

Kardiyoloji eğitiminde e-öğrenme ve probleme dayalı öğrenme entegrasyonu

E-learning and problem based learning integration in cardiology education

Erol Gürpınar, Neşe Zayım*, İbrahim Başarıcı**, Filiz Gündüz***, Mevlüt Asar****, Nurettin Oğuz*****

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi, *Biyostatistik ve Tıp Bilişim, **Kardiyoloji, ***Fizyoloji, ****Histoloji ve Embriyoloji, *****Anatomi Anabilim Dalları, Antalya, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, mezuniyet öncesi tıp eğitiminde kardiyoloji ile ilgili bir eğitimi probleme dayalı öğrenme (PDÖ) ve bu uygulamayı destekleyen bir e-öğrenme ortamı geliştirerek öğrencilerin kullanımına sunmak, öğrencilerin uygulama hakkındaki memnuniyetlerini ve bu uygulamaların sınav başarıları üzerine olan etkilerini saptamaktır.

Yöntemler: Bu amaçla kesitsel tipte bir çalışma olarak yürütülen bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2007-2008 eğitim öğretim yılında 2. sınıfta eğitim programında yer alan kardiyoloji ile ilgili bir PDÖ modülü, e-öğrenme ile desteklenerek öğrencilere uygulanmıştır. Probleme dayalı öğrenme haftasının bitiminden sonra e-öğrenme uygulamasını kullanan ve kullanmayan öğrenciler ile uygulamayı sık kullanan ve az kullanan öğrenciler e-öğrenme uygulamasının log (günlük) kayıtları ile belirlenmiş ve bu öğrencilerin sınav puanları karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin e-öğrenme ile ilgili memnuniyetlerini belirlemeye yönelik bir anket uygulanmıştır. İstatistiksel analizler eşleştirilmemiş t testi ve Mann Whitney U testi ile yapılmıştır.

Bulgular: Yapılan bu araştırmanın sonucunda öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun e-öğrenme uygulamasını kullandığı (%72.6), kullananların sınav puanlarının kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu (sırası ile 103.58, 100.88) ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($t=-0.998$, $p=0.320$), e-öğrenme uygulamasını çok kullanan öğrencilerin az kullananlara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha yüksek puan aldığı (sırası ile 106.28, 100.59) saptanmıştır ($t=-2.373$, $p=0.01$). Ayrıca öğrencilerin büyük çoğunluğunun uygulamadan memnun olduğu (%72.6) ve benzer uygulamaların devam etmesini istedikleri belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışma ile öğrencilerin büyük çoğunluğunun e-öğrenme uygulamasını kullandığı ve memnun kaldığı bulunmuştur. Ayrıca e-öğrenme uygulamasının öğrencilerin sınav başarıları üzerine olumlu etkisi olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, kardiyoloji eğitimi ve probleme dayalı öğrenmede öğretim teknolojilerinin kullanımı alanında sınırlı olan literatüre katkı yapması açısından önem kazanmaktadır.

(*Anadolu Kardiyol Derg 2009; 9: 158-64*)

Anahtar kelimeler: Tıp eğitimi, e-öğrenme, probleme dayalı öğrenim, kardiyoloji

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to determine students' satisfaction with an e-learning environment which is developed to support classical problem-based learning (PBL) in medical education and its effect on academic achievement.

Methods: In this cross-sectional study, students were provided with a web-based learning environment including learning materials related to objectives of the subject of PBL module, which could be used during independent study period. The study group comprised of all of the second year students (164 students) of Akdeniz University, Medical Faculty, during 2007-2008 education period. In order to gather data about students' satisfaction with learning environment, a questionnaire was administered to the students. Comparison of students' academic achievement was based on their performance score in PBL exam. Statistical analyses were performed using unpaired t test and Mann Whitney U test.

Results: Findings indicated that 72.6% of the students used e-learning practice. There is no statistically significant difference between mean PBL performance scores of users and non-users of e-learning practice (103.58 vs. 100.88) ($t=-0.998$, $p=0.320$). It is found that frequent users of e-learning application had statistically significant higher scores than non-frequent users (106.28 vs. 100.59) ($t=-2.373$, $p=0.01$). In addition, 72.6% of the students declared they were satisfied with the application.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Erol Gürpınar, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye
Tel: +90 242 249 61 89 Faks: +90 242 227 44 82 E-mail: erolgurpinar@akdeniz.edu.tr

Bu çalışma 6-9 Mayıs 2008 tarihinde İzmir, Türkiye'de düzenlenen V. Ulusal Tıp Eğitimi Kongresinde Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur

© Telif Hakkı 2009 AVES Yayıncılık Ltd. Şti. - Makale metnine www.anakarder.com web sayfasından ulaşılabilir.

© Copyright 2009 by AVES Yayıncılık Ltd. - Available on-line at www.anakarder.com

Conclusion: Our study demonstrated that the most of the students use e-learning application and are satisfied with it. In addition, it is observed that e-learning application positively affects the academic achievement of the students. This study gains special importance by providing contribution to limited literature in the area of instructional technology in PBL and Cardiology teaching. (*Anadolu Kardiyol Derg 2009; 9: 158-64*)

Key words: Medical education, e-learning, problem based learning, cardiology

Giriş

Gerek dünyada, gerekse ülkemizdeki tıp fakültelerinin vizyon ve misyonları incelendiğinde; öğrenmeyi öğrenen, bilgisini sürekli güncelleyen ve kendi kendine öğrenme sorumluluğunu kazanmış öğrenciler yetiştirmek ortak bir hedef olarak öne çıkmaktadır (1, 2). Bu hedefe ulaşabilmek için pek çok tıp fakültesi yaklaşık son 40 yıldır gündemde olan aktif eğitim olarak da adlandırılan probleme dayalı öğrenim (PDÖ) yöntemini kullanmakta, ülkemizde de 1997 yılından beri bu yöntem uygulanmaktadır (2, 3). Bu eğitim modeli öğrenciye, mantık yürütme, analiz etme, sentezleme, bilgiye ulaşma ve yorum becerisi yetilerini kazandırır (4). Son yıllarda bilişim teknolojisinin gelişimiyle e-öğrenme modeli de tıp eğitiminde kendisine yer bulmaya başlamıştır (5, 6). E-öğrenme ile öğrenciler istediği yerden istediği zamanda öğrenmeleri için hazırlanan bilgi kaynağına ulaşabilmektedir (7-9). Tıp fakültelerinde yapılan e-öğrenme uygulamalarında bu yöntemin öğrencilerin öğrenme süreçlerine olumlu katkı sağladığı, öğrencilerin sınav başarısı üzerine olumlu etkisi olduğu ve büyük çoğunluğun bu tür uygulamalardan memnun olduğu saptanmıştır (10). Bu olumlu sonuçların da katkısı ile tıp eğitiminde e-öğrenme uygulamasının yaygınlığı giderek artmaktadır (11).

Kardiyoloji eğitimi mezuniyet öncesi tıp eğitiminin en önemli öğelerinden biridir (12). Özellikle ülkemizde kardiyovasküler hastalıkların ölüm nedenleri arasında ilk sırada yer alması bu eğitimin önemi ve gerekliliğini göstermektedir. Diğer yandan kalp sesleri ve üfürümler, elektrokardiyografi ve hemodinami gibi tüm klinik dallarda işe yarayacak önemli klinik becerilerin alt yapısını oluşturan temel kardiyoloji eğitimi biyofizik bilgisi, dikkat ve işitsel-görsel hafıza gerektirmesi nedeniyle öğrenimi zor bir bölümdür. Günümüzde e-öğrenme ve PDÖ ile bu eğitimde kolaylık sağlanmıştır. Ancak gerek ülkemizde gerekse dünyada mezuniyet öncesi tıp eğitiminde kardiyoloji ile ilgili eğitimlerin genellikle klasik veya PDÖ eğitimi ile yürüdüğü gözlenmektedir. Literatürde mezuniyet öncesi tıp eğitiminde e-öğrenme ile desteklenen radyoloji, ilk ve acil yardım, cerrahi gibi klinik bilimlerde yapılmış uygulama örnekleri bulunmasına karşın kardiyoloji ile ilgili bir e-öğrenme uygulaması bulunmamaktadır (4, 8).

Çalışmanın amacı, mezuniyet öncesi tıp eğitiminde kardiyoloji ile ilgili bir eğitimi probleme dayalı öğrenme ve bu uygulamayı destekleyen bir e-öğrenme ortamı geliştirerek öğrencilerin kullanımına sunmak, öğrencilerin uygulama hakkındaki memnuniyetlerini ve bu uygulamaların sınav başarıları üzerine olan etkilerini saptamaktır.

Yöntemler

Araştırma evreni

Kesitsel tipte bir araştırma olan bu çalışmanın evrenini Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi 2007-2008 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 2. sınıf öğrencilerinin tümü (ardışık 164 öğrenci) oluşturmuştur. Etik kurul onayı alındıktan sonra araştırma yapılmıştır.

Süreç

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2002 yılından bu yana hibrid eğitim modeli uygulanmakta, PDÖ ve klasik eğitim bir arada yürütülmektedir. Temel bilimler yılı olan 1. ve 2. sınıfın eğitim programı, her biri sekiz hafta süren beş ders kurulundan oluşmaktadır. Her bir ders kurulunun ilk haftası PDÖ modül haftası, diğer yedi haftası ise klasik eğitim şeklindedir. Probleme dayalı öğrenme modülünde ders kurulu konularına ilişkin toplumda sık karşılaşılan bir olgu üzerinden ilgili ders kuruluna yönelik öğrenim hedeflerine ulaşmaya çalışılmaktadır. Bu şekilde 1. sınıfta beş ve 2. sınıfta beş olmak üzere toplam on PDÖ modülü eğitim programında yer almaktadır. Bu on PDÖ modülü toplamda yaklaşık 150'ye yakın öğrenim hedefini içermekte ve bu şekilde temel bilimler dönemi klinik bilimler ile entegre bir biçimde devam etmektedir. Probleme dayalı öğrenme modülünün bitmesinden yaklaşık iki gün sonra PDÖ sınavı yapılmakta (150 puan değerinde), ders kurulunun sonunda ise ders kurulu sınavı yapılmaktadır (850 puan değerinde). Probleme dayalı öğrenme sınavında elde edilen puan, çoktan seçmeli sınav (60 puan), CORE sınavı (Clinical Objective Reasoning Examination) (60 puan) ve eğitim yönlendirici değerlendirme puanından (30 puan) oluşmaktadır.

Bu araştırmada 2. sınıf, birinci ders kurulunda (dolaşım ve solunum sistemi ders kurulu) kardiyovasküler sistem ile ilgili öğrenim hedefleri belirlenmiş ve bu öğrenim hedefleri doğrultusunda klinik bir olgu (akciğer ödemiyle başvuran mitral stenoz hastası) üzerinden bir senaryo hazırlanarak PDÖ modülü oluşturulmuştur. Belirlenen öğrenim hedefleri sırası ile; kalbin histolojik ve anatomik yapısı, kalbin elektriksel uyarımı ve iletim sistemi, EKG (nedir, nasıl çekilir, neyi gösterir), kardiyak siklus, kalp debisi, Frank-Starling kanunu, pulmoner ve sistemik dolaşımın tanımlanması, akut romatizmal ateş ve etkilenen kalp kapakları, endokardit profilaksisi, kardiyak üfürümler, NYHA sınıflaması, koroner risk faktörleri, kardiyovasküler hastalıkların tanısında kullanılan tetkiklerdir.

Ayrıca bu öğrenim hedefleri doğrultusunda PDÖ modül programında öğrencilerin kullanabileceği bir e-öğrenme ortamı gelişi-

tirilmiştir. Hazırlanan e-öğrenme ortamı Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi web sayfasına yerleştirilmiştir. E-öğrenme ortamına hem Akdeniz Üniversitesi kampüsü içerisinde, hem de kampüs dışından erişim imkanı sağlanarak öğrencilerin istedikleri yerden istedikleri zamanda hazırlanan e-öğrenme uygulamasına ulaşabilmelerine olanak sağlanmıştır. Ayrıca e-öğrenme ortamı giriş sayfasında güvenlik amacıyla şifre bölümü konulmuştur. Şifre öğrencilerin okul numaraları olarak belirlenmiştir.

E-öğrenme ortamının tasarımı, geliştirilmesi aşamalarında konunun uzmanlarından destek alınmıştır. Bu aşamada içerikte yer alacak kaynak dokümanlar konunun uzmanları tarafından (PDÖ modül kurulu) hazırlanmış ve PDÖ konusu ile ilgili geniş bir öğrenme arşivi oluşturulmuştur. Hazırlanan e-öğrenme ortamı toplam sekiz bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

- PDÖ’de yer alan öğrenim hedefleri ile ilgili metin ve sunularından oluşan “Belgeler”,
- PDÖ modül kurulu tarafından önerilen konu ile ilgili Türkçe ve yabancı “Web sitesi” bağlantıları,
- “Çevrimiçi atlaslar” (Histoloji ve Anatomi) ve “Çevrimiçi tıp terimleri sözlüğü”,
- İçerisinde konu ile ilgili görsel ve işitsel materyallerin yer aldığı “Görsel-İşitsel belgeler”,
- Öğrencilerin konu ile ilgili sorularını ve anlayamadıkları bölümleri konunun uzmanlarına sorabilecekleri “Uzmana sor” bölümü,
- Öğrencilerin kendi bilgilerini test edebilecekleri konu ile ilgili deneme sınavlarının yer aldığı “Kendini sına” bölümü,
- Pubmed, Google ve site içi belgelerde arama yapmayı sağlayan “Arama motoru”,
- Öğrencilere PDÖ modül kurulu tarafından önerilen kitap isimlerinin yer aldığı “Basılı kaynaklar” bölümlerine yer verilmiştir.

Öğrencilerin e-öğrenme ortamındaki tercihlerini belirlemek amacıyla web portalının log kayıtları tutulmuştur. Probleme dayalı öğrenme modül haftası boyunca (25-09-2007 ile 03-10-2007 tarihleri arasında) hangi öğrencilerin e-öğrenme uygulamasını kullandıkları, kaç kez kullandıkları, hangi kaynakları tercih ettikleri tutulan log kayıtları yardımıyla belirlenmiştir.

Probleme dayalı öğrenme sınavından (03-10-2007) iki gün sonra öğrencilere, uygulama ile ilgili görüş ve memnuniyetlerini belirleyebilmek amacı ile bir anket uygulanmıştır. Hazırlanan ankette öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşlerine etki edebileceği düşünülen bağımsız değişkenlere [öğrencilerin; cinsiyeti, yaşadıkları yer, yaşadığı yerde bilgisayar ve internet bulunma durumu, bilgisayar ve interneti kullanmayı sevip sevmedikleri, e-öğrenme uygulamasında yer alan bölümlerden ne kadar yararlandıkları (beşli Likert ölçeği ile değerlendirilmiştir)] yer verilmiştir. Ankette ayrıca öğrencilerin e-öğrenme uygulaması hakkındaki görüşlerini belirleyebilmek amacı ile toplam 16 adet önermeye yer verilmiştir. Öğrencilerin bu önermelere beşli Likert ölçeği kullanılarak (1-kesinlikle katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-kararsızım, 4-katılıyorum, 5-kesinlikle katılıyorum) yanıt verme-

leri istenmiştir. Bu 16 önerme arasında araştırmanın amaçları arasında yer alan, öğrencilerin uygulama ile ilgili memnuniyetini belirlemeye yönelik “e-öğrenme uygulamasını kullanmaktan memnun kaldım” şeklinde bir önermeye de yer verilmiştir. Araştırmada incelenen bağımsız değişkenler ile memnuniyet arasındaki ilişkinin istatistiksel değerlendirmesi, bu önermeye verilen yanıtın ortalama puanı üzerinden yapılmıştır.

Araştırmada e-öğrenme uygulamasının sınav başarısı üzerine olan etkisini incelemek amacıyla, PDÖ sınav puanı kullanılmış ve e-öğrenme uygulamasını kullanan ve kullanmayan öğrencilerin (log kayıtlarından tespit edilmiştir) puanları karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin e-öğrenme uygulamasına giriş sayılarına göre “3 veya daha az” ve “4 veya daha fazla” giriş yapanlar olarak iki gruba ayırıp sınav puanları karşılaştırılmıştır.

Probleme dayalı öğrenme modülü başlamadan iki gün önce araştırma grubuna e-öğrenme uygulaması ile ilgili bir tanıtım yapılmıştır. Uygulamanın amacı, nasıl kullanılacağı konularında bilgi aktarılmış, ayrıca bu uygulamayı kullanmanın zorunlu olmadığı, isteyen öğrencilerin kullanabileceği açıklanarak onayları alınmış ve öğrencilerden gelen sorular cevaplanmıştır.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel değerlendirmede SPSS 13.0 (Chicago, IL, USA) paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde, t testi ve Mann-Whitney U testi, anketlerin güvenilirliği için ise Cronbach Alpha analizi kullanılmıştır. P değerinin 0.05’den küçük değerleri istatistiksel anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Bulgular üç bölüm halinde sunulacaktır. Araştırma grubunun;

- 1- Anket sonuçları,
- 2- E-öğrenme uygulamasının kullanılma durumu,
- 3- Sınav başarısı.

Anket sorularına verilen yanıtlar

Hazırlanan anket sorularına araştırma grubunun 156’sı yanıt vermiştir (ulaşma oranı %95.1). Araştırma grubunun %60’ının

Table 1. Araştırma grubunun tanımlayıcı özellikleri

Değişkenler		Sayı	%
Cinsiyet	Erkek	93	60.0
	Kadın	62	40.0
Halen yaşadığı yer	Aile ile birlikte	42	26.9
	Evde	85	54.5
	Yurtta	29	18.6
Yaşadığı yerde bilgisayar bulunma durumu	Bilgisayar var	112	74.7
	Bilgisayar yok	38	25.3
Yaşadığı yerde internet bulunma durumu	İnternet var	75	54.3
	İnternet yok	63	45.7
Bilgisayar ve internet kullanmayı sevme durumu	Severim	132	85.2
	Sevmem	23	14.9

Tablo 2. Araştırma grubunun web öğrenme sayfasında yer alan bölümlerden yararlanma durumları

Web Kaynakları	Yararlandım		Kararsızım		Yararlanmadım		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Belgeler	123	93.9	3	2.3	5	3.8	131	100.0
Kendini sına	112	84.2	5	3.8	16	12.0	133	100.0
Görsel işitsel belgeler	70	55.6	8	6.3	48	38.1	126	100.0
Web siteleri	64	49.6	17	13.2	48	37.2	129	100.0
Basılı kaynak	50	40.0	12	9.6	63	50.4	125	100.0
Arama motoru	36	28.4	12	9.4	79	62.2	127	100.0
Sözlük-atlas	24	19.2	13	10.4	88	70.4	125	100.0
Uzmana sor	6	4.8	4	3.2	115	92.0	125	100.0

erkek, %40'ının ise kadın olduğu, %54.5'inin evde yaşadığı, %74.7'sinin yaşadığı yerde bilgisayar, %54.3'ünün internet bağlantısı bulunduğu, %85.2'sinin bilgisayar ve internet kullanmayı sevdiği tespit edilmiştir (Tablo 1).

Araştırma grubunun "Bu PDÖ modülünde size kaynak olarak e-öğrenme uygulamasında gösterilen bölümlerden ne kadar yararlandınız?" şeklinde ankette yer alan soruya verdikleri yanıtlar incelendiğinde en fazla yararlanan bölümün %93.9 ile "belgeler", ikinci olarak ise %84.2 ile "kendini sına", en az yararlanan bölümün ise %4.8 ile "uzmana sor" olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

Ankette yer alan 16 önermenin güvenilirlik analizi yapılmış Cronbach Alpha katsayısı 0.77 olarak saptanmıştır. Araştırmada bağımlı değişken olarak incelenen ve e-öğrenme uygulaması memnuniyetini saptamayı amaçlayan önermeye verilen yanıtla göre öğrencilerin %72.6'sının uygulamadan memnun olduğu, %16.4'ünün kararsız, %11.0'inin ise memnun olmadığı saptanmıştır. Diğer önermelere verdikleri yanıtlar ek-1'de gösterilmiştir. Öğrencilerin katılıyorum şeklinde en fazla yanıt verdikleri ilk üç önerme şunlardır:

- "Bilgisayar ve internet bilgim web sitesini kullanmak için yeterliydi", %90.4,
- "E-öğrenme uygulaması ile bilgiye ulaşmak kütüphanede kitap aramaktan daha kolaydı", %84.4,
- "Diğer PDÖ'lerde benzer e-öğrenme uygulamalarından yararlanmak isterim", %78.5.

Araştırmada bağımsız değişken olarak incelenen ve e-öğrenme uygulamasından memnun olma durumuna etki edileceği düşünülen değişkenlerin hiç birisinin memnuniyet üzerine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı anlaşılmıştır ($p>0.05$). Ancak e-öğrenme uygulamasında yer alan "belgeler", "web siteleri", "sözlük-atlas", bölümlerinden yararlananların yararlanmayanlara göre e-öğrenme uygulamasından istatistiksel olarak anlamlı ölçüde daha memnun oldukları saptanmıştır ($p<0.05$) (Tablo 3).

Araştırma grubunun e-öğrenme uygulamasını kullanma durumları

Hazırlanan e-öğrenme uygulaması PDÖ modülünün başladığı 25-09-2007 tarihinden itibaren öğrencilerin kullanımına sunul-

muştur. Bu tarihten PDÖ sınavına (03-10-2007) kadar olan süre boyunca en fazla ziyaret edilen bölümün "belgeler" bölümü, en az ziyaret edilen bölümün ise "uzmana sor" bölümü olduğu log kayıtlarından saptanmıştır.

Tutulan log kayıtlarından şifre bölümüne girilmeyen numaralar ile e-öğrenme uygulamasını kullanmayan öğrenciler belirlenmiştir. Araştırma grubunun %27.4'sinin (45 öğrencinin) e-öğrenme uygulamasını hiç kullanmadığı ve kullanım oranının %72.6 (119 öğrenci) olduğu saptanmıştır.

Sınav başarısı

E-öğrenme uygulamasını kullanan ve kullanmayan öğrencilerin sınav puan ortalamaları karşılaştırıldığında kullananların puan ortalamasının (sınav üst puanı 150) 103.58 (± 14.62) olduğu, kullanmayanların ise puan ortalamasının 100.88 (± 17.51) olduğu ancak iki ortalama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p=0.320$). Ayrıca 119 öğrencinin e-öğrenme uygulamasına toplam 485 kez giriş yaptığı ve öğrenci başına ortalama giriş sayısının 4.1 olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler uygulamaya giriş sayılarına göre iki gruba ayrılmış, toplam "üç veya daha az" giriş yapan öğrencilerin ($N=62$) not ortalaması 100.59 (± 15.60), "4 veya daha fazla" sayıda giriş yapan öğrencilerin ($N=57$) not ortalaması ise 106.28 (± 12.35) bulunmuş ve iki ortalama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($p=0.01$). Buna göre e-öğrenme ortamına 4 veya daha fazla sayıda giriş yapanların sınav not ortalaması 3 veya altında giriş yapanlara göre anlamlı ölçüde daha yüksektir.

Aynı öğrencilerin fakülte eğitim programında yer alan bir sonraki PDÖ (e-öğrenme ile desteklenmemiş klasik PDÖ) sınav puanları karşılaştırıldığında, e-öğrenmeyi kullanan ve kullanmayan öğrencilerin bir sonraki PDÖ sınav puanları arasında (sırası ile 116.82 ve 116.13) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p=0.786$), "üç veya daha az" ve "4 veya daha fazla" sayıda giriş yapan öğrencilerin yine bir sonraki PDÖ sınav puanları arasında (sırası ile 116.21 ve 116.60) istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ($p=0.884$) saptanmıştır.

Tablo 3. Araştırma grubunun bağımsız değişkenlere göre ortalama memnuniyet skorları

Değişkenler		Memnuniyet skoru		statistiksel analiz	
		Puan	SD	t/Z	p
Cinsiyet	Erkek	3.96	1.14	-0.261*	0.795
	Kadın	4.01	1.24		
Yaşadığı yerde bilgisayar bulunma durumu	Bilgisayar var	4.05	1.12	1.121*	0.201
	Bilgisayar yok	3.74	1.41		
Yaşadığı yerde internet bulunma durumu	Internet var	4.13	1.02	1.289*	0.200
	Internet yok	3.87	1.27		
Bilgisayar ve internet kullanmayı sever misiniz?	Severim	4.03	1.14	-1.223**	0.221
	Sevmem	3.63	1.38		
Belgeler	Yararlandım	4.13	1.05	-2.724**	0.006
	Yararlanmadım	2.50	1.69		
Web siteleri	Yararlandım	4.27	1.04	-3.131*	0.002
	Yararlanmadım	3.62	1.26		
Sözlük-atlas	Yararlandım	4.43	0.98	-2.624*	0.010
	Yararlanmadım	3.84	1.21		
Uzmana sor	Yararlandım	4.05	1.16	-1.184**	0.236
	Yararlanmadım	3.60	1.34		
Arama motoru	Yararlandım	4.20	1.12	-1.512*	0.133
	Yararlanmadım	3.88	1.18		
Görsel işitsel belgeler	Yararlandım	4.19	1.09	-1.815*	0.072
	Yararlanmadım	3.81	1.21		
Kendini sına	Yararlandım	4.11	1.50	-1.349**	0.177
	Yararlanmadım	3.56	1.50		
Basılı kaynaklar	Yararlandım	4.00	1.06	-0.076*	0.941
	Yararlanmadım	4.01	1.29		

Veriler ortalama ve standart sapma olarak gösterilmiştir

* t testi, ** Mann-Whitney U testi

Tartışma

Yapılan bu çalışma ile öğrencilerin büyük çoğunluğunun e-öğrenme uygulamasını kullandığı, memnun kaldığı ve uygulamanın öğrencilerin sınav başarısı üzerine olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

E-öğrenme tıp eğitimine 10-15 yıl önce başlayan çok yeni bir uygulamadır (9). Bu araştırma dünyada ve ülkemizde kardiyoloji alanında yapılmış ilk e-öğrenme uygulaması olma özelliği taşımaktadır. Bu çalışmanın en önemli avantajlarından birisi tıp eğitiminde kardiyoloji ile ilgili temel bilgilerin öğretiminde PDÖ ve e-öğrenmeyi bütünleştirmesidir. Her iki eğitim yönteminin ortak amacı öğrencilerin konuyu daha iyi, derinlemesine öğrenmesini sağlaması, klasik eğitimden farklı bir eğitim yaklaşımını öğrencilere sunması, bu sayede öğrenmeyi daha zevkli hale getirmesi ve öğrenciyi daha fazla motive etmesidir (8, 9, 13, 14).

E-öğrenme uygulamasının yetişkin eğitim ilklere uygun bir eğitim yöntemi olması nedeniyle genel olarak yetişkinlerin bu eğitim tarzından memnun oldukları ve klasik eğitime göre daha

fazla tercih ettikleri bilinmektedir (15, 16). Tıp eğitiminde e-öğrenme uygulamaları ile ilgili yapılan çalışmalarda öğrencilerin uygulamadan memnun oldukları ve sınav başarısı üzerine olumlu bir etkisi olduğu bulunmuştur (17- 22).

Literatürde yapılan benzer araştırma örneklerinde bulunduğu gibi bizim araştırmamızda da e-öğrenme uygulamasının öğrencilerin sınav başarısı üzerine olumlu bir etkisi olduğu saptanmıştır. E-öğrenme uygulamasını kullanan öğrencilerin sınav puanları kullanmayan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca e-öğrenme uygulamasına giriş sayısı artıkça sınav puanında istatistiksel olarak anlamlı ölçüde arttığı bulunmuştur. E-öğrenme uygulamasını kullanan ve kullanmayan öğrencilerin fakülte eğitim programında yer alan bir sonraki PDÖ sınav puanlarının birbirine çok yakın olduğu saptanmıştır. Bu bulgular ışığında e-öğrenmenin sınav başarısı üzerine olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir.

Araştırmada, literatürde yer alan sonuçlarla benzer şekilde öğrencilerin büyük çoğunluğunun e-öğrenme uygulamasından

memnun kaldıkları da bulunmuştur. Öğrencilerin ankette yer alan önermelere verdikleri yanıtlar incelendiğinde büyük çoğunluğunun gerek diğer PDÖ'lerde gerekse klasik derslerde benzer e-öğrenme uygulamalarının olmasını istediği, bundan sonra bilgiye ulaşmak için interneti daha çok kullanacaklarını belirttiği, uygulamanın bilgiye ulaşmalarına katkı sağladığı ve uygulamayı eğlenceli buldukları belirlenmiştir. Bu bulgularda öğrencilerin e-öğrenme uygulamasından memnun kaldıklarının bir göstergesidir. Araştırma grubunun %72.6'sının (119 öğrenci) e-öğrenme uygulamasını kullandığı tutulan log kayıtları ile belirlenmiştir. Kullanım oranının yüksek olması da öğrencilerin e-öğrenme uygulamasını sevdiğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Öğrencilerin bir kısmının e-öğrenme uygulamasını kullanmamasının nedenlerinin şunlar olabileceği düşünülmüştür. Anket sorularından öğrencilerin 28'inin yaşadığı yerde bilgisayarı olmadığı, 63'ünün ise yaşadığı yerde internet bağlantısı olmadığı belirlenmiştir. Yaşadığı yerde bilgisayar veya interneti olmayanlar Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Kütüphanesi'ndeki bilgisayar sayısının da öğrenci sayısına göre yetersiz olması nedeniyle e-öğrenme uygulamasını kullanmamış olabilirler. Ankette yer alan "bilgisayara ulaşmada sıkıntı çektim" görüşüne 26 öğrencinin (%19.2) katılıyor veya kararsızım şeklinde cevap vermesi de bunun bir göstergesi olabilir. Ayrıca 23 öğrenci bilgisayar ve interneti kullanmayı sevmediklerini ankette belirtmişlerdir. Bilgisayar ve interneti kullanmayı sevmeyen öğrencilerde e-öğrenme uygulamasını kullanmamış olabilir.

Çalışmada dikkat çeken noktalardan biri öğrencilerin "uzmana sor" linkinden en az yararlandıklarıdır. Bunun nedenleri, ilköğretim döneminden süregelen soru sorma alışkanlığının kazanılamamış olması, ayrıca e-öğrenme destekli PDÖ'nün öğrencilerin sorularına yeterince yanıt vermesi olabilir.

Çalışma kısıtlılıkları

Bu çalışmanın temel kısıtlılıkları arasında, öğrencilerin bilgisayara ulaşmada yaşadıkları sıkıntılar, üniversite içerisinde yer alan bilgisayar sayısının az, internet bağlantı hızının düşük olması ve e-öğrenme kaynaklarının sayı ve içerik olarak artırılması gerekliliği yer almaktadır.

Sonuç

E-öğrenme uygulamasının sonucunda; öğrencilerin çoğunluğunun uygulamadan memnun kaldığı, sınav başarısı üzerine olumlu bir etkisinin olduğu ve öğrencilerin önemli bir kısmının uygulamayı kullandığı tespit edilmiştir. Gerek ülkemizde gerekse dünyada kardiyoloji alanında mezuniyet öncesi tıp eğitiminde yapılan bu ilk e-öğrenme uygulamasından alınan olumlu sonuçlar, eğitim programı içerisinde özellikle de staj eğitimlerinde benzer uygulamaların başlatılması açısından önemlidir.

Not: Bu araştırma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2007.01.0103.012).

Kaynaklar

1. Margetson D. Why is problem-based learning a challenge? In: Boud D, Feletti GI, editors. The Challenge of Problem-Based Learning. 2nd ed. London: Kogan page; 1991. p.36-44.
2. Boelen C. A new paradigm for medical schools a century after Flexner's report. Bull World Health Organ 2002; 80: 592-4.
3. Gurlpınar E, Musal B, Aksakoglu G, Ucku R. Comparison of knowledge scores of medical students in problem-based learning and traditional curriculum on public health topics. BMC Medical Education 2005; 5: 7.
4. Davis MH, Harden RM. AMEE Medical education guide No.15: Problem-based learning: A practical guide. Med Teach 1999; 21: 130-54.
5. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. Acad Med 2006; 81: 207-12.
6. Adler MD, Johnson KB. Quantifying the literature of computer-aided instruction in medical education. Acad Med 2000; 75: 1025-8.
7. Bates AW, Poole G. Effective teaching with technology in higher education. San Francisco: Jossey-Bass; 2003.
8. Holsapple CW, Lee-Post A. Defining, assessing, and promoting e-learning success: An information systems perspective. Decision Sci J Innovative Educ 2006; 4: 67-85.
9. Knebel E. The use and effect of distance education in healthcare: What do we know? Operations Research 2001; 2: 2.
10. Ruiz JG, Candler C, Teasdale TA. Peer reviewing e-learning: opportunities, challenges, and solutions. Acad Med 2007; 82: 503-7.
11. Chumley-Jones HS, Dobbie A, Alford CL. Web-based learning: sound educational method or hype? A review of the evaluation literature. Acad Med 2002; 77: 86-93.
12. Timuralp B. Cardiology education at each level is still a serious problem. Anadolu Kardiyol Derg 2004; 4: 285.
13. Allen's M. Creating successful e-learning. San Francisco: Pfeiffer; 2006.
14. Kerfoot P, Baker E, Jackson TL, Hulbert WC, Federman DD, Oates RD et al. A multi-institutional randomized controlled trial of adjunct web-based teaching to medical students. Acad Med 2006; 81: 224-30.
15. Dark GG, Perrett R. Forum for applied cancer education and training using e-learning as a tool for multidisciplinary education. Eur J Cancer Care 2007; 16: 90.
16. Khan B. Managing e-learning strategies. USA: Information Science publishing; 2005.
17. Ridgway PF, Sheikh A, Sweeney KJ, Evoy D, Mcdermott E, Felle P, et al. Surgical e-learning: Validation of multimedia web-based lectures. Med Educ 2007; 41: 168-72.
18. Taradi SK, Taradi M, Radic K, Pokrajac N. Blending problem-based learning with web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. Adv Physiol Educ 2005; 29: 35-9.
19. Kowalewska A. The possibilities of using e-learning in students' training in the field of health education. Roczniki Państwowe Zakładu Higieny 2006; 57: 29-33.
20. Citak M, Haasper C, Behrends M, Kupka T, Kendoff D, Hufner T, et al. A web-based e-learning tool in academic teaching of trauma surgery: First experiences and evaluation results. Unfallchirurg 2007; 110: 367-72.
21. Della CD, La Mura F, Petrino R. E-learning as educational tool in emergency and disaster medicine teaching. Minerva Anesthesiol 2005; 71: 181-95.
22. Thakore H, McMahon T. An interactive e-tutorial in pathology. Med Educ 2006; 40: 1123-47.

EK 1. Araştırma grubunun anket sorularına verdikleri yanıtlar

Önermeler	Kesinlikle Katılıyorum ± Katılıyorum		Kararsızım		Kesinlikle Katılmıyorum + Katılmıyorum		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Bilgisayar ve internet bilginin e-öğrenme uygulamasını kullanmak için yeterliydi	122	90.4	8	5.9	5	3.7	135	100.0
E-öğrenme uygulaması ile bilgiye ulaşmak, kütüphanede kitap aramaktan daha kolaydı	114	84.4	8	5.9	13	9.6	135	100.0
Diğer PDÖ lerde benzer e-öğrenme uygulamalarından yararlanmak isterim	106	78.5	21	15.6	8	5.9	135	100.0
Daha önceki PDÖ lerde öğrenim hedeflerine ulaşmada interneti kullanmıştım	102	76.1	15	11.2	17	12.7	134	100.0
Klasik derslerde de benzer e-öğrenme uygulamalarından yararlanmak isterim	101	74.8	14	10.4	20	14.8	135	100.0
E-öğrenme uygulamasını kullanmaktan memnun kaldım	106	72.6	24	16.4	16	11.0	146	100.0
E-öğrenme uygulaması öğrenim hedeflerime ulaşmama yardımcı oldu	97	71.3	23	16.9	16	11.8	136	100.0
Bundan sonra bilgiye erişmek için interneti daha çok kullanacağım	95	70.4	27	20.0	13	9.6	135	100.0
E-öğrenme uygulamasını ile öğrenme eğlenceliydi	87	64.0	33	25.7	14	10.3	136	100.0
E-öğrenme uygulamasındaki kaynaklar öğrenim hedeflerime ulaşmak için yeterliydi	75	55.5	29	21.3	32	23.5	136	100.0
Öğrenim hedeflerine ulaşmada e-öğrenme uygulaması dışında (kütüphane gibi) başka kaynaklardan da yararlandım	73	54.5	17	12.7	44	32.8	134	100.0
E-öğrenme uygulaması ile öğrenme, motivasyonumu arttırdı	57	41.9	51	37.5	28	20.6	136	100.0
E-öğrenme uygulamasını kullanırken teknik sorunlar yaşadım	41	30.1	18	13.2	77	56.6	136	100.0
E-öğrenme uygulaması sınavda başarılı olmama katkı sağlamayacak	33	24.3	24	17.6	79	58.1	136	100.0
E-öğrenme uygulamasını kullanarak öğrenmek çok zamanımı aldı	21	15.4	23	16.9	92	67.6	136	100.0
Bilgisayara ulaşmada sıkıntı çektim	11	8.1	15	11.1	109	80.7	135	100.0