INVESTIGATION OF THE EFFECT OF STUDENT ACHIEVEMENT ON THE CASE STUDY METHOD IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE STATES OF MATTER AND HEAT SUBJECT[1]

Cihat DEMİR
Yrd. Doç. Dr., Dicle Üniversitesi, doctorcihatdemir@gmail.com

Received: 22.04.2017 *Accepted:12.08.2017*

ABSTRACT

It seems like a difficult lesson for the students because of the reasons that the subjects of science are abstract, not related to everyday life and adhere to traditional methods. One of the contemporary methods used as an alternative to traditional methods is the case method. The purpose of this study is to investigate the effect of the case study method on the academic achievement of the students in terms of states of matter and heat of the 8th grade science and technology course. The study group consists of 40 students in the 8th grade of a public school in the province of Diyarbakır in the academic year 2016-2017. "States of matter and heat achievement test" was used as data collection tool. Pre-test and post-test experiment group models were used in the study. Experimental group students trained by the case study method on the states of matter and heat subject. States of matter and heat achievement test was applied as pre-test and post-test. In the analysis of the data, SPSS 21.0 package program was used. According to the results of the study; t test results showed that there was a significant difference ($p < .05$) between the final test and the pre-test. According to the results of the study, necessary suggestions were made to physics education researchers and related institutions.

Keywords: Case study method, states of matter and heat.

ÖRNEK OLAY YÖNTEMİNİN FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ MADDENİN HALLERİ VE ISI KONUSUNDA ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZ

Fen dersi konularının soyut olması, günlük hayatla ilişkilendirilmemesi ve geleneksel yöntemlere bağlı kalınması gibi nedenlerden dolayı öğrencilere zor bir ders gibi görünmektedir. Geleneksel yöntemlere alternatif olarak kullanılan çağdaş yöntemlerden biri de örnek olay yöntemidir. Bu çalışmanın amacı örnek olay yönteminin 8. Sınıf Fen ve teknoloji dersi maddenin halleri ve ısı konusunda öğrencilerin akademik başarılarına etki düzeyini araştırmaktır. Çalışma grubunu 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında Diyarbakır ilinde bir kamu okulu 8. sınıfında öğrenim gören 40 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak "Maddenin Halleri ve Isı Başarı Testi" kullanılmıştır. Çalışmada ön-test ve son-test deney gruplu model kullanılmıştır. Maddenin halleri ve ısı konusu deney grubu öğrencilerine örnek olay yöntemi ile işlenmiştir. Maddenin Halleri ve Isı Başarı Testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; yapılan t testi sonuçları son test ile ön test arasında anlamlı bir farklılığın ($p < .05$) olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre fizik eğitimi araştırmacılarına ve ilgili kurumlara gerekli öneriler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Örnek olay yöntemi, maddenin halleri ve ısı.

[1] Bu çalışma 6-8 Nisan 2017'de International Congress Of Eurasian Social Sciences'ta Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

EXTENDED SUMMARY

Introduction

It seems like a difficult lesson for the students because of the reasons that the subjects of physics are abstract, not related to everyday life and adhere to traditional methods. One of the contemporary methods used as an alternative to traditional methods is the case method. The purpose of this study is to investigate the effect of the case study method on the academic achievement of the students in terms of states of matter and heat of the 8th grade science and technology course.

Method

The study group consists of 40 students in the 8th grade of a public school in the province of Diyarbakır in the academic year 2016-2017. " States of matter and heat achievement test" was used as data collection tool. Pre-test and post-test experiment group models were used in the study. Experimental group students trained by the case study method on the states of matter and heat subject. In the study as a case study story; "Uğur plans to go to the picnic with his friends. There is something in Uğur's head entering the bed at night; How they would keep their drinks cool at the picnic?" story was given.

Findings (Results)

Students said; *"Ali keeps the beverages cold in the skin "," If they leave cold drinks in the thermos, they stay cold because the thermos are not heat proofed "," Ali and his colleagues cover the bottles with aluminum foil so that the bottles cool down late. "," Ali and his colleagues The gums, so the bottles remain cold".*

States of matter and heat achievement test was applied as pre-test and post-test. In the analysis of the data, SPSS 21.0 package program was used. According to the results of the study; t test results showed that there was a significant difference ($p < .05$) between the final test and the pre-test.

Conclusion and Discussion

Findings in the research also show that the case study method has a positive effect on the academic achievement of the students. Some suggestions have been made for the national ministry of education and teachers based on findings; Because the students will learn according to the principle of closeness to life with case studies and similar methods, students become more permanent learners.

Demir, C. (2017). Örnek Olay Yönteminin Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Halleri ve Isı Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi, International Journal Of Eurasia Social Sciences, Vol: 8, Issue: 28, pp. (LXXX-LXXXVI).

GİRİŞ

Toplumun ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikli insanlar yetiştirmek eğitimin hedefleri arasındadır. Eğitim sistemimizde özellikle öğrenciyi merkeze alan çağdaş yaklaşımlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu durum özellikle fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, araştıran, sorgulayan, problem çözebilen ve karar verebilen bireylerin yetişmesinde önemli bir yer tutar. Eğitim sisteminin amaçlarına ulaşması için izlenecek yollardan biri de öğrencilerin öğrenmelerinin önündeki güçlüklerin araştırılması ve bu konuda gerekli iyileştirmeleri yapmaktır.

Öğrencilerin bazı fen konularında zorlandıklarını ortaya koyan birçok çalışma mevcuttur (Şahin ve Yağbasan, 2012; Gebbels vd., 2010; Kessels vd., 2006; Aycan ve Yumuşak, 2003; Williams vd., 2003). Örnek vd. (2008) öğrencilere fizik konularının neden zor geldiğini araştırdıkları çalışmalarında, güdülenme eksikliği, gerçek hayat uygulamalarının olmaması, derslerin yararlı olmaması, fiziğin çok soyut olması, fiziğin yeteri kadar ilgi çekici olmaması gibi sebepleri ortaya çıkarmışlardır.

Şahin ve Yağbasan'a göre (2012) eğitimcilerin öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin güdülenmelerini sağlayacak, onların ilgilerini çekecek, fiziğe olan önyargılarını gidermelerine, soyut kavramları somutlaştırabilmelerine yardımcı olacak, gerçek hayatla bağlantılar kurabilmelerini sağlayacak yöntemler kullanmalarının gerektiği açıkça anlaşılmaktadır. Özellikle fizik konuları başta olmak üzere fen eğitiminde buluş stratejisi öğrencilerin günlük hayatla ilişki kurabilecekleri, dersten sıkılmadan konuları öğrenebilecekleri bir stratejidir. Buluş stratejisini fen bilimleri eğitimine kazandıran en önemli çalışmacı Jerome Bruner'dir. Bruner' in görüşleri özellikle 1960'lı yıllarda ABD' de geliştirilen ve ülkemizde de modern programlar olarak uygulanan programların temel felsefesini oluşturmaktadır. Bruner' e göre öğrenme ancak buluş yoluyla gerçekleşir. Çünkü bu yaklaşım; düşünme, deneme ve bulmayı esas alır. Bu süreçte bilgiyi kendi çalışmalarıyla bulan öğrencilerde kendine güven duygusu gelişir. Buluş esasına dayalı bir fen programının özünü, gösteri yöntemi, tümevarım laboratuarı ve problem çözme oluşturur (Karamustafaoğlu ve Yaman, 2006).

Buluş yoluyla öğrenme stratejisi içinde en çok tercih edebileceğimiz yöntemlerden biri örnek olaydır. Herreid'a göre (1997) örnek olayın ilk kullanım alanları hukuk ve tıp olmuştur. 1940'lı yıllarda kimyager James Conant, Harward Üniversitesinde "Örnek Olaylı Öğretim" adını verdiği yöntemi uygulamaya başlamıştır (Herreid, 1997).

Örnek olay daha çok buluş yoluyla öğretmede ve kavrama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır (Demirel, 2003).

Örnek olay incelemesindeki aşamalar şöyledir;

1. Örnek olay film, gösteri, yansı ya da yazılı olarak öğrencileri sunulur.
2. Öğrencilerin örnek olay ile ilgili anlamadıkları ya da takıldıkları noktalarla ilgili soruları yanıtlanır.
3. Öğrencilere problemin çözümüne ilişkin yönlendirici sorular sorulur.
4. Öğrenciler tarafından problemin çözümüne ilişkin hipotezler (geçici çözüm yolları) oluşturulur.

Demir, C. (2017). Örnek Olay Yönteminin Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Halleri ve Isı Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi, International Journal Of Eurasia Social Sciences, Vol: 8, Issue: 28, pp. (LXXX-LXXXVI).

5. Öğrenciler tarafından üretilen alternatif çözüm önerileri dikkate alınarak örnek olayın öğrenciler tarafından yeniden yazılması sağlanır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı örnek olay yönteminin 8. Sınıf Fen ve teknoloji dersi maddenin halleri ve ısı konusunda öğrencilerin akademik başarılarına etki düzeyini araştırmaktır.

Çalışma grubu

Çalışma grubu 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında Diyarbakır ilinde bir devlet okulu 8. sınıfında öğrenim gören 40 öğrenci oluşturmaktadır.

YÖNTEM

Çalışmada ön-test ve son-test deney gruplu model kullanılmıştır. Maddenin halleri ve ısı konusu deney grubu öğrencilerine örnek olay yöntemi ile işlenmiştir. Maddenin Halleri ve Isı Başarı Testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21.0 paket programı kullanılmıştır.

Veri Toplama

Maddenin Halleri ve Isı Konusu Başarı testi

Bu araştırmada Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından 10 sorudan oluşan maddenin halleri ve ısı konusunu kapsayan bir başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testinin pilot çalışmadan önceki ilk durumu (ham hali) 15 sorudan meydana gelmiştir. 15 soru iki fizik eğitimcisi ve bir eğitim bilimci tarafından gözden geçirilmiş, inceleme sonunda 2 sorunun elenmesine karar verilmiş ve testin geçerliği sağlanmıştır. Daha sonra bir pilot çalışma ile maddenin halleri ve ısı konusunu işlemiş öğrencilere test uygulanmış ve madde güçlük indeksleri belirlenmiştir. Analiz sonunda madde güçlük indeksleri 0.40 ile 0.60 arasında olan 10 soru başarı testinin son halini meydana getirmiştir.

BULGULAR

Tablo 1- Deney Grubu Ön-Test Son-Test puan ortalamalarına ait t Testi Analiz Sonuçları.

	Mean	N	Std. Deviation	t	p
Ön-test	50,3226	40	17,02	3.85	0,00
Son-test	70,0323	40	25,03		

Tablo 1'e göre deney grubundaki öğrencilerin başarı testi ön-test puan ortalaması 50.32, başarı testi son-test puan ortalaması ise 70.03 olmuştur. t testi sonuçlarına göre son-test puan ortalaması ile ön-test puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ($p < .05$).

Demir, C. (2017). Örnek Olay Yönteminin Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Halleri ve Isı Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi, International Journal Of Eurasia Social Sciences, Vol: 8, Issue: 28, pp. (LXXX-LXXXVI).

Örnek olayın yazımı

Örnek olay:

Uğur arkadaşları ile beraber pikniğe gitmeyi planlamaktadır. Gece yatağa giren Uğur'un kafasına bir şey takılır; piknikte içeceklerinin soğuk kalmalarını nasıl sağlayacaklardı?

……

……

Siz uğurun yerinde olsaydınız nasıl bir çözüm bulurdunuz?

Sınıf dört grup halinde örnek olay etkinliğini yürütmüştür.

Yukarıda yazılı olarak öğrencilere sunulan örnek olay son aşamada öğrenciler tarafından tamamlanmıştır.

Grup 1

Ali içecekleri alıp dere kenarına götürdü. Derenin içinde bir havuz yapıp içecekleri içine koydular. Yemek vakti geldiğinde içecekleri almaya gittiklerinde içeceklerin soğuk olduğunu gördüler.

Grup 2

Eğer içecekleri termosun içine soğuk olarak bırakırlarsa, soğuk kalır. Çünkü termos ısıyı geçirmez.

Grup 3

Ali ve arkadaşları şişeleri alüminyum folyo ile kaplarlar, böylelikle şişeler geç soğur.

Grup 4

Ali ve arkadaşları şişeleri toprağa gömerler, böylelikle şişeler soğuk kalır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada amaçlanan maddenin halleri ve ısı konusunda örnek olay yönteminin akademik başarıya etkisi incelenmiş ve maddenin halleri ve ısı konusunu örnek olay yöntemi ile gören deney grubunun akademik başarılarında anlamlı bir farklılık meydana gelmiştir. Uygulama öncesi başarı testi ön testinden deney grubundaki öğrenciler 50.32 puan ortalamasında, örnek olay yöntemi uygulamasının ardından deney grubu başarı ortalaması 70.03 olmuştur. t testi sonuçlarına göre son-test puan ortalaması ile ön-test puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür ($p < .05$). Bulgulardan hareketle, Fen Bilgisi dersindeki fizik konularında örnek olay yöntemi kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerine olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılabilir.

Demir, C. (2017). Örnek Olay Yönteminin Fen ve Teknoloji Dersi Maddenin Halleri ve Isı Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisinin İncelenmesi, International Journal Of Eurasia Social Sciences, Vol: 8, Issue: 28, pp. (LXXX-LXXXVI).

Araştırmanın sonucunu destekler nitelikte çalışmalara literatürde ulaşmak mümkündür. Adalı, (2005) örnek olay yöntemi kullanımının Fen Bilgisi dersi Fen konusunda 5. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisini tez çalışması ile belirlemeye çalışmıştır. Araştırması sonucunda örnek olay yöntemi kullanımının öğrenci başarısı üzerine olumlu yönde etkiye sahip olduğunu ortaya çıkartmıştır. Şimşek ve Yaşar (2006) yapmış oldukları çalışmada, örnek olay yöntemine dayalı etkinliklerin kullanıldığı deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Uğur, (2007) hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde sosyal bilgiler dersinde örnek olay yöntemi kullanımının bazı değişkenler üzerine etkisini incelemiş ve sonuçta bu yöntemin öğrenci başarısı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşmıştır. İbrahimoğlu ve Öztürk (2013) çalışmalarında, ilköğretim Sosyal Bilgiler dersinde örnek olay yöntemi kullanımının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri, ders başarıları ve derse yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmenlerimizin derslerde hangi öğretim yöntem ve tekniklerini kullandıklarını tespit etmeye yönelik yapılan pek çok araştırmada (Demir ve Demir, 2014; Taşkaya ve Bal, 2009; Akgül ve Sezer, 2007; Taşkaya ve Muşta, 2008; Akgül, 2006; Polat, 2006) örnek olay yönteminin ya hiç kullanılmadığı ya da çok seyrek olarak işe koşulduğu ifade edilmiştir. Bu noktada, öğretmenlerimizi örnek olay yönteminin kullanımı konusunda bilgilendirmeye ve teşvik etmeye yönelik adımlar atılmalı ve eğitim dünyamız örnek olay yöntemini çok daha sık ve etkin bir şekilde kullanabilmelidir.

Araştırmada elde edilen bulgular da göstermektedir ki örnek olay yöntemi, öğrencilerin akademik başarıları üzerine olumlu yönde etkiye sahiptir. Bu nedenle, örnek olay yöntemi Fen Bilgisi dersi Fizik konularında uygulamaya konması gereken etkili öğretim yöntemlerinden birisi olarak değerlendirilebilir.

ÖNERİLER

Milli eğitim bakanlığı ve öğretmenlere yönelik öneriler

Örnek olay ve benzeri yöntemlerle öğrenciler yaşama yakınlık ilkesine göre öğrenecekleri için öğrencilerde daha kalıcı öğrenmeler olur.

KAYNAKÇA

Adalı, B. (2005). "*İlköğretim 5.sınıf Fen Bilgisi Dersinde Virüsler- Bakteriler-Mantarlar ve Protistler Konularının Öğreniminde Örnek Olay Yöntemi Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi.*" Mustafa Kemal Üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Aycan, Ş. & Yumuşak, A. (2003). Lise Müfredatındaki Fizik Konularının Anlaşılma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. Milli Eğitim Dergisi, 159.

Demir, C. ve Demir, S. (2014). Fizik öğretmenlerinin derslerinde özel öğretim yöntemlerini kullanma durumlarının incelenmesi. International Journal of New Trends in Arts, Sports &ScienceEducation, 3/1, 7-13.

Demirel, Ö. (2003). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Gebbels, S., Evans, S. M. and Murphy, L. A. (2010). Making Science Special for Pupils with Learning Difficulties. British Journal of Special Education, 37(3), 139- 147.

Herreid, C. F. (1997). What is a case? Journal of College Science Teaching. 27, 92-94.

İbrahimoğlu, Z. & Öztürk, C. (2013). Sosyal Bilgiler Dersinde Örnek Olay Yöntemi Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarı Derse Karşı Tutum ve Eleştirel Düşünme Becerileri Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26 (2), 2013, 523-547.

Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2006). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri*. Anı Yayıncılık, Ankara.

Kessels,U., Rau, M. and Hannover, B. (2006). What Goes Well with Physics? Measuring and Altering the Image of Science. British Journal of Educational Psychology, 76, 761- 780.

Örnek, F., Robinson, W. R. and Haugan, M. P. (2008). What Makes Physics Difficult?. International Journal of Environmental & Science Education, 3(1), 30-34.

Şahin, E. & Yağbasan, R. (2012). Determining Which Introductory Physics Topics Pre-service Physics Teachers Have Difficulty Understanding and What Accounts for These Difficulties. European Journal of Physics, 33(2), 315-325.

Şahin, E. & Yağbasan, R. (2012). Fizik Eğitiminde Yaratıcı Drama ve Örnek Bir Ders Planı: Gel-Git Olayı. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, (34), 79-99.

Şimşek, S. ve Yaşar, Ş. (2006). Örnek Olaya Dayalı Öğretimin İlköğretim Hayat Bilgisi Dersinde Akademik Başarıya ve Öğrenmede Kalıcılığa Etkisi. Eurasian Journal of Educational Research*, 24*, 171-179.

Uğur, A. (2007). "*Oluşturmacı Sosyal Bilgiler Öğretiminde Örnek Olay İncelemesi Tekniği Kullanımının Öğrencilerin Empatik Düşünme Becerilerine Etkisi: Bir Eylem Araştırması.*" Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.

Williams, C., Stanisstreet, M., Spall, K., Boyes, E. and Dickson, D. (2003). Why Aren't Secondary Students Interest in Physics?. Physics Education, 38(4), 324- 329.