5e Öğrenme Modeline Uygun Tasarlanan "Kanser Hastalarında Palyatif Bakım" Stajının Değerlendirilmesi

The Evaluation of the Academic Success of the Medical Students through the Elective Course on "Palliative Care in Cancer Patients" Designed in Accordance with 5e Learning Model

Araştırma



Research

Dr. Kürşat Volkan Özcan[1], Dr. İsmail Okan[2], Dr. Mustafa Süren[3]

Geliş/Received : 23.02.2015
Kabul/Accepted: 04.06.2015

Öz

Yapılandırmacı eğitim teorisi, temel olarak bilginin öğrenenler tarafından oluşturulduğu fikrine dayanır. Teorinin eğitim ortamlarına uygulanabilmesine imkân sağlayan öğretim tasarım modellerinden biri de giriş, keşfetme, açıklama, derinleşme ve değerlendirme olarak 5 aşamadan oluşan 5E öğrenme modelidir.

Bu çalışmanın amacı, tıp fakültelerinde verilen palyatif bakım eğitiminin 5E öğrenme modeli ile sunulmasının öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemektir. Bu kapsamda 2013–2014 eğitim öğretim yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi 5. sınıfta öğrenim gören ve seçmeli staj olarak verilen palyatif bakım stajını tercih eden on beş öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Yalnızca deney grubuna ait bulguların yorumlandığı bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden zayıf deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Eğitim, beş anabilim dalından sekiz öğretim elemanı, hemşirelik yüksek okulundan bir hemşire öğretim üyesi, bir sosyal hizmet uzmanı ve bir diyetisyen rehberliğinde yirmi altı saat teorik, otuz sekiz saat pratik olmak üzere toplamda altmış dört saat olarak sunulmuştur. Modelin akademik başarıya etkisini incelemek amacıyla öğrencilere çalışma öncesinde ve çalışma sonrasında yirmi beş çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi uygulanmıştır. Ayrıca modelin kalıcılığa etkisini belirlemek amacıyla on bir hafta sonra yirmi beş çoktan seçmeli sorudan oluşan kalıcılık testi uygulanmıştır.

Yapılan bu çalışma sonucunda palyatif bakım başarı ön test ve son test toplam puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,01$). Ayrıca yapılan kalıcılık testi ile eğitim öncesi uygulanan ön test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Bu bulgu ışığında kanser hastalarında palyatif bakım stajının yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun 5E öğrenme modeli ile sunulmasının akademik başarıya ve kalıcılığa olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar sözcükler: Tıp eğitimi, Öğretim tasarımı, 5E öğrenme modeli, Palyatif tıp

Abstract

Constructivist education theory depends on the idea that the information is developed by the ones being educated. One of the applications of the theory in education is 5E learning model, which consists of five stages, namely engagement, exploration, explanation, elaboration, and evaluation.

The aim of this study is to evaluate the use of 5E learning model in an elective course on palliative care with regard to students' academic success. The sample group consisted of fifteen fifth-grade medical students who chose palliative care as an elective course during academic year 2013-2014. Since only the findings of experimental group were studied here, the weak quantitative experimental research model was used. The palliative care education was structured as sixty-four hours in total - twenty-six hours theoretical and thirty-eight hours practical- under the guidance of 8 faculty members from 5 different departments, one faculty from nursing school, one social worker and one dietician. To evaluate the effect of the model on academic success, a test containing twenty five multiple choice questions was administered before and after the course. The same test was readministered eleven weeks later to determine the effect of the model on memorability. The difference between the results of pre-course and post-course tests was significantly different ($p<0.01$). Additionally, the results of memorability test conducted after eleven weeks were significantly different ($p<0.05$) compared to the results of pre-course test. In conclusion, the presentation of elective palliative course in accordance with 5E learning model has a significant impact on academic success and memorability.

Key words: Medical education, Instructional design, 5E Learning model, Palliative medicine

**Bu çalışmanın bir bölümü 8th International Computer & Instructional Technologies sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur.*

***Gaziosmanpaşa Ü. Tıp Fak. Tıp Eğitimi Bilişimi AD., Tokat*
****Gaziosmanpaşa Ü. Tıp Fak. Genel Cerrahi AD., Tokat*
*****Gaziosmanpaşa Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji AD., Tokat*

Giriş

M.Ö. 3000'li yıllardan itibaren Tıp eğitiminde usta-çırak ilişkisi önemli rol oynamıştır. (1). Yıllar içerisinde tıp eğitiminin modernleştirme çabaları devam etmiş, tıp eğitimi reformunun desteklenmesi ve tıp eğitimi kalitesinin geliştirilmesi gibi çalışmalar yürütülmüştür (2). Tıp eğitiminin niteliğinin artırılmasına yönelik çalışmalarda 1988 yılında yayınlanan Edinburgh Bildirgesi ayrı bir öneme sahiptir. Edinburg Bildirgesi'nde tıp eğitiminin amacı insan sağlığının gelişmesine yardımcı olacak hekimler yetiştirmek olarak tanımlanmıştır (3,4). Bu amaca ulaşmak için tıp eğitimi programlarında son yıllarda probleme dayalı, görev odaklı, işbirlikli gibi birçok yeni öğrenme yaklaşımları uygulanmaktadır ve bu yaklaşımların temelinde yapılandırmacılık (oluşturmacılık) yer almaktadır (5).

Tıp eğitiminde önemli bir yeri olan yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmeyi etkileyen en önemli etmenin hekim adaylarının mevcut birikimleri olduğu söylenebilir (6). Yaklaşım öğrenme süreçlerinde öğrencilere yaşantı zenginliklerinin sağlanmasını hedeflemektedir. Bu sayede mevcut bilgilerinden hareketle yeni bilgilere ulaşabilen, yeni bilgi ve becerileri üretebilen, öğrendiklerini sorgulayabilen ve analiz edebilen doktorlar yetiştirilmesi hedeflenmektedir (7).



Yapılandırmacılık müfredatın bütüncül ele alınmasına ve ders materyalleriyle öğrenenlerin sürece etkin katılımına vurgu yapar (8). Yapılandırmacı yaklaşımın esas alındığı öğretim programlarında çok farklı uygulamaların yer aldığı bunlardan birinin de beş aşamalı 5E öğrenme modeli olduğu bilinmektedir (9,10).

5E öğrenme modeli giriş, keşfetme, açıklama, derinleşme ve değerlendirme olarak beş aşamadan oluşmaktadır (11,12). Giriş aşamasında, öğretici öğrencilerin merakını artırır ve ön bilgilerinin ortaya çıkarılması gibi faaliyetlerde bulunur. Öğrenciler ise geçmiş bilgileriyle mevcut faaliyetler arasında ilişki kurmaya çalışır. Keşfetme aşaması öğrencilerin en aktif olduğu aşamadır. Bu aşama yeni fikirler üretmek için ön bilgine sorular sordukları, hipotezler ortaya koyarak sorularına yanıt aradıkları aşamadır. Öğretmenler ise sorular yardımıyla öğrencileri yönlendirirler. Açıklama aşaması öğrencilerin giriş ve keşfetme aşaması sonunda kavramsal değişimlerini gözlemlemek için öğretmenlere fırsat sunar. Öğrenciler ise kavramlarını açıklar, öğretmenlerinden ve arkadaşlarından alacakları rehberlik ile doğruya ulaşmaya çalışır. Derinleşme aşamasında öğretmenler öğrencilerden bilgiyi bütünleştirmelerini bekler ve konunun farklı yönlerini belirterek daha derin ve geniş bir anlayış kazanmalarına yardımcı olur. Öğrenciler ek etkinlikler yaparak bilgilerinin farklı durumlarda işlerliğini inceleyerek derinleşmeye çalışır. Değerlendirme aşaması eğitim hedeflerine ulaşmada öğrencilerin kendilerini gözden geçirmelerine teşvik eder. Öğretmenlere ise öğrencilerin bilgi ve becerilerini değerlendirmek için fırsatlar sunar (7,11,13).

Öğrencilerin merakını artırıp, öğrenme süreci içerisinde aktif olarak kalmalarını sağlayan ve öğrencilerin beklentilerini tatmin eden aktiviteleri içeren bu modelin başarıya, derse karşı olan tutuma ve kalıcılığa olan etkisini inceleyen birçok çalışma olduğu bilinmektedir (14). Genellikle fen öğretiminde uygulanan modelin biyokimya, mikrobiyoloji, biyomedikal gibi alanlarda da uygulandığı görülmüştür (15). Bu araştırmadan elde edilecek veriler tıp fakültelerinde verilen palyatif bakım eğitiminin yapılandırmacı model ile sunulmasının öğrenci başarısına ve kalıcılığa etkisinin bilinmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca

modelin işleyişi ile ilgili bilgiler verilecek olması tıp fakültelerindeki öğretim elemanlarına yapılandırmacı yaklaşım hakkında katkı sağlayabilecektir.

Araştırmanın amacı, Tıp Fakültesi beşinci sınıf öğrencilerine sunulan seçmeli palyatif stajının 5E öğrenme modeli ile tasarlanmasının öğrenci akademik başarısına ve kalıcılığa etkisini incelemektir.

Bu kapsamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır: Seçmeli palyatif stajının 5E öğrenme modeli ile tasarlanmasının öğrencilerin akademik başarısına etkisi nedir?

Seçmeli palyatif stajının 5E öğrenme modeli ile tasarlanmasının kalıcılığa etkisi nedir?

Gereç ve Yöntem

Bu araştırmada 5E öğrenme modeli ile tasarlanmış bir seçmeli stajın etkisi tek grup ön test son test deseni olarak da adlandırılan zayıf deneysel yöntemle gerçekleştirilmiştir (16). Araştırma kapsamında, 3 yıldır devam eden palyatif bakım ekibinde yer alan 4 anabilim dalından 7 öğretim elemanının, Tıp Eğitimi Anabilim Dalı'ndan 1 öğretim elemanının, 1 hemşire ve 1 sosyal hizmet uzmanının rehberliğinde stajın içeriği ve yapısı belirlenmiş, uygulanacak öğretim modeline uygun veri toplama araçları geliştirilmiştir. İki hafta süresince verilen eğitim, yirmi altı saat teorik, otuz sekiz saat pratik olmak üzere toplamda altmış dört saatten oluşmuştur.

Araştırmanın evreni, 2013 – 2014 eğitim-öğretim yılında tıp fakültesinde öğrenim gören bir önceki

Tablo 1. Çalışma süresince uygulanan işlemler

Model adımları	İşlemler
Giriş	- Öğrencilere öğretim programı hakkında bilgi verildi. - Öğrencilere inceleyebileceği palyatif hastaları dağıtıldı. Öğrenciler üçer kişilik çalışma gruplarına ayrıldı. - Hastalara uygulanan tedavilere ilişkin sorular sorularak geçmiş bilgilerin hatırlanması sağlandı. - Öğrencilere belirtileri tanıma ve tedavisi hakkında bilgi verildi. - Kendi çevrelerinde palyatif bakım gören yakınlarının tedavi süreçleri tartışıldı.
Keşfetme	- Öğrencilerin hastalar hakkındaki bilgilere hastalardan, hasta yakınlarından ve hastane bilgi sisteminden ulaşmaları sağlandı. - Belli saatlerde öğrencilerin klinikte ve kütüphanede araştırma yapmalarına imkân sağlandı ve teşvik edildi. - Öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara arkadaşlarıyla yanıt bulmalarına rehberlik edildi.
Açıklama	- Öğrencilerin karşılaştığı durumları açıklamaları istendi ve kendi düşüncelerinin sınıf ortamında tartışılması sağlandı. - Her öğretim üyesi kendi uzman olduğu konuda seminer verdi, öğrencilerle kavramların tartışılmasını sağladı ve öğrencilerin sorular yardımıyla doğruya ulaşmalarını destekledi. - Öğrencilerin açıklamalarına göre belirtilerin ayırıcı tanıları ve tedavi metotları tartışıldı.
Derinleşme	- Öğrenciler hastalarını daha iyi tanıyabilmek için, tedavi eden doktorları ile yüz yüze görüştü, hastanın hastalığı ve uygulanan tedavi süreci hakkında bilgi almak için telefonla hasta yakınları ile görüştü. - Grup içerisinde yapılan tartışmalardan ve yaptıkları araştırmalardan elde ettikleri bilgiler ışığında giriş adımında kendilerine dağıtılan palyatif hastalarına uygulanan tedaviyi eleştirmeleri istenmiş ve kendi geliştirdikleri çözümlerini savunmaları istenmiştir. - Öğrencilere bilgilerini pekiştirmek için sözel sorular soruldu ve tartışma ortamları oluşturulmaya çalışıldı.
Değerlendirme	- Öğrencilerin palyatif bakım konusundaki bilgilerini incelemek için yirmi beş soruluk çoktan seçmeli bir test uygulanmıştır. - Hastalar hakkındaki sunumları ve planladıkları tedaviyi sınıf ortamında sunmaları istendi ve nesnel yapılandırılmış değerlendirme formu ile değerlendirildi.

Tablo 2. Ön test-son test başarı puanlarının değerlendirilmesi

Grup	N	$\bar{X}$	Z*	p
Ön Test	15	14,53	-3,43	0,00
Son Test		20,53		

** Wilcoxon testi*

Tablo 3. Son test-kalıcılık test başarı puanlarının değerlendirilmesi

Grup	N	$\bar{X}$	Z*	p
Son Test	11	20,53	-2,35	0,02
Kalıcılık Testi		17,09		

** Wilcoxon testi*

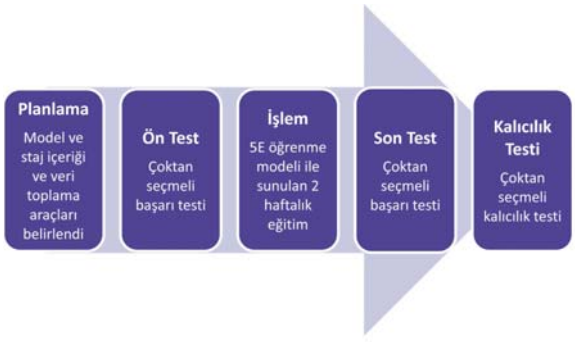
Tablo 4. Ön test – kalıcılık test başarı puanlarının değerlendirilmesi

Grup	N	$\bar{X}$	Z*	p
Ön Test	11	14,53	-2,23	0,03
Kalıcılık Testi		17,09		

** Wilcoxon testi*

yıl Genel Cerrahi Stajında zorunlu iki saatlik Palyatif Bakım eğitimini almış beşinci sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise palyatif seçmeli stajını tercih eden on beş öğrenci oluşturmaktadır. Eğitim öncesinde katılımcıların bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri (ön test) tespit edilmiştir. Ardından iki hafta süre ile eğitim uygulanmıştır. İki haftalık eğitim süresince tüm öğretim elemanları modelin ön gördüğü adımlar rehberliğinde öğrencileri yönlendirmişlerdir. Çalışma süresince 5E öğrenme modeliyle ilgili adımlara ilişkin uygulamalar Tablo 1'de verilmiştir.

Eğitimin ardından hekim adaylarının palyatif bakım konusuna ilişkin akademik başarılarını belirlemek amacıyla yirmi beş çoktan seçmeli sorudan oluşan son test uygulanmıştır. Eğitim sona erdikten on bir hafta sonra modelin kalıcılığa etkisini belirlemek için öğrencilere önceden haber vermeden son test olarak kullanılan yirmi beş çoktan seçmeli soru kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmanın genel işleyişi Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın işleyişinin şekilsel gösterimi

Veri toplama aracı olarak öğretim elemanları tarafından hazırlanmış yirmi beş çoktan seçmeli sorudan oluşan ön test ve son test kullanılmıştır. Hazırlanan soruların sunulan öğretim programının kazanımlarına paralel olması nedeniyle kapsam geçerliliğinin olduğu kabul edilmiştir. Bu yüzden ayrıca bir yapı geçerliliği kontrolü yapılmamıştır. Her doğru soru "1" puan, yanlış soru ise "0" ile puanlandırılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan ön test, son test ve kalıcılık başarı puanları arasındaki anlamlılık düzeyini incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.

Bulgular

Seçmeli palyatif stajının 5E öğrenme modeli ile tasarlanmasının öğrencilerin akademik başarısına etkisi

Başarı testlerine ait ön test ve son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($Z=-3,43$; $p=0,00$). Bu bulgu 14,53 olan eğitim öncesi ön test ortalama puanın eğitim sonrasında 20,53 olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Seçmeli palyatif stajının 5E öğrenme modeli ile tasarlanmasının kalıcılığa etkisi

Başarı testlerine ait son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($Z=-2,35$; $p<0,05$). Bu bulgu 20,53 olan eğitim sonrası ortalama test puanın 11 hafta sonrası uygulanan kalıcılık testinde 17,09 olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Son test ve kalıcılık testi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($Z=-2,35$; $p<0,05$). Bunun üzerine her iki teste de katılan öğrencilerin ön test– kalıcılık testi başarı puanları arasındaki anlamlılık düzeyini incelemek amacıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Başarı testlerine ait ön test ve kalıcılık testi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak

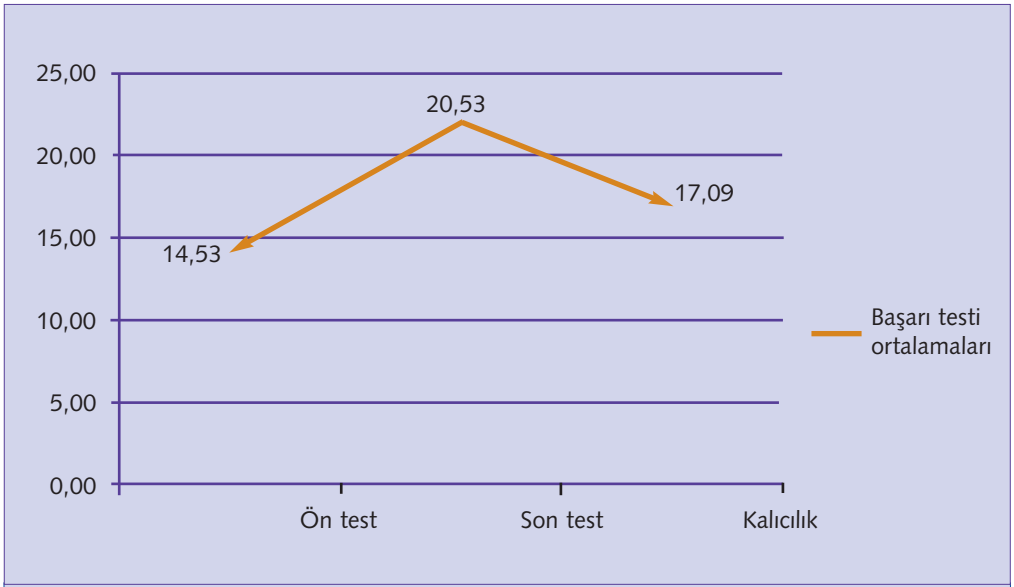
anlamlı olduğu görülmüştür (Z=-2,23 p<0,05). Bu bulgu 14,53 olan eğitim öncesi test puanın uygulanan eğitim tamamlandıktan 11 hafta sonrası uygulanan kalıcılık testinde 17,09 olduğunu göstermektedir. Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan ön test, son test ve kalıcılık testi başarı puanları ortalamaları Şekil 2'de verilmiştir.

Bu bulgu her iki teste de katılan 15 öğrencinin 14,53 olan eğitim öncesi ön test başarı puanın eğitim sonrasında 20,53 olduğunu göstermektedir. Kalıcılık testine katılan on bir öğrencinin ise başarı puanının ise 17,09 olduğu görülmüştür.

Tartışma

Günümüz eğitim sisteminde etkili öğrenme yaklaşımlarından birinin yapılandırmacılık olduğu ve bu yaklaşımın tıp eğitiminde yaygın kullanıldığı bilinmektedir (6,17). Tıp fakültelerinde, özellikle kliniklerde verilen eğitimde yapılandırmacılığın uygulanması bir takım zorlukları beraberinde getirmektedir (18). Yapılandırmacılığın eğitim ortamlarında uygulanmasına yönelik zorluklara karşı geliştirilmiş öğretim tasarım modelleri olduğu bilinmektedir (19). Bu çalışmada Tıp Fakültesi beşinci sınıf öğrencilerine verilen seçmeli palyatif bakım stajı eğitiminin 5E öğrenme modeli ile sunulmasının öğrenci akademik başarısına ve kalıcılığa etkisini incelenmiştir.
Çalışmada uygulama öncesi sınıfın başarı testi ortalaması 14,53 iken uygulamanın sonunda sınıfın başarı testi ortalamasının 20,53'e yükseldiği görülmüştür. Başarı testi ortalamalarındaki yükselişe istinaden bu model ile verilen eğitimin başarıya pozitif anlamda etkisi olduğu söylenebilir. İlgili alan yazın incelendiğinde 5E modelinin başarıyı etkisinin olduğunu belirten çalışmalar olduğu görülmüştür (20,21). Yalçın ve Bayrakçeken (2010) tarafından yapılan çalışmada, üniversite öğrencilerinin kimya dersinde 5E modelinin uygulanmasının başarıya etkisi olduğu görülmüştür. Yine modelin fizik dersi başarısı üzerine etkisinin incelendiği diğer bir çalışmada anlamlı düzeyde etki saptanmıştır (22,23). Sunulan çalışmaların sonuçlarının bu araştırmanın sonuçlarını destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Bunun yanı sıra evrim konulu bir çalışmada 5E modelinin öğrenmeye etkisinin olmadığı ortaya konmuştur (22). Modelin akademik başarıya olumlu etkisinin olması yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi destekler bir yapıya sahip olmasına bağlanmıştır (24).

5E öğrenme modelinin akademik başarıya etkisinin incelenmesinin yanı sıra kalıcılığa etkisinin de incelenmesi gerektiği belirtilmiştir (25). Bu araştırma kapsamında modelin kalıcılığa olan etkisi incelendiğinde uygulama sonunda gerçekleştirilen başarı testi ortalaması (kalıcılık testine giren öğrencilerin) 19,90 iken on bir hafta sonrası gerçekleştirilen kalıcılık testinde ortalamanın 17,09'a düştüğü görülmüştür. Bu sonuca bakarak modelin kalıcılığa etkisinin olmadığı söylenebilir. Fakat kalıcılık testine giren



Şekil 2. Tüm başarı testi puan ortalamaları.

on bir öğrencinin uygulama öncesi başarı testi ortalaması ile kalıcılık testi ortalamasında anlamlı farklılık olduğu ve ortalamaların 14,26'dan 17,09'a yükseldiği görülmüştür. Stajın bitiminden on bir hafta sonra stajı alan öğrencilerin palyatif bakım konusundaki kavramsal becerilerinde bir miktar düşüş olmasına karşın staj öncesine nazaran daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Son test ile kalıcılık testi arasında anlamlı farklılık olmasına karşın kalıcılık testinde ön teste göre daha başarılı sonuçların elde edildiği çalışmalara literatürde rastlamak olanaklıdır (26,27). Bu sonuçtan hareketle 5E öğrenme modelinin kalıcılığa etkisinin olduğu söylenebilir. Literatür incelendiğinde modelin kalıcılığa etkisinin olduğunu belirten çalışmalar bulunmaktadır (28). Örneğin eğik atış hareketi konusunda 5E modeli esas alınarak sunulan öğrenci grubunun geleneksel model ile dersin sunulduğu guruba nazaran kalıcılık testinde daha başarılı olduklarını belirtilmiştir (14).

Modelin uygulanabilirliği konusunda sınıf mevcutlarının kalabalık olmasının ve eğiticilerin modeli yeteri kadar benimsememelerinin dezavantaj oluşturabileceği söylenmiştir (29). Özellikle uygulamanın yoğun olduğu alanlarda çok büyük öğretimsel değişikliklere gerek olmadan bazı ufak değişiklikler ile bu model sayesinde başarıya ulaşmanın daha kolay olduğu belirtilmiştir (30). Bu nedenle bu çalışmada olduğu gibi klinik stajlarda ve kalabalık olmayan staj gruplarında bu modelin uygulanmasının başarılı olacağı söylenebilir. Yine modelin uygulanmasında günlük yaşamdan eğlenceli aktivitelerin yer almasının öğrenmeyi kolaylaştıracağı söylenmiştir (31). Ayrıca eğitimde senaryonun değiştirilmesiyle farklı konularda öğrenmelerin gerçekleşmesine imkân sağlayan bir yapısı mevcuttur (32).



Yukarıdaki sonuçlara göre, tıp fakültesi öğrencilerinin palyatif bakım eğitiminde 5E modelinin uygulanmasının öğrencilerin bu alandaki başarısına katkıda bulunduğu ve öğrenilenlerin kalıcılığını artırdığı bulunmuştur. Bu alanda geniş katılımlı çalışma grubu ve karşılaştırmalı yapılacak araştırmalara gereksinim vardır.

İletişim: Dr. Kürşat Volkan Özcan
E-posta: kursatvolkan@hotmail.com

Kaynaklar

1. Kapıcıoğlu MİS, İşler V, Bulun M, Toprak Ş, Okutanoğlu A, Gülnar B, Ganiz M C, Yalçın G, Keskin D, Bıkmaz İ. Tıp eğitiminde senkron eğitim ve Selçuklu Tıp Fakültesi'ndeki uygulamaları. TOJET 2003;2(3):137-141.
2. Ozan S, Gürpınar E, Şahin H. Yolumuza ışık tutanlar: Tıp eğitimcileri için önemli kuruluşlar ve belgeler. Tıp Eğitimi Dünyası. 2011;(32):30-68.
3. Akkoç H, Bilgin HM, Daşdağ, MM, Çiçek, R. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesinde uygulanan öğretim programının ÇEP ile uyumu ve öğrencilerin yıl sonu notlarındaki değişimler, Dicle Tıp Dergisi. 2007;34(1):107- 10.
4. Kalaça, S. (2000). İnteraktif çalışma modülü: Eğitim yönlendiricileri için el kitabı. İstanbul: Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Basımevi.
5. Turan, S., & Sayek, İ. (2006). Tıp eğitiminde öğrenen merkezli yaklaşımlar. Hacettepe Tıp Dergisi, 37, 171-175.
6. Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3(1), 100-111.
7. Şentürk, C. (2010). Yapılandırmacı Yaklaşım ve 5E Öğrenme Döngüsü Modeli. Eğitime Bakış, 6(17), 58-62.
8. Schunk, D. H. (2009). Öğrenme teorileri eğitimsel bir bakışla. Çeviri Edit. Muzaffer Şahin). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
9. Su, C. Y., Chiu, C. H., & Wang, T. I. (2010). The development of SCORM-conformant learning content based on the learning cycle using participatory design. Journal of Computer Assisted Learning, 26(5), 392-406.
10. Aktaş, M. 5E Öğrenme modeli ve iş birlikli öğrenme yönteminin biyoloji dersi tutumuna

etkisi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2013;32(2):1-19.
11. Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. Colorado Springs, CO: BSCS.
12. Hırça, N., Seven, S., & Azar, A. (2012). 5E Öğrenme Modeline Göre Bilgisayar Destekli Öğretim Materyali Tasarlama:" İş, Güç ve Enerji" Ünitesi Örneği. Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 5(3).
13. Bybee, R. W. (2009). The BSCS 5E instructional model and 21st century skills. National Academies Board on Science Education, Washington, DC: Retrieved March, 4, 2011.
14. Ergin, İ. (2012). Fen Eğitiminde 5E Modeli ile İlgili Yazılı Kaynaklar Dizini. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1(1), 53-67.
15. Markowitz, D. G., & DuPre, M. J. (2007). Graduate Experience in Science Education: The Development of a Science Education Course for Biomedical Science Graduate Students. CBE - Life Sciences Education, 6(3), 233-242.
16. Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F., (2012). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi, Ankara.
17. Demirören, M., & Palaoğlu, Ö. (2011). Klinik Akıl Yürütme Modelleri, Öğretimi Ve Değerlendirilmesi. Tıp Eğitimi Dünyası, (29). 1-10.
18. Harden, R. M., Crosby, J., Davis, M. H., Howie, P. W., & Struthers, A. D. (2000). Task-based learning: the answer to integration and problem-based learning in the clinical years. Medical Educatıon-Oxford, 34(5), 391-397.
19. MacDonald, G. L., Miller, S. S., Murry, K., Herrera, S., & Spears, J. D. (2013). Efficacy of ACA strategies in biography-driven science teaching: an investigation. Cultural Studies of Science Education, 8(4), 889-903.
20. Ceylan, E., & Geban, Ö. (2009). Facilitating Conceptual Change İn Understanding State Of Matter And Solubility Concepts By Using 5E Learning Cycle Model. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, (36), 41-51.
21. Kowasupat, C., Jittam, P., Sriwattanarothai, N., Ruenwongsa, P., & Panijpan, B. (2012). Development of an Inquiry-based Learning Unit for Enhancing High-school Students' Understanding of Animal Social Behavior. International Journal Of Learning,18(10),167-190.
22. Yalcin, F. A., & Bayrakçeken, S. (2010). The effect of 5E learning model on pre-service science teachers' achievement of acids-bases subject. International Online Journal of Educational Sciences, 2(2), 508-531.
23. Ergin, İ., Kanlı, U., & Tan, M. (2007). Fizik Eğitiminde 5E Model'inin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisinin İncelenmesi. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27(2), 191- 209.
24. Bayar F. İlköğretim 5. sınıf fen bilgisi öğretim programında yer alan ısı ve ısının maddedeki yolculuğu ünitesi ile ilgili bütünleştirici öğrenme kuramına uygun etkinliklerinin geliştirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005 Trabzon.
25. Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 3(2), 36-48.
26. Ergin, İ. (2009). 5E Modeli'nin Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Hatırlama Düzeyine Etkisi:"Eğik Atış Hareketi" Örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(18), 11-26.
27. Bıyıklı C. 5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının bilimsel süreç becerileri, öğrenme düzeyi ve tutuma etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2013.
28. Artun H, Coştu B. Effect of The 5e model on prospective teachers' conceptual understanding of diffusion and osmosis: A mixed method approach. Journal of Science Education and Technology. 2013;22(1):1-10.
29. Bozdoğan AE, Altunçekiç A. Fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E öğretim modelinin kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri. Kastamonu Eğitim Dergisi 2007;15(2):579-590.
30. Tanner, K. D. (2010). Order matters: using the 5E model to align teaching with how people learn. CBE-Life Sciences Education, 9(3), 159-164.
31. Jackson, J., & Castro, A. (2011). A High-Stakes-Test Intervention. Science Scope, 34(5), 22-28.
32. Carrier, S. J., & Thomas, A. (2010). Potato Problem Solving. Science And Children, 47(7), 33-37.