Öğrenimi Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Aysun ÇEVİK DEMİRKAN^{1*}, Mehmet Aydın AKALAN¹, Vural ÖZDEMİR¹
Murat Sırrı AKOSMAN¹, İsmail TÜRKMENOĞLU¹

¹Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar/TÜRKİYE

Corresponding author e-mail: aysuncevik@yahoo.com

#Çalışmamızın istatistiksel analizlerini yapan Arş. Grv. Dr. İlkey DOĞAN'a şükranlarımızı sunarız.

ÖZ

Veteriner anatomi eğitiminde teknolojik gelişmeler de göz önüne alınarak bilgisayar destekli simülasyon ve plastik modeller gibi modern ve alternatif eğitim araçlarının kullanımı yaygın hale gelmiştir. Ancak bu alternatif eğitim araçları anatomi eğitimi sırasında canlı vücudundaki gerçek detayları ya da olası varyasyonları göstermeleri açısından tek başlarına yeterli olmamaktadır. Bu çalışmada geleneksel eğitim araçlarından olan gerçek iskelet modellerinin öğrencilerin öğrenimleri üzerine etkisini inceledik. Çalışmamızda Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı'ndan temin edilen gerçek iskelet modelleri Anatomi I dersinde Lokomotor Sistem konularında uygulama derslerinde kullanıldı. Modellerin etkinliğini ve öğrenci beklentilerini ölçmek için 32 maddeden oluşan Likert tipi tutum ölçeği geliştirildi. Ölçekteki maddeler "motivasyon", "öğrenme-anlama" ve "gelecekte bilgiyi kullanma" boyutları olarak alt gruplara ayrılarak değerlendirildi. Tutum ölçeği 2014-2015 ve 2015-2016 eğitim-öğretim dönemi öğrencilerine uygulandı. Elde edilen veriler SPSS 13.0 (Statistical Package for Social Sciences) kullanılarak çözümlendi. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız gruplar t testi uygulandı. Ölçek sonuçlarında "motivasyon" boyutunda yer alan toplam 11 görüşün tutum puanlarının tamamının aritmetik ortalamasının 4,32 olduğu görüldü. "Öğrenme-anlama" boyutunda yer alan toplam 16 görüşün tutum puanlarının tamamının aritmetik ortalaması ise 4,47 olarak bulundu. Değerler, öğrencilerin modern eğitim araçlarının yanında geleneksel bir eğitim aracı olan gerçek iskeletlerin de kullanılmasını istediklerini ve kullanılan bu modellerin "motivasyon" ve "öğrenme-anlama" boyutunda faydalı olduğunu düşündükleri şeklinde yorumlandı. "Gelecekte bilgiyi kullanma" boyutuna ilişkin toplam 5 görüşün aritmetik ortalaması sırasıyla 4,26'dır. Sonuçlar öğrencilerin eğitim sürecinde kullanılan gerçek iskelet modelleri ile öğrendiklerini daha iyi ve etkili aktarabileceklerini düşündüklerini göstermektedir. Sonuç olarak, plastik modeller ve bilgisayar destekli simülasyonlar gibi modern eğitim araçları, geleneksel eğitim araçlarının yanında alternatif olabilirler. Ancak bu eğitim araçları hayvan kadavralarından elde edilmiş gerçek materyaller kadar varyasyon ve detayları yansıtmadığından, bunları tek başına etkin bir eğitim aracı olarak değerlendirmek doğru değildir. Bundan dolayı modern eğitim araçlarının yanında gerçek iskelet modelleri gibi canlı hayvandan elde edilmiş geleneksel eğitim araçları Anatomi eğitiminde kendine her zaman yer bulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Anatomi, Anatomik Model, Eğitim, Geleneksel, Gerçek İskelet, Modern, Veteriner Hekimlik

Investigating The Effects of Veterinary Medicine Students' Learning By Using The Real Skeleton Models on Anatomy Theoretical and Practical Lessons

ABSTRACT

Considering the technological evolution, using modern and alternative approaches like simulation based computer technologies or plastic anatomical models in teaching veterinary medicine is become widespread. But these alternative approaches are not enough to indicate the realistic details or possible variations on the living being. This study evaluated the effect of using real skeleton models on the students' learning motivation. In this study, real skeleton models produced by Mehmet Akif Ersoy University Faculty of Veterinary Medicine Anatomy Department were used at Anatomy I courses. To measure expectations of the students, Likert-type attitude scale of 32 questions were developed. The Rubrics for attitude scale's sub-groups were allocated as "motivation", "learning-understanding", and "using the information in the future". The Attitude scale was applied to the students who were studying in 2014-2015 and 2015-2016 academic period. The data was analyzed using SPSS 13.0 (Statistical Package for Social Sciences), which included arithmetic mean, standard deviation and independent groups t-test. The "motivation" scale had 11 questions and the average score was 4,32. The "learning-understanding" scale had 16 questions and the average score was 4.47. The findings in the "motivation" and "learning-understanding" scale showed that students preferred and found useful the use of real skeleton models in their learning. The "using information in the future" scale had 5 questions. Its data produced an average of 4,26. The findings of the "Using the information in the future" showed that the students learned better and retained the information longer when real skeleton models were used as a tool in their trainings. In conclusion, plastic anatomical models and computer based simulations could be an alternative educational tools along with the traditional approaches like real skeleton models. However, the use of plastic anatomical models or computer based simulations as an educational tool would not be as effective if it used alone due to lack of variations and details. For this reason modern approaches should use with traditional tools on anatomy education.

Key Words: Anatomy, Anatomical Model, Education, Traditional, Real Skeleton, Modern, Veterinary Medicine

To cite this article: Çevik Demirkan A, Akalan MA, Özdemir V, Akosman MS, Türkmenoğlu İ. Gerçek İskelet Modellerinin Anatomi Teorik ve Pratik Derslerinde Kullanımının Veteriner Fakültesi Öğrencilerin Öğrenimi Üzerine Etkilerinin Araştırılması. *Kocatepe Vet J.* 2016; 9(4): 266-272.

GİRİŞ

Anatomi eğitiminin, hekimlik eğitiminin temel yapı taşlarından birisi olduğu yaygın bir şekilde kabul görmüştür. Bununla birlikte eğitimin her alanında olduğu gibi hekimlik ve anatomi eğitimleri de hızlı bir şekilde gelişerek modern eğitim araçları sayesinde bazı değişimlere uğramaktadır (Mclachan ve ark., 2004). Teknolojik gelişmelere bağlı olarak plastik anatomik modeller, bilgisayar destekli üç boyutlu görseller içeren yazılımlar, sanal gerçeklik (virtual reality = VR) ve artırılmış gerçeklik (augmented reality = AR) teknolojileri gibi simülasyona dayalı teknolojik araçların eğitim ile bütünleştirilmesi etkili eğitim ve öğretim için bir gereklilik olsa da, geleneksel eğitim araçları ile verilen eğitim geçerliliğini hala korumaktadır (Hart ve Wood, 2004; Nicholson ve ark., 2006; Pala, 2006; Meng ve ark., 2016). Anatomi eğitiminde ana hedef, ilgilenilen canlıdaki normal yapıların tanınması ve bu sayede o yapının normal fonksiyonunu anlatmaktır. Bu nedenle veteriner hekimlik öğrencisi klinik önemi nedeniyle ve ilerideki uygulamalarında kullanmak üzere evcil memeli ve kanatlı hayvan anatomisini en iyi şekilde öğrenmelidir (Weatherall, 2006).

İnsanların öğrenmesinde, öğrendikleri bilgiyi saklamasında ve sakladıkları bilgileri gerektiğinde tekrar ortaya çıkarmasında görme ve işitme duyularının yanında dokunma duyuları da çok önemli bir yere sahiptir. (Gültiken ve ark., 2011). Gerçek hayvandan elde edilen kadavra ya da kemik gibi eğitim materyalleri üç boyutlu bilgisayar simülasyonları ya da plastik modellerden farklı olarak öğrencinin dokunma duyusuna da hitap etmektedir. Bu sayede öğrenci gerçek hayvan materyaline temas ederek anatomik yapılar hakkında üç boyutlu olarak görsel ve dokunsal bilgiler edinmenin yanında gerçek canlıdaki anatomik varyasyonları da tanıma imkanı bulacaktır (Aziz ve ark., 2002; Marks ve ark., 1997; Dinsmore ve ark., 1999; Willan ve Humpherson, 1999). Gerçek materyaller ile laboratuvarında verilen eğitimin bilgisayar destekli simülasyonlara göre bir avantajı da öğrencinin kendi kendine öğrenme ve takım çalışması yeteneklerini geliştirmesidir (Crisp, 1989).

Bu çalışma günümüzde alternatif olarak kullanılan teknolojik eğitim araçlarının yanında geri planda kalmaması gerektiğini düşündüğümüz geleneksel eğitim araçlarından birisi olan gerçek iskelet modellerinin anatomi eğitiminde kullanımını ve öğrencilerin eğitim süreçlerine etkisi ile öğrenme tutumlarının karşılaştırılmasını amaçlamıştır.

MATERYAL

Bu çalışmada 2014-2015 Eğitim/Öğretim yılında Anatomi anabilim dalımızda bulunan gerçek iskelet modelleri ile 2015-2016 Eğitim/Öğretim yılında proje (14.VF.11) kapsamında temin edilmiş gerçek iskelet modelleri (“Sığır Gerçek İskelet Modeli”, “At

Gerçek İskelet Modeli”, “Koyun Gerçek İskelet Modeli”, “Köpek Gerçek İskelet Modeli”, “Kedi Gerçek İskelet Modeli”, “Kanatlı Gerçek İskelet Modeli”) ve bu hayvanlara ait birer takım iskelet kemikleri kullanıldı. Anatomi I dersi Lokomotor Sistem konularında öğrenci uygulamasına sunulan bu modeller ve kemikler Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı tarafından hazırlanmıştır.

METOT

Anket formu (n=205) öğrencilere sunularak uygulama gerçekleştirildi. 2014-2015 Eğitim/Öğretim yılında toplam 113 öğrencinin 35’ini kız 75’ini erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Bu 113 öğrencinin 75’i Anatomi I dersini ilk kez aldı. 38’i ise en az ikinci tekrarlarını yaptı. Yine araştırma kapsamında 2015- 2016 Eğitim/Öğretim yılında öğrenim görmüş öğrenci sayısı 93 olup, bunlardan 35’ini kız 58’ini ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Bu 93 öğrencinin ise 72’si Anatomi dersini ilk kez alırken, 21’i ise en az ikinci tekrarlarını aldı.

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Table 1: Distribution of the Participants by the Demographic Properties

Değişken	Grup	Sayı(f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kız	70	34.1
	Erkek	135	65.9
Ders Tekrar Durumu	İlk Kez Alanlar	146	71.2
	Altta Alanlar	59	28.8
Dersi Aldıkları Yıl	2014-2015	112	54.6
	2015-2016	93	44.4
Toplam		205	100.0

Ölçme aracı öğrencilere dersler bittikten sonra elden dağıtılarak uygulandı. Öğrencilerden belirli bir süre içerisinde soruların cevaplandırılması istenerek süre sonunda yine elden toplandı.

Ölçme Aracının Geliştirilmesi

Ölçek için Türkmenoğlu ve arkadaşlarının daha önce benzer bir konuda yaptığı çalışmada kullanılan tutum cümlelerinin proje konumuza uyarlanmış halinden oluşan 32 adet tutum cümlesi kullanılmıştır (Türkmenoğlu ve ark., 2012). Ölçekte öğrencilere, sorulan sorulara “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Tamamen Katılmıyorum” biçimindeki beş görüş seçeneği sunuldu ve öğrencilerden bu görüşler arasında en uygun olanını seçmeleri istendi. Ölçeğin seçenekleri en yüksek 5 olacak şekilde puanlandı.

Ölçeğin geçerliliğini sınamada yapı geçerliliği kullanıldı ve bu amaçla faktör analizi yapıldı. Tablo 2’deki Barlett testi sonucunda faktör analizinin uygulanabilirliği saptanmış ($\chi^2 = 4236,9$; $p < 0,001$) ve hesaplanan Kaiser – Meyer – Olkin değeri (KMO =

0,886) örneklem hacminin yeterli düzeyde olduğunu göstermiştir.

Tablo 2: Faktör Analizinin Uygulanabilirliği ve Örneklem Hacminin Yeterliliği

Table 2: Applicability of the Factor Analyse and Sufficiency of the Sample Volume

KMO ve Bartlett Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Değeri		0,886
Bartlett Testi	Ki-Kare Değeri	4236,9
	Serbestlik Derecesi	496
	p	0,000

Ölçeğin faktör yapısını inceleyebilmek ve alt boyutlarını belirleyebilmek amacıyla varimax dik döndürme tekniği uygulandı. Temel Bileşenler Analizi sonucuna göre, varyansın % 67,354'ünü açıklayan, özdeğeri 1'in üzerinde olan 7 faktör belirlendi. Ölçeğe ait güvenilirlik analizleri için Cronbach's Alpha değerleri Tablo 3'de sunulmuştur. Buna göre, güvenilirlik katsayıları; 11 maddeden oluşan birinci faktör (motivasyon) için 0,881; 16 maddeden oluşan ikinci faktör (öğrenme-anlama) için 0,878; 5 maddeden oluşan üçüncü faktör (gelecekte bilgiyi kullanma) için 0,835 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler ölçeğin güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermiştir.

Tablo 3: Ölçeğe Yönelik Güvenirlik Katsayıları (Cronbach's Alpha değerleri)

Table 3: Reliability Coefficient of the Scale (Cronbach's Alpha values)

Madde sayısı	Faktörler	Cronbach's Alpha
11	Motivasyon	0,881
16	Öğrenme-Anlama	0,878
5	Gelecekte bilgiyi kullanma	0,835

Ölçek tek boyutlu bir ölçek olmakla birlikte, ölçekteki maddeler "motivasyon", "öğrenme-anlama" ve "gelecekte bilgiyi kullanma" boyutları olarak alt gruplara ayrılarak değerlendirildi. Ölçekte ayrıca her boyuta ilişkin olumlu ve olumsuz tutum cümleleri de eklendi. Motivasyon boyutuna ilişkin 11 cümlenin 9'u olumlu 2'si olumsuz; öğrenme-anlama boyutuna ilişkin 16 sorudan 9'u olumlu, 7'si olumsuz ve "gelecekte bilgiyi kullanma" boyutuna ilişkin toplam 5 maddeden 1'i olumlu 4'ü olumsuz tutum cümlelerinden oluştu.

İstatistiksel Analizler

Öğrencilerden elde edilen veriler bilgisayar paket programı SPSS13.0 (Statistical Package for Social Sciences) kullanılarak analiz edildi. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız gruplar t-testi uygulandı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kullanıldı.

BULGULAR

Temin edilen gerçek iskelet modellerinden köpek gerçek iskelet modeli Şekil 1'de verilmiş olup, Şekil 2'de ise at gerçek iskelet modeli eşliğinde yürütülen uygulama dersi sunulmuştur.



Şekil 1: Köpek gerçek iskelet modeli
Figure 1: Canine Real Skeleton Model



Şekil 2: At gerçek iskelet modeli eşliğinde işlenen uygulama dersi

Figure 2: Doing Practical Lessons with Horse Real Skeleton Model

2014-2015 ve 2015-2016 Eğitim/Öğretim yılları arasında Anatomi dersini alan öğrencilerin gerçek iskelet modelleri kullanımına karşı tutumlarının cinsiyete göre farklılığı Tablo 4'de sunulmuştur. Buna göre cinsiyet ile "motivasyon", "öğrenme-anlama" ve "gelecekte bilgiyi kullanma" boyutlarının tümünde tutumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmiş ($p < 0,05$) ve erkek öğrencilerin "motivasyon" boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu görüldü. Benzer şekilde erkek öğrencilerin "öğrenme-anlama" boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu ve "gelecekte bilgiyi kullanma" boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu belirlendi.

Tablo 4: Katılımcıların Cinsiyet ve Faktör Ortalamalarına Göre Dağılımı

Table 4: Distribution of the Participitians by the Gender and Factor Mean

Faktörler	Cinsiyet	Ortalama(\bar{X})	Standart Sapma(s.s)	t	p
Motivasyon	Kız	4,15	0,56	-3,099	0,002
	Erkek	4,41	0,57		
Öğrenme - Anlama	Kız	4,37	0,49	-2,106	0,037
	Erkek	4,52	0,46		
Gelecekte bilgiyi kullanma	Kız	4,05	0,67	-3,129	0,002
	Erkek	4,37	0,70		

2014-2015 ve 2015-2016 Eğitim/Öğretim yılları arasında Anatomi dersini alan öğrencilerin gerçek iskelet modelleri kullanımına karşı tutumlarının ders ilk kez ya da alttan alışlarına göre farklılığı Tablo 5’de sunulmuştur. Ders tekrar durumu ile “motivasyon” ve “gelecekte bilgiyi kullanma” boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), ders tekrar durumu ile “öğrenme-anlama” boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p<0,05$). Buna karşın ders ilk kez alan öğrencilerin “öğrenme-anlama” boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu görüldü.

Tablo 5: Katılımcıların Ders Tekrar Durumu ve Faktör Ortalamalarına Göre Dağılımı

Table 5: Distribution of the Participitians by the Lesson Repetition Situation and Factor Mean

Faktörler	Ders Tekrar Durumu	Ortalama(\bar{X})	Standart Sapma	t	p
Motivasyon	İlk	4,39	0,58	0,960	0,339
	Altta	4,16	0,56		
Öğrenme - Anlama	İlk	4,49	0,49	2,637	0,010
	Altta	4,42	0,46		
Gelecekte bilgiyi kullanma	İlk	4,29	0,72	-	0,340
	Altta	4,19	0,67		

2014-2015 ve 2015-2016 Eğitim/Öğretim yılları arasında Anatomi dersini alan öğrencilerin gerçek iskelet modelleri kullanımına karşı tutumlarının ders aldıkları yıla göre farklılığı Tablo 6’da sunulmuştur. Buna göre Anatomi dersini 2015-2016 Eğitim/Öğretim yılında alan öğrencilerin “motivasyon” boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu ve “öğrenme-anlama” boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu görüldü. Aynı zamanda öğrencilerin “gelecekte bilgiyi kullanma” boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu tespit edildi.

Tablo 6: Katılımcıların Dersi Aldıkları Yıl ve Faktör Ortalamalarına Göre Dağılımı

Table 6: Distribution of the Participitians by the Year of the Lesson Taken and Factor Mean

Faktörler	Dersi Aldıkları Eğitim/Öğretim Yılı	Ortalama(\bar{X})	Standart Sapma(s.s)	t	p
Motivasyon	2014-2015	4,23	0,64	-2,553	0,011
	2015-2016	4,43	0,48		
Öğrenme - Anlama	2014-2015	4,36	0,54	-3,764	0,000
	2015-2016	4,60	0,36		
Gelecekte bilgiyi kullanma	2014-2015	4,13	0,77	-2,886	0,004
	2015-2016	4,41	0,59		

2014-2015 yılında anabilim dalımızın elindeki mevcut modeller ile öğrenim gören ve daha sonra 2015-2016 Eğitim/Öğretim yılında Anatomi I dersini alttan alarak aynı dersleri bu temin ettiğimiz yeni iskelet modelleri ile öğrenim gören öğrencilerin gerçek iskelet modelleri kullanımına karşı tutumları Tablo 7’de sunulmuştur. Buna göre eski ve yeni model kullanan öğrencilerin “motivasyon”, “öğrenme-anlama” ve “gelecekte bilgiyi kullanma” boyutlarının tümünde tutumlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlendi ($p<0,05$). Buna göre yeni modeller ile çalışan öğrencilerin “motivasyon” ve “öğrenme-anlama” boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu görüldü. Buna ilave olarak “gelecekte bilgiyi kullanma” boyutuna ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğu anlaşıldı.

Tablo 7: Katılımcıların Dersi İşledikleri Modeller ve Faktör Ortalamalarına Göre Dağılımı

Table 7: Distribution of the Participitians by the Lesson Taken by the Old or New Models and Factor Mean

Faktörler	Dersi İşledikleri Modeller	Ortalama(\bar{X})	Standart Sapma(s.s)	t	p
Motivasyon	Eski modellerle	4,17	0,65	-0,980	0,027
	Yeni modellerle	4,39	0,59		
Öğrenme - Anlama	Eski modellerle	4,32	0,39	-2,362	0,019
	Yeni modellerle	4,49	0,42		
Gelecekte bilgiyi kullanma	Eski modellerle	4,13	0,62	-1,186	0,004
	Yeni modellerle	4,32	0,68		

Tablo 8’de ankete katılan öğrencilerimizin “Öğrenme – Anlama” boyutuna ilişkin görüşlerinin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 8: Ölçeğin “Öğrenme-Anlama” Boyutuna İlişkin Tanıtıcı İstatistikler (n=205)

Table 8: Introductory Statistics of the Scale Related to “Learning-Understanding” Dimensions (n=205)

İfadeler	\bar{X}	s.s
Anatomi uygulama derslerinde gerçek iskelet modelleri kullanılması gerektiğini düşünüyorum.	4,61	0,64
Anatomi dersinde bu tarz gerçek materyallerin kullanılması öğrenmeyi kolaylaştırır.	4,52	0,69
Bu tarz gerçek eğitim materyallerinin, bireysel öğrenme yöntemlerinin geliştirilmesine bir katkısı yoktur.	4,21	1,03
Gerçek kemik materyallerin yanında gerçek kemikten oluşmuş iskelet modelleri öğrenmeyi artırır.	4,36	0,87
Veteriner Anatomi uygulama derslerinde gerçek kemik materyallerin yanında gerçek kemikten oluşmuş iskelet modelleri kullanılmasına gerek yoktur.	4,10	1,20
Veteriner Anatomi uygulama derslerinde hem bilgisayar destekli eğitim araçları ve plastik model gibi modern eğitim araçları ile hem de gerçek iskelet modelleri ile çalışılmalıdır	4,62	0,61
Bir şeyi yerinde bizzat izleyerek daha iyi anlarım.	4,66	0,58
Anatomi dersinde gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçları kullanılırsa konuyu daha kolay öğrenirim.	4,68	0,60
Bir şeyi yaparak-yaşayarak daha iyi öğrenirim.	4,64	0,64
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçları sayesinde bir konuyu tam olarak öğrenirim.	4,39	0,72
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçları konuyu hızlı öğrenmemizi sağlamaz.	4,38	0,93
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarının derste kullanılması öğrenmeyi kolaylaştırılmaz.	4,45	0,85
Gerçek iskelet modelleri gibi eğitim araçlarının kullanılması öğrenmeyi zevkli hale getirmez.	4,33	0,81
Veteriner Anatomi uygulama derslerinde gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarının kullanılmasını istemiyorum	4,53	0,87
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarının kullanılması mevcut bilgilerimizi artırmaz.	4,38	0,79
Gerçek iskelet modelleri sayesinde, iskelet sistemi ve eklem sistemi öğelerinin vücuttaki normal pozisyonlarını ve lokasyonlarını daha iyi görebiliyorum.	4,60	0,75

Tablo 9’da Ankete katılan öğrencilerimizin “Motivasyon” boyutuna ilişkin görüşleri Tablo 10’da ise “Gelecekte Bilgiyi Kullanma” boyutuna ilişkin görüşlerinin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri yer almaktadır.

Tablo 10’da Ankete katılan öğrencilerimizin “Gelecekte Bilgiyi Kullanma” boyutuna ilişkin görüşlerinin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri yer almaktadır. Elde ettiğimiz bu değerlerde (en yüksek 5, en düşük 1) en düşük aritmetik ortalama 4,13 iken, en yüksek aritmetik ortalama ise 4,41 olarak görülmektedir. “Gelecekte Bilgiyi Kullanma” boyutunda yer alan 5 görüşün tutum puanlarının tamamının aritmetik ortalaması ise 4,26 olarak bulunmuştur.

Tablo 9: Ölçeğin “Motivasyon” Boyutuna İlişkin Tanıtıcı İstatistikler (n=205)

Table 9: Introductory Statistics of the Scale Related to “Motivation” Dimensions (n=205)

İfadeler	\bar{X}	s.s
Gerçek iskelet modelleri ile veteriner hekimlik eğitimi alan öğrencilerin öğrenme motivasyonları artmaktadır.	4,59	0,61
Gerçek iskelet modelleri klinik derslerde eğitim kalitesinin artmasına katkı sağlar.	4,54	0,71
Gerçek iskelet modellerinin plastik modellere kıyasla daha gerçekçi detaylar barındırdığını düşünüyorum.	4,42	0,84
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarının kullanılması yaratıcılığı geliştirmez.	4,42	0,80
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz yeni bilgiler geliştirme ve üretme becerisini geliştirir.	4,38	0,81
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz zamanı etkili kullanmamızı sağlar.	4,29	0,85
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz pratik olmamıza katkı sağlar.	4,36	0,79
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz başkaları ile işbirliği yapma alışkanlığı kazandırır.	4,27	0,94
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz özgür düşünmemizi sağlar.	4,01	0,94
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz takım çalışmalarına etkin olarak katılmamızı sağlar.	4,22	0,82
Gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz disiplinli olmamızı sağlamaz.	4,01	0,99

Tablo 10: Ölçeğin “Gelecekte Bilgiyi Kullanma” Boyutuna İlişkin Tanıtıcı İstatistikler (n=205)

Table 10: Introductory Statistics of the Scale Related to “Using the Information In the Future” Dimensions (n=205)

İfadeler	\bar{X}	s.s
Gerçek iskelet modelleri gibi eğitim araçlarının kullanılması öğrendiklerimizin kalıcı olmasını sağlamaz.	4,25	1,07
Gerçek iskelet modelleri gibi eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz etkili karar vermemizde katkı sağlamaz.	4,23	0,85
Gerçek iskelet modelleri gibi eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz sorumluluk alma duygumuzu geliştirmez.	4,13	0,93
Gerçek iskelet modelleri gibi eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz bir konuyu iyi ifade etmemizi sağlamaz.	4,27	0,97
Gerçek iskelet modelleri gibi eğitim araçlarını kullanma düzeyimiz bize çok yönlü bakış açısı sağlar.	4,41	0,68

TARTIŞMA ve SONUÇ

Anatomi eğitiminde kullanılan geleneksel modern yöntemler teknolojik gelişmelere bağlı olarak geleneksel eğitim araçları ile birlikte yerini almıştır. Günümüzde özellikle sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi bilgisayar destekli simülasyon teknolojileri sayesinde öğrenci ilgilendiği yapıyla üç boyutlu bir uzay içerisinde etkileşime girebilmektedir (Thomas ve ark., 2010; Azuma, 1997; Nicholson ve ark., 2006). Kadavra ya da gerçek kemik gibi geleneksel eğitim araçları öğrencilerde kötü koku ve dokunma hissi nedeniyle tiksinti ve rahatsızlığa neden olarak motivasyon kaybına yol açacağı düşünülse de gerçek canlıdan elde edilen kadavra ya da kemik gibi materyallerin öğrenme üzerine katkıları küçümsenemez (McLachlan ve ark., 2004; McLachlan ve Patten, 2006). Zira gerçek materyaller, üzerinde çalışan öğrencilere plastik modellerin ya da bilgisayar simülasyonlarının asla sunamayacağı bazı imkanları sunmaktadır. Bunlar; hekimlik eğitimi bittiğinde karşılaşacağı canlıya ait gerçek yapılara dokunarak onları tanımlarını, simülasyon ya da plastik modellerde göremeyecekleri anatomik detayları, olası anatomik varyasyonları görebilme imkanını sağlarken öğrencilerin takım çalışmasına katılmalarını destekler. Bu da derse olan ilgilerini dolayısıyla “motivasyon”larını ve “öğrenme-anlama”larını da artırır. (Willan ve Humpherson, 1999; Crisp, 1989). Araştırmada motivasyon boyutuna ilişkin değerlere baktığımızda özellikle öğrencilerin “Gerçek iskelet modellerinin plastik modellere kıyasla daha gerçekçi detaylar barındırdığını düşünüyorum” sorusuna verdiği yanıtın yüksek olması gerçek iskelet modeli gibi geleneksel eğitim araçlarının kullanılmasının öğrencilerin motivasyonları üzerine olumlu etkileri olduğunu bize göstermektedir. Gerçek hayvandan elde edilen eğitim materyalleri sayesinde verilen anatomi eğitiminin en önemli avantajının öğrenciye canlı vücudu hakkında 3 boyutlu anatomik bilgiler vermek ve derslerde öğrenilen bilgileri detaylandırma fırsatı sağlamaktır (Marks ve ark., 1997; Jones, 1997; Aziz ve ark., 2002). Gerçek hayvandan elde edilen eğitim materyalleri sayesinde, öğrenciler teorik olarak gördükleri normal anatomik yapılarıdaki varyasyonları pratikte görme ve değerlendirme imkanı bulur (Fox, 1979; Willan ve Humpherson, 1999). Etkili Anatomi bilgisi ve anatomik yapıların iyi bilinmesinin yanında bunların kliniğe uyarlanması, öğrenciye klinik uygulamalarında da yardımcı olacaktır (Boon ve ark., 2002). McLachlan ve Patten (2006), McLachlan ve ark. (2004), Collins (2008), Reidenberg ve Laitman (2002)’a göre sağlam klinik beceriler sağlam anatomik temellere dayanmaktadır ve bu bilgilerin klinik derslerde, hatta tüm meslek hayatı boyunca kullanılması -yani “gelecekte bilgiyi kullanma”- oldukça önemli bir husustur. Çalışmamızda da “Gelecekte Bilgiyi Kullanma” boyutuna ilişkin

değerlerimizin yüksek bir değer olduğu görülmüştür. Bu da öğrencilerin gerçek iskelet modeli kullanımının gelecekte bilgiyi kullanma boyutunda olumlu etkileri olacağını düşündüğünü göstermektedir. Öğrencilerin eğitimleri sırasında kullandıkları “Gerçek iskelet modelleri” ile öğrendiklerini daha iyi ifade ettiklerini ve öğrendiklerinin kalıcı olduklarını düşündüklerini anket bilgileri göstermektedir. Bunun yanında erkek öğrencilerin kız öğrencilere kıyasla, dersi ilk kez alan öğrencilerin alttan alan öğrencilere kıyasla, “Gelecekte Bilgiyi Kullanma” boyutu açısından tutumlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak; bilgisayar destekli simülasyonlar, plastik anatomik modeller gibi modern eğitim araçları günümüzde anatomi eğitimine entegre edilse de, bunlar gerçek kemik ya da gerçek iskelet modelleri gibi hayvan kadvralarından elde edilen geleneksel eğitim araçlarına tamamen alternatif olmamaktadır. Ancak bunların yanında yardımcı olarak kullanılabilir. Zira tek başına plastik modeller ya da bilgisayar destekli simülasyonlar de gerekli ayrıntıları ve türlere özgü değişimleri yansıtamamaktadır. Zaten anketimize katılan öğrencilerin görüşleri de, gerçek iskelet modelleri gibi geleneksel eğitim araçlarının vazgeçilmez olduğu yönündedir. Bunun yanında yine öğrenciler modern eğitim araçlarının da geleneksel eğitim araçlarının yanında bulunması gerektiğini ve bu sayede öğrenmede etkili olduklarını teyit etmişlerdir.

KAYNAKLAR

- Aziz MA, Mckenzie JC, Wilson JS, Cowie RJ, Ayeni SA, Dunn BK.** The human cadaver in the age of biomedical informatics. *The Anatomical Record*, 2002.269: 20-32.
- Azuma RA.** A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*.1997.6(4): 355-385.
- Boon JM, Meiring JH, Richards PA.** Clinical anatomy as the basis for clinical examination: Development and evaluation of an introduction to clinic examination in a problem-oriented medical curriculum. *Clinical Anatomy*,2002. 15: 45-50.
- Collins JP.** Modern approaches to teaching and learning anatomy. *British Medical Journal*, 2008.337: 665-667.
- Crisp AH.** The relevance of anatomy and morbid anatomy for medical practice and hence for postgraduate and continuing medical education of doctors. *Postgraduate Medical Journal*, 1989.65: 221-223.
- Dinsmore CE, Daugherty S, Ziitz HJ.** Teaching and learning gross anatomy: dissection,

prosection, or “both of the above?”. *Clinical Anatomy*,1999. 12: 110-114.

Visual Communication in Medicine, 2010.33(1): 6-15.

Fox RC. Essays in Medical Sociology: Journeys into the Field. New York: John Wiley and Sons.1979.

Gültiken ME, Onuk B, Demirci B.Veteriner Hekimlik ve Veteriner Anatomi Eğitiminde Anatomik Model Kullanımı. Araştırma Projesi, Samsun.2011.

Hart LA, Wood MW.Uses of Animals and Alternatives in College and Veterinary Education at the University of California, Davis: Institutional Commitment for Mainstreaming Alternatives. *ATLA: Alternatives to Laboratory Animals*,2004.32(1): 617-620.

Jones DG.Reassessing the importance of dissection. a critique and elaboration. *Clinical Anatomy*, 1997.10: 123-127.

Marks SCJ, Bertman SL, Penny JC. Human anatomy: a foundation for education about death and dying in medicine. *Clinical Anatomy*, 1997.10: 118-122.

Mclachlan JC, Bligh J, Bradley P, Searle J.Teaching anatomy without cadavers. *Medical Education*, 2004.38: 418-424.

Mc Lachlan JC, Patten D. Anatomy teaching: 17 ghosts of the past, present, and future. *Medical Education*, 2006.40: 243-253.

Meng M, Fallavollita P, Seelbach I, Von Der Heide AM, Euler E, Waschke J, Navab N. Personalized augmented reality for anatomy education. *Clinical Anatomy*, 2016.29: 446-453.

Nicholson DT, Chalk C, Funnell WRJ, Daniel SJ.Can virtual reality improve anatomy education? A randomised controlled study of a computer-generated three-dimensional anatomical ear model. *Medical Education*,2006. 40: 1081-1087.

Pala A.İlköğretim birinci kademe öğretmenlerinin eğitim teknolojilerine yönelik tutumları. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2006.16: 177-188.

Reidenberg JS, Laitman JT. The New Face of Gross Anatomy. *The Anatomical Record*, 2002.269: 81-88.

Thomas RG, John NW, Delieu JM. Augmented Reality for Anatomical Education. *Journal of*

Türkmenoğlu İ, Özdemir V, Çevik-Demirkan A, Akalan M.Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Birinci Sınıf Öğrencilerinin Anatomi Pratik Uygulamalarında Kadavra, Maket, Slayt Kullanılmasının Anatomik Bilgilerin Öğrenilmesi ve Hatırlanması Üzerine Etkileri. BAP Araştırma Projesi, Afyonkarahisar.2012.

Weatherall DJ.Science in the undergraduate curriculum during the 20th century. *Medical Education*,2006. 40: 195-201.

Willan PLT, Humpherson J.R.Concepts of variation and normality in morphology: important issues at risk of neglect in modern undergraduate medical courses. *Clinical Anatomy*,1999. 12: 186-190.