

The Effect Of Cooperative Learning Method On Attitudes Of Students Related To Science Teaching Laboratory Practice Lesson

Ayten ARSLAN

Firat University

Raşit ZENGİN

Firat University

Abstract:

The aim of this study is to determine the effect of Student Teams Achievement Divisions (STAD) technique used in the application of cooperative learning model physics laboratory in the scope of science teaching laboratory practice on attitudes of students. Experimental research design, including pre-test and post-test, was used in the study. Work group of the study consists of 52 3th grade students studying Science and Technology at Education Faculty of Firat University in Elazığ between 2014-2015 fall semester. The study was conducted with experimental and control group. Experimental group consist of 28, control group consists of 24 student. Implementation of the study lasted eight weeks. Lessons are processed in accordance with the STAD technique. For physics lesson and laboratory Physics Attitude Scale (PAS) was used as data collection tool of the study. The pre-test and post test scores of experimental and control groups from PAS were analyzed by using t-test. According to the PAS results, the experimental group was observed to be a significant difference in favor of the .05 level between pretest and posttest scores of control group and experimental group students. It is observed this study concluded that the investigate of the effects of STAD techniques' on the attitudes of students in science teaching laboratory practice courses in 2014 – 2015 academic year STAD technique increase students' attitude than traditional learning methods. The control and experimental groups maintained their positions after the work is completed to the degree I agree. But the attitude of experimental group students increased statistically significantly higher than the control group.

Keywords: Cooperative Learning, Laboratory, STAD, Attitude



Inönü University

Journal of the Faculty of Education

Vol 17, No 2, 2016

pp. 37-49

DOI: 10.17679/iuefd.17245785

Received : 01.03.2016

Revision1 : 03.05.2016

Accepted : 16.05.2016

Suggested Citation

Arslan, A. & Zengin, R.,(2016). The Effect Of Cooperative Learning Method On Attitudes Of Students Related To Science Teaching Laboratory Practice Lesson, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 17(2), 37-49. DOI: 10.17679/iuefd.17245785

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

The primary requirement for individuals introduced by advancing science and technology, which is renewed every day, is to progress as a information society composed of individuals scientifically literate. The only path leading to a comfortable life, development, freedom and science and technology goes through creativity, productivity, knowledge and skills that enable efficient use of science and technology. Educational and instructional strategies play a significant role in accomplishing this goal (Soylu, 2004).

The main objective of today's education system is to train students who are capable of adapting the rapidly changing conditions of the world, thinking independently, and who have a developed sense of responsibility and the ability to use the acquired skills and knowledge throughout their life (Doymuş, Şimşek and Şimşek, 2005). In today's educational approach, active methods and techniques are used. One of the most effective of contemporary methods is the model of cooperative learning.

The most important advantages of cooperative learning model, which has its basic philosophy as learning together, are that the students, while performing the instructional tasks, benefit from helping each other to learn along with the uppermost advantage from positive effects of social interaction (Güvenç and Açıkgöz, 2007) and development of collaboration, problem solving and social skills (Doymuş, Şimşek and Bayrakçeken, 2004).

This study is intended to evaluate the effect of cooperative learning method, which is one of the active learning methods in science and technology teaching, on the attitudes of the students.

Purpose

The aim of the study is to investigate whether there is significant difference in student attitudes between the laboratory activities based on cooperative learning and laboratory activities based on conventional teaching in Science Teaching Laboratory Application course.

Method

In this study, experimental research design with pre-test and post-test control groups was used. In this model the groups are formed through random assignment. Measurements are conducted on groups before and after the experiment. Presence of pre-test in the model provides the establishment of similarity levels for the groups before the experiment and helps the correction of post-test results accordingly. Yet, the significant difference between the pre-experimental measurements makes it hard to interpret the comparisons (Karasar, 2011).

The study group participated in this research are 52 teacher candidates, attending the Science Teaching Laboratory course in the 3rd year at Fırat University, Department of Education, Field of Science and Technology Education in Elazığ, Turkey, during Fall Semester 2014-2015. Experimental and control groups was created with the random assignment method. Experimental group consists of 28 and the control group consists of 24 students.

In this study, a 25 question for physics and physics laboratory attitudes scale was used and applied as pre-test and post-test in order to collect data.

Data collected during the research were analyzed computationally by using statistical analysis techniques appropriate to the characteristics of the data. For the analysis of the data arithmetic mean (\bar{X}), standard deviation (Ss) values were taken into consideration. In addition, t-test was used for testing the scores of experiment and control groups. The significance of statistical results was examined at the significance level of $p < .05$.

Findings

As a result of this study, which investigated the effect of collaborative learning technique on the attitudes of students in science instruction laboratory applications course, it was determined that collaborative education technique improved student attitudes compared to conventional instruction during 2014 – 2015 academic year.

Discussion & Conclusion

Based on the attitude scale pretest results applied to the groups that were instructed using collaborative and conventional methods, respectively, both groups had the same attitude level (I agree) before the application. Comparison of scale pretest and posttest scores within each group showed that two groups, which had similar attitudes before the application, continued to have "I agree" level attitudes after the application. Existence of no change in the level of attitude could be explained by already positive level of attitude such as "I agree" before the application. The attitudes of the groups continued at "I agree" level after the study was completed. However, attitudes of study group students improved statistically significantly. In other words, collaborative learning method was affective in improvement of student attitudes when compared to conventional learning method. Literature review reveals studies with similar results. Results of the present study are consistent with the findings of previous studies, which showed that collaborative learning method and sub-techniques of the method improved the attitudes of students towards science studies course positively (Altıparmak, 2001; Balfakih, 2003; Bilgin and Geban, 2004; Ghaith & Bouzeineddine, 2003; Koçakoğlu and Solak ;2006, Demiral, 2007; Azar, 2008). It was concluded that the significant differentiation of the attitude scores, which were similar before the study against physics and physics laboratory course, in favor of the study group occurred due to the characteristic of collaborative learning method, as expressed in previous studies (Şimşek, Şimşek and Doymuş, 2006), which was applied to the study group, that promotes social and emotional development.

Further research might contribute to the investigation whether the STAD technique is effective on laboratory teaching of different science and technology topics. It is possible to review instructor proficiencies with respect to the effects of STAD technique on learning. It is important to provide guidance to students in accessing resources easily and using them more efficiently to render cooperative learning techniques more effective. It is possible to conduct research to compare the STAD technique to other cooperative learning techniques and their efficacy on teaching could be scrutinized. It is possible to research the effects of cooperative learning techniques on the affective and social skills.

İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Öğretimi Laboratuar Uygulamaları Dersine Yönelik Öğrencilerin Tutumlarına Etkisi

Ayten Arslan
Fırat Üniversitesi
Raşit Zengin
Fırat Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı işbirlikli öğrenme yöntemi Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri (ÖTBB) tekniğinin üniversite öğrencilerinin fen öğretimi laboratuar uygulamaları dersi kapsamında yer alan fizik laboratuarına yönelik tutumlarına etkisini tespit etmektir. Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Elazığ İli Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği 3. sınıfında öğrenim gören toplam 52 öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Araştırma bir deney, bir kontrol grubu ile yürütülmüştür. Deney grubu 28 öğretmen adayından kontrol grubu ise 24 öğretmen adayından oluşmaktadır. Araştırmanın uygulama aşaması sekiz hafta sürmüştür. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın uygulama aşaması sekiz hafta sürmüştür. Dersler, ÖTBB tekniğine uygun olarak işlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak fizik dersi ve laboratuarına yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ) kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FTÖ öntest ve sontest puanları t-testi ile analiz edilmiştir. Araştırma gruplarına uygulanan FTÖ ön test- son test sonuçlarına göre, deney grubu ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında deney grubu lehine .05 düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Fen öğretimi laboratuar uygulamaları dersinde ÖTBB tekniğinin öğrencilerin tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışma sonucunda 2014- 2015 eğitim – öğretim yılında yapılan uygulama ile ÖTBB tekniğinin öğrenci tutumlarını geleneksel öğrenme yöntemine göre artırdığı görülmektedir. Kontrol ve deney grupları çalışma tamamlandıktan sonra tutumlarını katılıyorum derecesinde devam ettirmiştir. Ancak deney grubu öğrencilerinin tutumları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede artmıştır.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli Öğrenme, Laboratuar, ÖTBB, Tutum



Inönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 17, Sayı 2, 2016
ss. 37-49
DOI: 10.17679/iuefd.17245785

Gönderim Tarihi : 01.03.2016
1. Düzeltme : 03.05.2016
Kabul Tarihi : 16.05.2016

Önerilen Atıf

Arslan, A. & Zengin, R. (2016). İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Öğretimi Laboratuar Uygulamaları Dersine Yönelik Öğrencilerin Tutumlarına Etkisi. *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 37-49. DOI: 10.17679/iuefd.17245785

GİRİŞ

Çağımızda gelişen ve her gün yenilenen bilim ve teknolojinin bireylere getirdiği zorunlulukların başında bilimsel okur-yazar bireylerden oluşan bir bilgi toplumu olarak ilerleme gelmektedir. Rahat yaşamın, kalkınmanın, özgür olmanın ve bilim ve teknolojiye sahip olmanın tek yolu yaratıcı, üretici olmak, bilim ve teknolojiyi etkili kullanabilen bilgi ve becerilere sahip olmaktır. Bunun en etkili yolu ise eğitim ve öğretim stratejileridir (Soylu, 2004).

Günümüz eğitim sisteminin asıl amacı, öğrencilerin hızla değişen dünya şartlarına ayak uydurabilen, bağımsız düşünebilen, kişisel sorumluluk duygusu gelişmiş ve elde ettikleri bilgi ve becerileri yaşamı boyunca kullanma yetenekleri kazanmış öğrenciler yetiştirmektir (Doymuş, Şimşek ve Şimşek, 2005).

Fen bilimleri dersleri ilköğretimden yükseköğretime kadar eğitimin her kademesine öğretilmektedir. Bu dersler ile fen okur yazarı bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır. Fen okuryazarı bireyler, temel fen kavramlarının yanında toplumsal sorunların çözümünde kendilerini sorumlu hisseden, yaratıcı ve analitik düşünce yardımıyla bireysel ve işbirliğine dayalı çalışabilen bireylerdir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). İlkokul, ortaokul veya lise düzeyinde her seviyedeki öğrencilerin en fazla zorlandığı derslerin başında fen bilimleri dersi gelmektedir. Öğrencilerin fen kavramlarını anlama düzeyleri incelendiğinde, fen kavramlarının soyut olması, kavramların bilimsel ve günlük yaşamda kullanılan anlamlarının farklı olması, öğrencilerin ön bilgi ve görselleştirebilme eksikliğinden dolayı öğrencilerin fen eğitiminin her seviyesinde zorlandıkları görülmektedir (Aktaş ve Bilgin, 2014; Bilgin, Aktaş ve Çetin, 2014; Özmen, 2011). Günümüzde Fen Bilgisi öğretiminin temel amacına bakıldığında, her şeyi bilen bireyler değil; karşılaştığı problemi çözmek için bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgileri analiz ve sentez ederek problemin çözümünü gerçekleştiren, bilgi üreten bireyler yetiştirmek olduğu görülmektedir. Fen öğretimi alanının özel nitelikleri, fen öğretiminde değişik bilim dallarının yer alması, farklı düzeylerde, farklı yetenek ve motivasyondaki öğrencilere farklı amaçlarla öğretim yapma gibi nedenler fen öğretimi alanında çeşitli öğretme öğrenme yöntemlerine gereksinim duyulmasına sebep olmuştur (Alkan ve Kurt, 2007).

Öğretimin etkili olmasında kullanılan yöntemlerin yanında duyuşsal özellikler de rol almaktadır. Duyuşsal özelliklerden birisi tutumdur. Tutum, gözlenebilen davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir. Örneğin; futbol maçı yapmış birisinin susuzluktan kıvranırken su içmemesi, o kişinin bu durumda iken su içmeye karşı olumsuz bir tutuma sahip olduğunu gösterir (Genç ve Şahin, 2012). Öğrencilerin bir derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde, geçmiş yaşantıları ve dersi öğrenirken kullandıkları metotlar etkin rol oynamaktadır. Öğrencilerde var olan olumsuz tutumların olumluya dönüştürülmesi; ancak onları eğlendiren, onlara basit günlük uygulama alanları ile bütünleştirilmiş olarak verilen ve kendi kendine yorumlarda bulunmasını sağlayacak şekilde derslerin anlatılması ile mümkün olabilir (Durmaz ve Özyıldırım, 2005). Dersle yönelik tutumların önceden bilinmesi olumsuz tutumların değiştirilmesini sağlayabilir. Çünkü olumsuz tutumlar değiştirilebilmektedir. Var olan tutumların ileriki meslek hayatlarında da önemli rol oynayacağı düşünülebilir. Bu nedenle öğretimde başarının bir anahtarı da olumsuz tutumları yıkmaya yönelik öğrenme-öğretme etkinliklerine yer vermektir (Durmaz ve Özyıldırım, 2005).

Bireylerin olduğu gibi öğrencilerin de öğrenme stilleri, düşünme tarzları, derse yönelik tutumları ve ilgileri birbirinden farklılık göstermektedir. Bu yüzden yeni yaklaşımlar, öğretmene, öğrenmeyi en iyi şekilde gerçekleştirecek öğretim yöntemini belirleme ve uygulama yükümlülüğü vermektedir. Öğrencilerin aktif olarak derse katılımının sağlandığı uygulamalarla derslerdeki akademik başarıları artmaktadır. Öğrencilerin derslere aktif olarak katılımını sağlayan ve onların başarılarını artıran yöntemlerden birisi de işbirliğine dayalı öğrenmedir (Sezer ve Tokcan, 2003).

Temel felsefesi birlikte öğrenme olan işbirlikli öğrenme modelinin en önemli avantajları arasında; öğrencilerin öğretimsel işi yaparken hem birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olmaları hem de sosyal etkileşimin olumlu etkilerinden en yüksek düzeyde faydalanmaları (Güvenç ve Açıkgöz, 2007), birlikte çalışma, problem çözme ve sosyal becerilerin gelişimi (Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken, 2004) konularında öğrencilere fayda sağlaması yer almaktadır. İşbirlikli öğrenme öğrencinin bilişsel ve duyuşsal öğrenmelerine diğer yöntemler gibi olumlu etkileri vardır. Öğrencinin akademik başarısını, özellikle çok zorlanılan konularda

başta olmak üzere, arttırmakla kalmamakta öğrencinin derse yönelik tutumunu, motivasyonun ve kendisine olan güvenini de arttırmaktadır(Genç ve Şahin, 2012).

Fen ve teknoloji eğitiminde aktif öğrenme yöntemlerinden, işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılmasının öğrencilerin, fizik dersi ve laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisini belirlemek için bu araştırma yapılmıştır.

AMAÇ

Araştırmanın amacı Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları dersinde, işbirlikli öğrenme yöntemine dayalı laboratuvar etkinlikleri ile geleneksel öğretimle yapılan laboratuvar etkinlikleri arasında öğrenci tutumları bakımından anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmaktır.

Araştırma Soruları

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemiyle çalışan grupların ön test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Geleneksel öğretim yöntemiyle çalışan grubun ön test tutum ve son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
3. İşbirlikli öğrenme yöntemiyle çalışan grubun ön test tutum ve son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. İşbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğrenme yöntemiyle çalışan grupların son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile gruplar oluşturulur. Gruplara deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelde ön testlerin bulunması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre düzeltilmesine yardım eder. Ancak deney öncesi ölçmenin anlamlı ölçüde birbirinden ayrı olması karşılaştırmaların yorumunu güçleştirir (Karasar, 2011).

Çalışma Grubu

Araştırmaya katılan çalışma grubunu Elazığ ilinde Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen ve Teknoloji Öğretmenliği Bölümü, 2014-2015 güz döneminde öğrenim gören 3. sınıf Fen Öğretimi Laboratuvarı dersini alan 52 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları seçkisiz (random) atama yöntemiyle oluşturulmuştur. Deney grubu n=28, kontrol grubu ise n=24 öğrenciden meydana gelmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak 25 soruluk fizik dersi ve laboratuvarına yönelik fizik tutum ölçeği ön-test ve son test olarak uygulanmıştır.

Tutum Ölçeği

Araştırmada kullanılan tutum ölçeği, Bal (2012) tarafından, Sevinç(2008) 'in çalışmasında kullandığı kimya laboratuvarlarına yönelik tutum testinin fizik laboratuvarlarına uyarlanmasıyla elde edilmiştir. Ölçek fizik dersi ve laboratuvarına uyarlandıktan sonra güvenilirliği ölçülmüş ve $\alpha=0,81$ bulunmuştur. Ölçek likert tipi ölçme tarzındadır ve öğrencilerin fizik dersi ve laboratuvarına karşı tutum ve algılamalarıyla ilgili 25 ifadeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelere karşılık gelen ifadeler 5 eşit parçaya bölünmüş ve her bir ifade için, "Kesinlikle Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Kesinlikle Katılmıyorum" şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecek seçenekler bulunmaktadır. Seçenekler yukarıda verilen sıralamaya uygun olarak 5, 4, 3, 2 ve 1 şeklinde puanlandırılmıştır. Her bir seçeneğe verilen puanlar toplanarak öğrencilerin ortalama tutum puanları belirlenmiştir. Örneğin ölçekte yer alan maddelere verilen yanıtların puan ortalaması "1,00-1,79" arasında ise o madde ile ilgili düşünce kesinlikle katılmıyorum şeklinde değerlendirilmiştir. Diğer seçenekler içinde bu şekilde değerlendirme yapılmıştır. Ölçek seçenekleri ve her bir seçeneğe karşılık gelen puan aralıkları aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Ölçek Seçenekleri Ve Puan Aralıkları

Seçenekler	Puanlar	Puan Aralığı
Kesinlikle Katılıyorum	5	4,20-5,00
Katılıyorum	4	3,40-4,19
Kararsızım	3	2,60-3,39
Katılmıyorum	2	1,80-2,59
Kesinlikle Katılmıyorum	1	1,00-1,79

Tutum ölçeği deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine uygulama öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. Uygulama öncesi tutum ölçeği, grupların fizik dersi ve laboratuvarına karşı tutumları arasında fark olup olmadığını ve uygulamanın tutumlara etkisinin olup olmadığını belirlemek için uygulanmıştır. Uygulama 6 hafta sürmüş ve uygulama bitiminde tutum ölçeği son test olarak uygulanmıştır.

Uygulama

Fizik Tutum Ölçeği (FTÖ) denemenin yapıldığı sınıflara uygulamaya başlanmadan önce ön test olarak uygulanmış böylece öğrencilerin araştırma kapsamında fizik dersi ve laboratuvarına yönelik tutumları belirlenmiştir. Uygulama başlamadan önce teknik hakkında öğrencilere detaylı bir şekilde bilgi verilmiş ve her iki grupta dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Daha sonra yapılan araştırma kapsamında işbirlikli öğrenme tekniklerinden öğrenci takımları başarı bölümleri deney grubunda haftada dörder saat olmak üzere altı hafta süreyle uygulanmıştır. Kontrol grubunda kapalı uçlu deneylerden oluşan etkinlikler haftada dörder saat olmak üzere yine aynı sürede uygulanmıştır. Uygulamadan sonra da bütün gruplara son test uygulanarak deney ve kontrol gruplarında tutumlar ölçülmeye çalışılmıştır.

Uygulama, kontrol grubunu oluşturan öğrenciler ile Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları dersi kapsamında haftada dört saat olmak üzere altı hafta boyunca geleneksel öğrenme yöntemine göre işlenmiştir. Uygulamadan bir hafta önce FTÖ ön test olarak öğrencilere uygulanmıştır. Dersi alan öğrencilerin uygulamanın başında kendi istekleri doğrultusunda dörderli altı gruba ayrılmıştır. Kontrol grubunda deneyler gerçekleştirilirken dersin öğretmeni deney grupları arasında dolaşarak gerektiğinde onların sorularını cevaplayarak ve takıldıkları noktalarda onlara yol göstererek yardım etmiştir. Öğrenciler deneyle ilgili raporlarını hazırlayarak bir sonraki hafta öğretmenlerine teslim etmişlerdir. Araştırma kapsamında işlenen konuların bitiminden sonra FTÖ son test olarak uygulanmıştır.

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Uygulanması

Dersler, öğrencilere işbirlikli öğrenme yönteminin, ÖTBB tekniğine uygun olarak işlenmiştir. ÖTBB tekniğinin uygulanması ile ilgili bilgiler, Slavin (1994) ve Açıkgöz (1992) tarafından yazılan kitaplardan yararlanmıştır.

Takımlar: Öncelikle, sınıfta heterojen gruplar oluşturulmuştur. Heterojen gruplar oluşturulurken, öğrencilerin akademik başarıları (karne notu ve öğretmen görüşüyle belirlenmiştir) ve cinsiyetleri göz önünde bulundurulmuştur. Her bir grupta 4'er kişi yer almış, grup içerisinde yüksek, orta ve düşük başarı düzeyinde öğrencilerin bulunmasına özen gösterilmiştir. Gruplardaki öğrencilerin birbirleriyle etkileşimlerini kolaylaştırılacak şekilde oturma planı yeniden düzenlenmiştir. Her gruptan, kendi gruplarına bir isim bulmaları istenmiştir. Grup isimleri belirlenirken, öğrencilerin grupça ortak bir karar vermeleri sağlanmıştır. Grupların birlikte nasıl çalışacaklarını kavramaları için, açıklamalar yapılmıştır.

Sunum: Derste anlatılacak konular öğretmen tarafından verilmiş, örnekler çözülmüştür. Konu öğrenildikten sonra, öğrencilere çalışma yaprakları dağıtılarak, grup çalışması şeklinde laboratuvar etkinliklerini yapmaları istenmiştir. Her bir gruba ikişer etkinlik kağıdı verilerek hem öğrencilerin dikkatinin dağılması engellenmiş hem de bireysel çalışmaları engellenmiştir. Açık uçlu deneylerden oluşan çalışma kağıtları ile öğrencilerin birbirlerine yardım etmeleri ve birbirlerinin hatalarını düzeltmeleri sağlanmıştır. Öğretmen, deneylerin

yapılması esnasında laboratuvarında dolaşarak, gerekli yerlerde öğrencilere rehberlik etmiştir. Grup üyelerinin hiçbirinin cevaplayamadığı sorular olması durumunda öğrencilerin, öğretmenden yardım istemeleri söylenmiştir.

Sınavlar: Her bölüm sonunda öğrencilere, bireysel sınavlar uygulanmıştır. Bireysel sınavlar işlenen konu ile ilgili birkaç sorudan oluşmuştur. Sınavlarda, öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşmalarına kesinlikle izin verilmemiştir. Ayrıca etkinlik sonlarında gruplardan bir rapor hazırlamaları istenmiştir.

Bireysel İlerleme Puanları: Gruptaki her bir bireyin bireysel sınavlardan aldıkları puanlardan yararlanarak, grup puanları elde edilmiştir. Bireysel puanların belirlenmesinde, öğrencilerin başlangıç puanları göz önünde bulundurulmuştur. Öğrencilerin sınav puanı, taban puanından 10 puan veya daha fazla ise bireysel başarı puanı 30, sınav puanı taban puanından 1-10 puan arası fazla ise bireysel başarı puanı 20, sınav puanı taban puanından 1-10 puan arası düşük ise bireysel başarı puanı 10, sınav puanı taban puanından 10 puan daha düşük ise bireysel başarı puanı 5 olarak alınmıştır (Slavin, 1994). Öğrencilerin bireysel gelişme puanlarının aritmetik ortalaması alınarak, takım puanı elde edilmiştir.

Takım Ödülü: Grup puanlarına bakılarak her hafta en iyi grup belirlenmiş, bu grubun üyelerine başarı sertifikası ve küçük hediyeler verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler, verilerin özelliklerine uygun istatistiksel analiz teknikleri kullanılarak bilgisayar ortamında çözümlenmiştir. Verilerin analizinde aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (Ss) değerleri dikkate alınmıştır. Ayrıca kontrol ve deney grubuna ait puanların sınanmasında t-testi kullanılmıştır. İstatistiksel sonuçların anlamlılığı $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın birinci alt problemi "Deney ve kontrol gruplarının öntest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemin test edilmesi için bağımsız (ilişkisiz) grup t-testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. FTÖ'nün Ön Test Verilerinden Elde Edilen Puanların T-Testi Analizi

Gruplar	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Kontrol	24	3,587	.300	50	-1,985	.53
Deney	28	3,765	.340			

Tablo 2 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin FTÖ öntest puan ortalamalarının birbirine oldukça yakın olduğu ve öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($t = -1,985$; $p > 0,05$). Bu sonuçlar uygulama öncesinde her iki grupta bulunan öğrencilerin fizik dersi ve laboratuvarına yönelik tutum düzeylerinin birbirine benzer ve katılıyorum derecesinde olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi "Kontrol grubunun kendi ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemin test edilmesi için bağımlı (ilişkili) grup t-testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Kontrol Grubu FTÖ Ön ve Son Test Verilerinden Elde Edilen Puanların T-Testi Analizi

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Ön Test	24	3,587	.300			
Son Test	24	3,583	.251	23	.072	.943

Tablo 3 incelendiğinde, kontrol grubunun ön test ve son test tutum puanlarına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($t=.072$; $p>0,05$). Geleneksel yöntemle işlenen laboratuvar uygulamaları kontrol grubu öğrencilerinin tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmemiştir. Öğrencilerin tutumları katılıyorum derecesinde devam etmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemin test edilmesi için bağımlı (ilişkili) grup t-testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Deney Grubuna Ait FTÖ Ön ve Son Test Verilerinden Elde Edilen Puanların T-Testi Analizi

Deney Grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Ön Test	28	3,765	.340			
Son Test	28	3,767	.319	27	-.027	.979

Tablo 4 incelendiğinde, uygulanan tutum testi sonuçlarına bakıldığında işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ($t=-.0272$; $p>0,05$) görülmektedir. Bu bulguya göre öğrencilerin tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana gelmemiş ve öğrencilerin tutumlarının katılıyorum derecesinin devam ettiği belirlenmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemin test edilmesi için bağımsız (ilişkisiz) grup t-testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. FTÖ Son Test Verilerinden Elde Edilen Puanların T-Testi Analizi

Gruplar	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Kontrol	24	3,583	.251			
Deney	28	3,767	.319	50	-2.272	.027

Tablo 5 incelendiğinde, uygulama sonrasında tutum testi sonuçlarına bakıldığında işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu ortalama puanları ($X_{deney}= 3,767$; $X_{kontrol}= 3,583$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu ($t=-2,72$; $p<0,05$) görülmektedir. Bu bulguya göre tutum son testi puanlarında deney grubu lehine bir artış görülmektedir. Grupların tutumlarındaki artış düzeyi anlamlı olsa da tutumlarının katılıyorum derecesinde devam ettiği görülmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Fen öğretimi laboratuvar uygulamaları dersinde ÖTBB tekniğinin öğrencilerin tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışma sonucunda 2014- 2015 eğitim – öğretim yılında yapılan uygulama ile ÖTBB tekniğinin öğrenci tutumlarını geleneksel öğrenme yöntemine göre artırdığı görülmektedir. ÖTBB ile ders gören grup ile geleneksel öğrenme yöntemi ile ders alan gruba araştırma öncesi uygulanan FTÖ ön test analizinden elde edilen sonuçlara göre her iki grubun uygulama öncesi eşit düzeyde (Katılıyorum) tutuma sahip olduğu belirlenmiştir. FTÖ’ nün her iki grubun kendi son test ve ön test başarı puanları arasında karşılaştırma yapıldığında, uygulama öncesi benzer düzeyde tutuma sahip olan iki grubun uygulamalar sonrasında tutumlarının “katılıyorum” derecesinde devam ettiği görülmektedir. Tutumların aynı derecede devam etmesi, öğrencilerin tutumlarının “katılıyorum” gibi yüksek bir düzeyde olması ile açıklanabilir. Kontrol ve deney grupları çalışma tamamlandıktan sonra tutumlarını katılıyorum derecesinde devam ettirmiştir. Ancak deney grubu öğrencilerinin tutumları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede artırmıştır. Bir başka deyişle işbirlikli öğrenme yöntemi, geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrenci tutumlarının artmasında etkili olmuştur. Alanyazına bakıldığında araştırma sonuçlarını destekleyen çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar önceki araştırmaların işbirlikli öğrenme yöntemi ve yöntemin alt tekniklerinin öğrencilerin fen bilimleri derslerine karşı tutumlarını pozitif yönde geliştirdiğine ilişkin sonuçları ile uyumludur (Altıparmak, 2001; Balfakih, 2003; Bilgin ve Geban, 2004; Ghaith & Bouzeineddine, 2003; Koçakoğlu ve Solak ;2006, Demiral, 2007; Azar, 2008). Bu sonuçlara göre, araştırma öncesi fizik dersi ve laboratuvarı dersi tutumları benzer olan grupların, uygulama sonucunda, tutum puanlarının deney grubu lehine anlamlı bir şekilde farklılaşmasının, deney grubunda uygulanan işbirlikli öğrenme yönteminin önceki araştırmalarda da ifade edilen (Şimşek, Şimşek ve Doymuş, 2006) sosyal ve duygusal gelişimi destekleme özelliğinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Çünkü sosyal yönden, işbirlikli öğrenme; öğrenciler için sosyal destek sistemi ve sosyal etkileşim yöntemlerinin geliştirilmesini ve problemleri cevaplama pozitif bir anlayış ve zıtlıkların çözülmesini sağlayan destekleyici bir çevre geliştirir (Şimşek, Şimşek ve Doymuş, 2006)

ÖTBB tekniğinin farklı fen ve teknoloji konularının laboratuvarlarda öğretilmesinde etkili olup olmadığı araştırmacılar tarafından incelenebilir. ÖTBB tekniğinin öğrenme üzerindeki etkisi dikkate alınarak öğretmen yeterlilikleri gözden geçirilebilir. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin daha etkili olabilmesi için öğrencilerin kaynaklara kolay ulaşmaları ve etkili kullanmayı öğrenmelerine rehberlik edilmelidir. ÖTBB tekniğinin diğer işbirlikli öğrenme teknikleri ile karşılaştırması yapılarak öğretimde etkililiği araştırılabilir. İşbirlikli öğrenme tekniklerinin farklı duyuşsal ve sosyal özellikler üzerindeki etkileri araştırılabilir.

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Açıkgöz, K.,Ü. (1992). İşbirlikçi öğrenme kuram araştırma uygulama. Malatya: Uğurel Matbaası.
- Altıparmak, M. (2001). Biyoloji Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Laboratuvara Yönelik Tutum ve Başarı Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aktas, İ., & Bilgin, İ. (2014): The effect of the 4MAT learning model on the achievement and motivation of 7th grade students on the subject of particulate nature of matter and an examination of student opinions on the model, *Research in Science & Technological Education*, DOI: 10.1080/02635143.2014.968536
- Alkan, C., Kurt, M.,(2007) Özel Öğretim Yöntemleri, Anı Yayıncılık, sf. 75, Ankara,.
- Balfakih, Nagib M.A. (2003). The Effectiveness of Student Team- Achievement Division (STAD) for Teaching High School Chemistry in United Arab Emirates. *International Journal of Science Education*, 25 (5), 605- 624.
- Azar, N. (2008). Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrenme Stillerinin İşbirlikçi Grup Atamalarında Kullanılmasının Öğrencinin Akademik Başarı, Tutum, Bilimsel Süreç Becerileri ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Zonguldak.

- Bal, E., (2012). 5E Modeli Merkezli Laboratuvar Yaklaşımının Fizik Laboratuvarı Dersinde Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tutum Ve Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi.Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu
- Bilgin, İ., Aktaş, İ., ve Çetin, A. (2014). Öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin ilköğretim öğrencilerinin zihinsel yapılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1531-1551.
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004). İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Cinsiyetin Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarına, Fen Bilgisi Öğretimi-I Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9- 18.
- Buzludağ, P. ve Yılayaz, Ö. (2012). 6.sınıf fen ve teknoloji dersi "canlılarda üreme, büyüme ve gelişme" ünitesinin işbirlikli öğrenmeyle (Jigsaw tekniği) öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(1), 109-117
- Cooper, J., Mueck, R., 1990. Student involvement in learning: Cooperative learning and college instruction, *Journal on Excellence in College Teaching*, 1, 68-76.
- Demiral, S. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., Bayrakçeken, S. (2004). "İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi", *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 1 Sayı 2; 103-115.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: I. İşbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 59-83.
- Doğru, M ve Kıyıcı, B. F. (2005), *Fen Eğitimin Zorunluluğu*, (Ed. M Aydoğdu ve T. Kesercioğlu), İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi içinde(s. 2-8), Ankara: Anı Yayıncılık
- Durmaz, H., & Özyıldırım, H. (2005). "Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Dersine Karşı Tutumları ve Çoklu Zeka Alanları ile Kimya ve Türkçe Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 67-76.
- Genç, M., Şahin, F. (2012). İşbirlikli Öğrenmenin Başarıya ve Tutuma Etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) Cilt 9, Sayı 1, Haziran 2015, sayfa 375-396.*
- Gençosman, T.(2011). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Kullanılan Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Öğrencilerin Öz-Yeterlilik, Sınav Kaygısı, Akademik Başarı ve Hatırda Tutma Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya: Türkiye
- Ghaith, G.M. ve Bouzeineddine, A. R. (2003). Relationship Between Reading Attitudes, Achievement and Learners' Perceptions of Their Jigsaw-II Cooperative Learning Experience. *Reading Psychology*, 24, 105- 121.
- Gömlüksiz, M. (1993). Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi, Yayımlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Güvenç H. ve Açıkgöz, K. Ü. (2007). İşbirlikli öğrenme ve kavram haritalarının öğrenme stratejisi kullanımı üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7 (1), 95-127.
- Karasar, N., (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
- Koçakoğlu, M., Solak, K. (2006). İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yönteminin 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi
- Kurt, I. (2001). Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2001. Lev, M. M. (1997). The Connection between Cooperative Learning and Authentic Assessment, *Sabes*, Vol:10,

<http://www.sabes.org/resources/adventures/vol10/10mangan.html> adresinden 10.10.2004 tarihinde indirilmiştir.

- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3.-8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- Ocak, G., ve Küçükilhan, S., (2015). İşbirliğine Dayalı Öğrenci Takımları- Başarı Bölümleri (ÖTBB) Tekniğinin Sosyal Bilgiler Dersindeki Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. e-International Journal of Educational Research Volume: 5 Issue: 4 Autumn 2014 pp 17-40
- Orunlu, E. E. (2012). İlköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji dersi karışımlar konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve tutuma etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özmen, H. (2011). Turkish primary students' conceptions about the particulate nature of matter. International Journal of Environmental & Science Education, 6(1), 99-121.
- Senemoğlu, N. (2010). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Pegem A Yayıncılık. Sertöz, S. (2002). Matematiğin aydınlık dünyası. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Sevinç, E. (2008). 5E Öğretim Modelinin Organik Kimya Laboratuvarı Dersinde Uygulanmasının Öğrencilerin Kavramsal Anlamalarına, Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişimine ve Organik Kimya Laboratuvarı Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sezer, A. ve Tokcan, H. (2003). İşbirliğine dayalı öğrenmenin coğrafya dersinde akademik başarı üzerine etkisi. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(3), 227-242
- Soylu, H. (2004). Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar. (1.Baskı) ANKARA: Nobel Yayın Dağıtım
- Slavin, R. E. (1994). Student team learning: a practical guide to cooperative learning. National Education Association, Washington, D. C.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., ve Kızıloğlu N., (2005). Lise Düzeyinde Öğrenim Gören Öğrencilere Grupla Öğrenme Yönteminin Kazandırdığı Bilgi ve Beceriler, Kastamonu Eğitim Dergisi , 13(1), 67-80.
- Şimşek, U., Şimşek, Ü. ve Doymuş, K. (2006). İşbirlikçi Öğrenme Yöntemi Üzerine Derleme Çalışması III: İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Eğitim Ortamındaki Faydaları. Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi,13, 414-437

İletişim/Correspondence

Ayten ARSLAN
aytenarslan23@gmail.com

Prof. Dr. Raşit ZENGİN
rzengin@firat.edu.tr

