

Araştırma Makalesi

The Effect of Active Learning Approach Jigsaw II Technique on Student Attitudes Relating To Science 4th Grade Science Course

Zeki APAYDIN^{1*} , Mehmet Ali KANDEMİR² 

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü, zapaydin@omu.edu.tr,

² MEB, mehmetalikandemir10@gmail.com,

*Corresponding Author: zapaydin@omu.edu.tr

Article Info

Received: August 26, 2015
Accepted: September 29, 2015
Online: December 03, 2017

Keywords: Active learning approach, student attitudes towards science

Abstract

In this research, the effect of the fourth grade science course subject teaching in accordance with Jigsaw II technique on the attitudes of students in aspect of science course in line with the active learning approach was examined. The research was carried out for a period of 9 weeks with the participation of total 60 students contained in experimental and control groups in 2016-2017 academic year. This research was conducted according to the semi-experimental pattern with pre-test and post-test control groups. While the education and training process was organized according to the Jigsaw II technique among the active learning techniques to the experimental group, training and teaching process was organized according to the traditional approach to the control group. As a result of this research, it is concluded that the education and training process performed in compliance with Jigsaw II technique in line with the active learning approach has more positively affected the student attitudes compared to education and training process performed according to traditional approach in 4th grade science course. (P < .05).



To cite this article: Apaydın, Z. & Kandemir, M., A. (2017). Aktif öğrenme yaklaşımı jigsaw II tekniğinin 4. Sınıf fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumlarına etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (10), 317-334. <https://doi.org/10.18009/jcer.336175>

Aktif Öğrenme Yaklaşımı Jigsaw II Tekniğinin 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersine Yönelik Öğrenci Tutumlarına Etkisi

Makale Bilgisi

Geliş: 26 Ağustos 2017
Kabul: 29 Eylül 2017
Yayın: 03 Aralık 2017

Anahtar kelimeler: Aktif öğrenme yaklaşımı, fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumu

Öz

Bu araştırmada, aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda jigsaw II tekniğine uygun olarak yapılan dördüncü sınıf fen bilimleri dersi konu öğretiminin, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında deney ve kontrol gruplarında bulunan toplam 60 öğrencinin katılımı ile 9 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Deney grubuna aktif öğrenme tekniklerinden jigsaw II tekniğine göre eğitim ve öğretim süreci düzenlenirken, kontrol grubuna öğretmen merkezli geleneksel öğretim doğrultusunda eğitim ve öğretim süreci düzenlenmiştir. Bu araştırmanın sonucunda 4. sınıf fen bilimleri dersinde aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda jigsaw II tekniğine uygun olarak yapılan eğitim öğretiminin, öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemlerine göre yapılan eğitim ve öğretim sürecine oranla öğrenci tutumları üzerinde daha fazla olumlu etki bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır (P<.05).

Summary

The Effect of Active Learning Approach Jigsaw II Technique on Student Attitudes Relating To Science 4th Grade Science Course

Introduction

Solving the problems that the science students encounter in daily life, transferring their learning into new situations, developing high level thinking skills as well as indicating positive attitude towards science course are among the basic skills that science students are willing to gain in science education. Studies show that students are in a negative attitude towards science courses. There are many reasons for this. Some of these are attitudes of teachers towards science, science subjects; Approaches, methods and techniques used; the field of interest of students. People generally have a positive attitude towards what they are capable of. They are in a negative attitude towards things they cannot do. If a student is delighted and enjoys in the process of education and training, it will facilitate the realization of achievements and transferring it into different conditions by student. This situation requires students to be mandatorily in a positive attitude towards the course. Taking the students as the centre of the learning process, offering opportunities for learning through experience and practice will contribute to the effective implementation of the learning process and the success will increase accordingly. As success increases, attitudes of students toward the course will also increase in the positive direction. One approach that offers the opportunity for learning how to learn by experiencing, practicing and taking the student in the centre is active learning approach. Therefore, it was aimed to determine the effect of using Jigsaw II technique in the approach of active learning in the teaching of the subjects of "Maddeyi Tanıyalım" unit of the fourth grade science course, also to determine the attitudes of students towards science lessons in this research. In line with this general objective, response to the following research questions were sought.

1. When a comparison is made between the scores they acquired from the attitude scale applied groups before application, is there a meaningful difference between these scores?

2. When a comparison is made between the scores of the experimental group on which the post-implementation active learning approach is applied and the scores on the post-implementation attitude scale of the control group in which the traditional approach is applied, is there a meaningful difference between these scores?

Method

This research was carried out with 60 students who were in fourth grade during the 2016-2017 academic year in a district of a mid-sized province of the Marmara Region. There were 30 (14 male, 16 female) students in the experimental group and 30 (13 male, 17 female) students in the control group. This study was organized according to the semi-experimental design with pre-test post-test control group. While Jigsaw II technique is applied in the experimental group in the direction of active learning approach; for the control group, lectures, question-answer, discussion methods and techniques were used. In this study, science course attitude scale was used to collect the data. This practice was realized for three hours per week for 9 weeks. The significance level of 0.05 was taken into account while assessing the results. As a result of analyzing the pre and final attitude scores obtained from the groups, the scores showed normal distribution. Therefore, using parametric tests was considered suitable for the analysis of data. Independent samples t-test was used in the analysis between the groups. T-test analysis of related samples was performed between the scale articles.

Conclusion

The first research question is “is there a meaningful difference between these scores?” when comparison is made between the scores of the attitude scale applied to the groups before application. There was no significant difference between groups where the result of independent sample t-test analysis is over (P: .963) $p < .05$ in terms of significance level performed between the score obtained from attitude scale before the implementation between the groups for the purpose of answering this question. Based on this result, it may be said that the groups are similar to each other.

The second question of the question was “is there a significant difference between the scores of the experimental group in which the active learning approach was applied and the scores they obtained from the post-implementation attitude scale of the control group in which the traditional approach was applied”. To answer this question, independent sample t-test analysis was performed among the scores of the scale attitude applied after the implementation among the groups. As a result of this analysis, it may be said that there is a significant difference between the groups since the significance level value is resulted as ($P: .000$) $p < .05$. This difference is in favour of the experimental group. According to this result, it may be said that the active learning approach has a positive effect on student attitudes. As a result of this research, it has been concluded that the education and training process in accordance with the active learning approach is more effective in positively changing the student attitudes towards the fourth class science course than the traditional education process.

Besides, when we examine the table 6 in line with the answers given by the pre-implementation students to the attitude scale, students think they will not be able to succeed in the science course since they lose their confidence, feel insufficient against science, fear against science course, do not like science very much, that the science course does not make any sense for them, that they listen the science course without comprehension but due to obligation. A related sample t-test analysis was conducted between the scores obtained in line with the responses given to the attitude scale before and after the implementation. As a result of this analysis, it was seen that there was a significant difference in the scales of 2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 17, 24, 25. According to this result, it may be said that the students are beginning to like and enjoy science course that their confidence is in place again, their self-perceptions are changing, they start listening the course willingly and they are convinced that they will succeed in science.

Suggestions

- Active learning techniques should be used in all courses, not only in science courses and from the findings of the studies done, teachers can be provided with positive attitudes towards the related techniques.
- Teachers should be provided with theoretical and practical training in line with the active learning approach.

- While organizing the training programs, they should be organized in accordance with the active learning approach.
- Teachers should organize events that will draw attention of students and integrate with real life. The student must find opportunity to implement the knowledge they gain in real life.

Giriş

Fen bilimleri eğitiminin öğrencilere kazandırmak istediği temel beceriler arasında, günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeye, öğrendiklerini yeni durumlara transfer etme ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmenin yanında fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak da vardır (Çepni, 2016). Yapılan araştırmalar gösteriyor ki öğrenciler fen bilimleri dersine yönelik olumsuz bir tutum içindedirler (Kaptan & Korkmaz, 2001; Çakmak, 2008; Kaya & Büyük, 2011). Bu durumun birçok nedeni olabilir. Bunlardan bazılarını öğretmenlerin fen dersine yönelik tutumları, fen dersinin içerik yapısı, kullanılan yaklaşımlar, yöntemler ve teknikler ile öğrencilerin ilgi alanları oluşturmaktadır (Çakır, Şenler & Taşkın, 2007). Çepni (2016)'ye göre, fen bilimleri dersi öğretmenleri, öğrencilerinin derslere yönelik olumlu tutum geliştirmelerini bekliyorlarsa; önce fen bilimleri ve fen bilimleri derslerinin doğasını kendilerinin kavramış olması gerekir.

Öğretmenler, öğrencilerin ilgisini çekecek ve onları aktif kılacak modeller, yaklaşımlar, stratejiler, yöntemler ve teknikler kullanmalıdırlar. Bir öğretmenin verimli bir öğrenme süreci geçirmesinde model, yaklaşım, yöntem ve teknik ve alan bilgisinin dışında öğrencilerini de çok iyi tanınması bir diğer zorunluluktur. Öğretmen, öğrencilerin gelişim özellikleri, ilgi alanları yani bireysel farklılıklarını dikkate alıp öğretim planlamasını ve etkinliklerin ona göre yapmalıdır (Kaya & Büyük, 2011; Çakır, Şenler & Taşkın, 2007). Öğrencilerin ilgi alanlarına göre hazırlanan etkinlikler; sürecin öğrencilerin ilgi alanına girmesini sağlamanın yanında, derse yönelik olumsuz tutumun da ortadan kalkması imkânını sunar. Böylece öğrenciler öğrenme sürecine daha çok güdülenerek katılırlar. Böylece öğrencilerin dikkat süresi ve öğrenme sürecinin verimliliği artar (Hancer, Şensoy & Yıldırım, 2003; Doğanay, 2012). İnsanlar genel olarak yapabildiklerine yönelik olumlu bir tutum geliştirirler. Yapamadıklarına yönelik ise olumsuz tutum içinde kalırlar. Bir öğrencinin öğrenim sürecinden zevk duyması ve süreç içinde eğleniyor olduğu duygusuna kapılması; kazanımların öğrenci tarafından daha etkin bir biçimde gerçekleştirilmesi ve farklı durumlara daha kolay transfer edilmesi sonucunu doğuracaktır (Çakır, Şenler & Taşkın, 2007; Akşid & Şahin, 2011). Öğrencilere başarabilecekleri görevler verilmesi, onlara başarı duygusunun tattırılması yönündeki öğretmen davranışları da, derslere yönelik olumlu tutum geliştirilmesinin önemli boyutlarından bir diğerini oluşturur. Yazarların bulgularına göre, öğrenci başarısı ile tutum arasında pozitif bir korelasyon vardır (Akşid & Şahin, 2011).

Öğrencileri öğrenme sürecinin merkezine alarak, onlara yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunmak, öğrenme sürecinin etkili geçirilmesine katkıda bulunacak ve buna bağlı olarak da başarı artacaktır. Başarı arttıkça öğrencilerin derse yönelik tutumları da olumlu yönde değişim gösterecektir (Açıkgöz, 2014; Türkben, 2015; Akşid & Şahin, 2011; Amber, 2014).

Öğrenciyi merkeze alıp yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunan yaklaşımlardan birisi de aktif öğrenme yaklaşımıdır (Açıkgöz, 2014; Amber, 2014; Bonwell & Eison, 1991; Aydede & Matyar, 2009; Türkben, 2015). Bu yaklaşıma yönelik birçok tanımlama bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; öğrenme sürecinin birçok aşamasının öğrenciler tarafından planlanıp yürütüldüğü, sürecinin sorumluluğunun öğrenciye ait olduğuna gönderme yapar. Bunun yaklaşıma göre, sürecin değerlendirilmesi de öğrenciler tarafından gerçekleştirilir (Koç, 2000). Aktif öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecinin sorumluluğu aldığı, öğrenme sürecinde karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatının verildiği, karmaşık olgusal problemler aracılığıyla (ilk defa karşılan probleme çözüm üretme vb.) üst düzey zihinsel becerilerini kullanmaya zorlandığı süreçtir. (Açıkgöz, 2014). Aktif öğrenmenin son zamanlarda ilgi görmesinin nedenleri; üst düzey düşünme becerilerini geliştirmesi (yaratıcı düşünme, yansıtıcı düşünme vb.) öğrenciyi öğrenmenin merkezine alması, öğrencinin okula ve öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlamsı, başarıyı arttırması, öğrenmeyi öğretmesi, öğrenciye kendi öğrenmesinin sorumluluğunu vermesi, eğlenerek öğrenmeyi sağlamsı, benlik algısını geliştirmesi, bilgilerin günlük hayatta kullanımına imkân vermesi, öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirmesi, öğrencilerin güdülenmesini arttırması, sınıf yönetimini kolaylaştırması ve öğrencilerde demokratik davranışları geliştirmesi şeklinde sıralanabilir (Türkben, 2015; Açıkgöz, 2014; Türksoy, 2012; Cook & Hazelwood, 2002; Baessa & ark., 2002).

Aktif öğrenme yaklaşımında, öğrenciler ilk defa karşılaştıkları problemlere bireysel ve grup olarak orijinal çözümler üretmektedir. Öğrenciler kendi öğrenmelerini gerçekleştirirken; aynı zamanda arkadaşlarının anlama güçlüğü sergilediği problemlerde, onların öğrenmelerine de katkıda bulunurlar. Bu süreçte öğrenciler birbirleriyle ve öğretmenleriyle iletişim içinde olurlar. Böylece öğrenciler ilgileri dağılmadan ve etkin zaman kullanımını öğrenerek çalışırlar. Yukarıda da belirtildiği gibi, süreç duyuşsal öğrenme alanına yönelik olumlu katkılar verecek nitelikte olup; bu durum öğrencilerin özsaygı ve diğerlerine saygı geliştirmelerinin önünü açmaktadır. Başarma duygusunu deneyimleyen

öğrenciler, derslere öz güveni yerinde, istekli gelmekte ve zevkle katılmaktadırlar (Açıkgöz, 2014; Türkben, 2015).

Aktif öğrenme yaklaşımında birçok teknik mevcuttur. Bu araştırmada Jigsaw II tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte öğrenciler 2 ila 6 kişi arasında değişen gruplarda yer almaktadırlar (Aykaç, 2005). Bu grupları oluştururken grup içinin heterojen, gruplar arasının homojen olmasına dikkat edilir.(Kein, 2006). Konu gruptaki kişi sayısına bölünür. Her öğrenci kura ile kendi konusunu seçer. Konuyu baştan sona en az iki kere okur. Aynı konuyu alan öğrenciler bir araya gelerek konu üzerinde çalışırlar. Bu grubun adı uzman grubudur. Bu çalışmada öğrenciler konuyu ayrıntılı olarak öğrenmenin yanında, önceki gruplarına döndüklerinde konuyu arkadaşlarına nasıl anlatacaklarını da belirler. Uzman gruptan ayrılanlar önceki grubuna dönerek arkadaşlarına konuyu anlatır. Öğretmen öğrencilerin anlayamadıkları yerleri konu anlatan arkadaşlarına sormalarını sağlar. Konu anlatımı bittikten sonra test yapılır. Öğrenciler birbirlerinin hatalarını düzeltir. Bu test sonucu, önceden belirlenmiş olan başlangıç puanları ile karşılaştırılır, başarılı olanlara ödül verilir (Senemoğlu, 1998; Aronson, 2000). Uygulamanın ek zaman kullanma ve ilkökul birinci sınıflara uygulanamaması gibi sınırlılıkları mevcuttur. Uygulamanın bu sınırlılıklar dışında, pek çok yararı olduğu belirtilebilir. Bu bağlamda jigsaw II tekniği, öğrencilerin üst düzey düşünme becerini geliştirmekte ve akademik başarıyı arttırmaktadır. Öğrencinin, öğrenme sürecine aktif olarak katılımı sağlamaktadır. Öğrencilerin birbirlerine karşı güven duygusu ve derse yönelik ilgi ve olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır. Bununla birlikte uygulamanın, grup içinde geçirilen yaşantılar sayesinde, bireyi geleceğe hazırladığını ve sınıf yönetimini kolaylaştırma katkısıyla da öğretmenlerin sınıf içi yükünü azalttığı da belirtilebilir (Aykaç, 2005).

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; dördüncü sınıf fen bilimleri dersinin “Maddeyi Tanıyalım” ünitesine ait konularının öğretiminde, aktif öğrenme yaklaşımı kapsamında jigsaw II tekniğinin kullanılmasının, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıtlar aranmıştır.

- Grupların, uygulama öncesinde uygulanan tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

• Aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunun uygulama sonrası tutum ölçeğinden aldığı puanlar ile öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun uygulama sonrası tutum ölçeğinden aldığı puanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Çalışma Grubu

Bu araştırma 2016-2017 eğitim ve öğretim yılında Marmara Bölgesinin orta ölçekli bir iline ait bir ilçede dördüncü sınıfa devam eden 60 öğrenci ile yapılmıştır. Deney grubunda 30 (14 erkek, 16 kız), kontrol grubunda 30 (13 erkek, 17 kız) öğrenci bulunmaktadır. Bu çalışmada önce, ön test uygulandıktan sonra ortalamaları birbirine yakın olan altı sınıf arasından kura usulü ile iki sınıf seçilmiştir. Seçilen bu iki sınıftan biri kura usulü deney grubu, diğeri de kontrol grubu olmuştur. Bu gruplara öğretim öncesi ve öğretimden sonra olmak üzere iki kere tutum ölçeği uygulanmıştır. Deney grubuna aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda jigsaw II tekniği uygulanırken; kontrol grubuna öğretmen merkezli geleneksel öğretim doğrultusunda düz anlatım, soru cevap yöntemleri kullanılmıştır. Bu uygulama 9 hafta boyunca, haftada üçer saat olmak üzere gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada aktif öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli geleneksel öğretimin fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumları üzerindeki etkisi karşılaştırıldığından ve aktif öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli geleneksel öğretim bağımsız değişken, öğrenci tutumlarının ise bağımlı değişkendir. Bu nedenle çalışmamız, deneme modelinde bir çalışmadır. Bu çalışma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Yarı deneysel desen eğitim araştırmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Bilimsel değer bakımından gerçek deneme modellerinden sonra gelir. Yarı deneysel desen, gerçek deneme modellerinin uygulanamadığı ve bütün değişkenlerin kontrol altına alınamadığı durumlarda kullanılmaktadır (Karasar,1994; Çepni, 2010; Büyüköztürk, Çakmak, Demirel, Karadeniz & Akgün, 2010).

Eğitim ve Öğretimin Uygulanması

Bu çalışmada, deney grubuna ait öğrenme sürecinde jigsaw II tekniği kullanılırken, dönüt almada da zıt panel tekniği kullanılmıştır.

Tablo 1. Örnek Ders Planı

	Dikkat Çekme
1. Aşama	Öğretmen, sınıfa baskül ile gelerek bu baskülün ne işe yaradığını sorar, öğrencilerden yanıtları alır. Sonra öğrencilerin kütleleri ölçülür. Öğretmen öğrencilere günlük hayatla bağlantı kurmak amacıyla konu ile ilgili günlük hayatta yaptıkları gözlemleri sorar (Manavdan domates alırken manav domates miktarını nasıl belirlediğine dikkat ettiniz mi?).
2. Aşama	Hedeften haberdar etme Bu sorulardan yola çıkarak konu öğrenciler tarafından bulunur (gerektiğinde ipucu verilir).
3. Aşama	Güdüleme Öğretmen sınıfı, "Çocuklar bu konu sayesinde artık çevremizdeki maddelerin ölçülebilir özelliklerinin neler olduğunu ve bu özelliklerin nasıl belirlendiğini öğreneceğiz. Siz çeşitli maddelerin kütlelerini ve hacimlerini ölçebileceksiniz." şeklinde hitap ederek isteklendirir.
4. Aşama	Ön bilgilerin hatırlatılması Öğretmen sınıfa, "Çocuklar, geçen ders maddenin hallerinin neler olduğundan ve bu hallerin niteliklerinin neler olduğundan bahsetmiştik, hatırlayan var mı, kim söylemek ister?" sorularını yönelir. Verilen cevaplardaki eksiklikler öğrencilere ipucu verilerek düzeltilir. Bu konudan yola çıkılarak konu ile ilgili daha önce öğrenilen bilgiler hatırlatılır.
	Öğretme ve Öğrenme Süreci Her bir grup beş öğrenciden oluşmak üzere altı grup oluşturulur. Gruplar, grup içi heterojen, gruplar arası homojen olacak biçimde yapılandırılır. Dersin konusu altı alt başlıktan oluşacak şekilde bölünüp, kura usulü öğrencilere seçtirilir. Öğrencilere kendi öğrenmesinin yanında grup arkadaşlarının da öğrenmesinden sorumlu oldukları ve grup olarak ilk puan durumlarına göre bir ilerleme kaydederlerse ödüllendirilecekleri söylenir. Öğrencilere konuları ile ilgili somut nesnelere verilip, bu nesnelere inceleme fırsatı sağlanır (Bireysel çalışma).
5. Aşama	Uzman Gruplara Katılma Öğrenciler bireysel olarak konularına hazırlandıktan sonra diğer gruplarda aynı konuyu alan arkadaşları ile bir araya gelerek konuyu derinlemesine incelerler. Bunun yanında önceki gruplarına döndüklerinde arkadaşlarına nasıl öğreteceklerini de karar verirler. Uzman gruplara konularıyla ilgili, "farklı madde miktarları", "sıvıların kütlesi" gibi etkinlikler yaptırılır ve bu etkinliklerin gerçek yaşamla ilişkilendirilmesi yaptırılır. Öğrenciler etkinliklerde çalışırken, öğretmen bu sürece rehber olarak yönlendirici sorularla katılır, eksik ve yanlış anlamalar giderilir (eşit kollu terazinin dengede olup olmadığına dikkat ediniz, üç kilogramın kaç gram olduğunu hesaplayabilir misiniz? vb.). Önceki Gruplarına Dönme Uzman gruplarda çalışmalarını tamamlayan öğrenciler, önceki gruplarına dönüp aldığı konuyu arkadaşlarına öğretme girişiminde bulunurlar. Konuyu sunan öğrencinin, diğer öğrenciler tarafından dikkatle dinlenmesini ve anlayamadıkları yerleri sorması, öğretmen tarafından yönlendirilir. Alt başlıklara ayrılan konunun her bir alt başlığını alan öğrenciler konuyu ana hatlarıyla sınıfın önünde özetlerler. Eksik ve yanlış anlamalar, çoğu zaman öğrenciler tarafından düzeltilir, gerektiğinde ipucu ile düzeltme yoluna gidilir.
6. Aşama	Kapanış ve Değerlendirme Bölümü Konu özetleme bitiminden sonra sınıf ikiye bölünür, o günkü derste öğrenilenlerle ilgili öğrenciler tarafından soru hazırlanır. Öğrenciler soruları hazırlarken örnek sorular gösterilir. Hazırlanan soruları birbirlerine sormaları sağlanır. Her öğrenci doğru cevap verdiği yanıt sayısını unutmamak için kâğıda yazar. Gruplar sorularını sorduktan sonra yer değiştirir. Yani soru soran grup cevap veren olur, cevap veren grup da soru soran olur. Eksik ve yanlış anlamalar çoğu zaman öğrenciler tarafından düzeltilir ve eğer gerekirse ipucu ile düzeltme yoluna gidilir. İpucu ile verilen yanıtlar hariç her doğru cevaba bir puan verilir, başlangıç puanlarına göre ilerleme kaydedenler ödüllendirilir (Zıt Panel tekniği).
7. Aşama	Gelecek Derse Yönelik Hazırlıklar Öğrencilerden sınıfta yapacağımız etkinliklerde kullanmak üzere eşit kollu terazi takımı, taş, tuz, şeker, su, beherglas, dereceli silindire getirmeleri istenir ve bu konuda rehberlik yapılır.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada veri toplamak amacıyla Apaydın ve Kandemir (2017) tarafından geliştirilen fen bilimleri dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu tutum ölçeği 25 maddeden oluşmakta olup 5'li Likert tipindedir. Bu maddelerin 13'ü olumsuz, 12'si olumludur. Bu ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .95 olarak bulunmuştur.

Bu ölçeğin yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda Kaiser Mayer Olkin test değeri .844 ve Barlett test değeri 11122,064 olarak bulunmuş, Barlett test değeri $P < .05$ düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Bu ölçekte faktör analizi tekniklerinden döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Bu ölçeğin, analizi sonucunda ölçeğin 3 faktörlü olduğu bulunmuştur. Ölçeğe ilişkin toplam varyansın %46'sını birinci faktör, %16.8'ini ikinci faktör, 14.7'sini üçüncü faktör açıklamaktadır. Toplam açıklanan varyans %77.6'dır.

Yapılan analiz sonucu 1, 2, 3, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 20, 23, 24 nolu önemlilik, korku, sevgi ve zevk alma başlığı altındaki maddeler birinci faktörde toplanmıştır. 4, 6, 11, 19, 22 nolu ilgi başlığı altındaki maddeler ikinci faktörde toplanmıştır. 5, 7, 12, 13, 21, 25 nolu güven başlığı altındaki maddeler üçüncü faktörde toplanmıştır. Döndürülmüş temel bileşenler analizi sonucu faktör yükü. 58'den büyük maddeler ölçeğe alınmıştır. (Büyüköztürk, 2016).

Tablo 2. Seçilen Maddelerin Faktör Yükleri

Madde No	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
M 9	.972		
M2	.970		
M16	.966		
M1	.961		
M8	.961		
M15	.959		
M10	.954		
M23	.949		
M24	.944		
M17	.943		
M20	.916		
M14	.893		
M3	.596		
M18		.855	
M4		.843	
M22		.809	
M19		.780	
M6		.705	
M11		.676	
M21			.781
M13			.773
M7			.767
M12			.754
M5			.712
M25			.660

Verilerin Analizi

Tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizleri SPSS 22.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Ölçekten elde edilen veriler bu programa olumlu cümleler için kesinlikle katılıyorum seçeneğinden başlayarak 5, 4, 3, 2, 1 (Kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kimsen katılıyorum, katılmıyorum, hiç katılmıyorum) şeklinde puanlama yapılarak girilmiş, olumsuz cümleler ise aynı seçenekten başlayarak 1, 2, 3, 4, 5 şekline puanlama yapılarak girilmiştir.

Gruplardan elde edilen ön ve son tutum ölçeği puanlarının analiz edilmesi sonucunda puanlar normal dağılım göstermiştir. Bundan dolayı verilerin analizinde parametrik testler kullanılması uygun görülmüştür. Gruplar arasında yapılan analizlerde bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Ölçek maddeleri arasında ilişkili örnekler t-testi analizi yapılmıştır. Sonuçlar değerlendirilirken .05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır (Büyüköztürk, 2016).

Tablo 3. Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

Uygulanan Testler	P
Deney grubu ön tutum ölçeği	.198
Deney grubu son tutum ölçeği	.133
Kontrol grubu ön tutum ölçeği	.200
Kontrol grubu son tutum ölçeği	.138

Bulgular ve Yorumlar

Birinci araştırma sorusu; "grupların uygulama öncesinde verilen tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında karşılaştırma yapıldığında; gruplar arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Bu soruya cevap vermek amacıyla, grupların uygulama öncesi verilen tutum ölçeğinden sağladıkları puanlar arasında bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4. Gruplara Ait T-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	Sj	Df	T	p
Deney grubu ön tutum puanları	30	3.66	.42			
Kontrol grubu ön tutum puanları	30	3.65	.57	29	.046	.963

P<.05

Tabloyu incelediğimizde deney grubunun puan ortalaması 3.66, kontrol grubunun puan ortalaması 3.65 olarak görülmektedir. Anlamlılık düzeyi değeri (p: .963) p<.05'ten büyük çıktığı için gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktur; gruplar birbirine benzerdir, denilebilir.

Araştırmanın ikinci sorusu, "aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunun uygulama sonrası aldığı puanlar ile öğretmen merkezli geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun uygulama sonrası aldığı puanlar arasında karşılaştırma yapıldığında, gruplar arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklindedir. Bu soruya cevap vermek amacıyla, grupların uygulama sonrası aldıkları puanlar arasında bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır.

Bu analiz sonuçları tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Gruplardan Elde Edilen Son Tutum Puanları Arasında Yapılan T-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	Sj	Df	T	p
Deney grubu son tutum puanları	30	4.24	.43	29	6.254	.000
Kontrol grubu son tutum puanları	30	3.62	.35			

P<.05

Tabloyu incelediğimizde deney grubunun puan ortalaması 4.24, kontrol grubunun puan ortalaması 3.62 olarak görülmektedir. Anlamlılık düzeyi değeri (p: .00) p<.05'ten küçük çıktığı için gruplar arasında anlamlı bir farklılaşmanın olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Deney Grubuna Uygulanan Tutum Ölçeğindeki Bazı Maddelerin Ön Test Ve Son Test Puanları Arası T-Testi Sonuçları

Madde No	Test	\bar{X}	Sj	T	Df	p	
2	Fen bilimleri dersini seviyorum.	Ön test	3.17	1.289	-4.980	29	.000
	Fen bilimleri dersini seviyorum.	Son test	4.40	.498			
4	Fen bilimleri çalışmanın teşvik edici bir yanı yok.	Ön test	3.40	1.102	-4.382	29	.000
	Fen bilimleri çalışmanın teşvik edici bir yanı yok.	Son test	4.30	.466			
6	Fen bilimleri dersi zorunlu olmasa dersi almam.	Ön test	3.07	1.388	-3.987	29	.000
	Fen bilimleri dersi zorunlu olmasa dersi almam.	Son test	4.27	.785			
7	Fen bilimleri dersinde iyi değilim.	Ön test	3.03	1.402	-4.148	29	.000
	Fen bilimleri dersinde iyi değilim.	Son test	4.23	.728			
8	Konular ilerledikçe kendime güvenimi kaybediyorum.	Ön test	2.77	1.194	-6.279	29	.000
	Konular ilerledikçe kendime güvenimi kaybediyorum.	Son test	4.23	.728			
12	Çok uğraşmama rağmen fen bilimlerimi başaramıyorum.	Ön test	3.57	1.165	-2.300	29	.000
	Çok uğraşmama rağmen fen bilimlerimi başaramıyorum.	Son test	4.17	.747			
13	Fen bilimlerimi iyi öğrenebilecek yetenekte bir öğrenci değilim.	Ön test	3.63	.850	-4.120	29	.000
	Fen bilimlerimi iyi öğrenebilecek yetenekte bir öğrenci değilim.	Son test	4.43	.504			
17	Fen bilimleri dersini almak benim için bir zaman kaybıdır.	Ön test	3.10	1.029	-3.996	29	.000
	Fen bilimleri dersini almak benim için bir zaman kaybıdır.	Son test	4.27	.868			
24	Fen bilimleri sınavından önce korku ve heyecan duyarım.	Ön test	2.93	1.413	-4.111	29	.000
	Fen bilimleri sınavından önce korku ve heyecan duyarım.	Son test	3.97	.615			
25	Fen bilimleri dersine girmekten zevk almam.	Ön test	3.33	1.583	-3.943	29	.000
	Fen bilimleri dersine girmekten zevk almam.	Son test	4.50	.509			

Deney grubuna, tutum ölçeğinin ön test ve son test olarak uygulanmasından elde edilen bazı maddelere ait puanlar arasında yapılan ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın bu bölümünde tutum ölçeğinin uygulanmasından elde edilen veriler arasında yapılan t-testi analizinden elde edilen bulgular, araştırma soruları doğrultusunda tartışılmıştır.

Birinci araştırma sorusu, grupların uygulama öncesinde uygulanan tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında karşılaştırma yapıldığında; gruplar arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuydu. Bu soruya cevap vermek amacıyla, grupların uygulama öncesi verilen ölçekten sağladıkları puanlar arasında bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmış ve sonuç anlamlılık düzeyi değeri (p: .963) .05'ten büyük çıktığı için gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuca dayanarak grupların birbirine benzer olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci sorusu, "aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunun, uygulama sonrası tutum ölçeğinden sağladığı puanlar ile öğretmen merkezli geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun, uygulama sonrası tutum ölçeğinden sağladığı puanlar arasında karşılaştırma yapıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusuydu. Bu soruya cevap vermek amacıyla gruplar arasında uygulama sonrası verilen tutum ölçeğinden aldıkları puanlara bağımsız örneklem t-testi analizi uygulanmıştır. Bu analiz sonucunda anlamlılık düzeyi değeri (p: .000) .05'ten küçük çıktığı için gruplar arasında anlamlı bir farklılaşmanın olduğu söylenebilir. Bu farklılık deney grubu lehinedir. Bu sonuca göre aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği belirtilebilir. Bu sonuç, Pundak (2009), Kiras (2013), Türkben (2015), Açıkgöz (2013), Aydede ve Matyar (2008), Wilke (2003), Amber (2014), Türksoy (2012), Yıldırım (2007)'ın yapmış oldukları araştırmaların bulgularından biri olan "aktif öğrenme yaklaşımı, öğretmen merkezli geleneksel öğretime oranla öğrenci tutumlarını olumlu yönde değiştirmede daha etkilidir." yönündeki bulgularıyla uyumluluk göstermektedir.

Bununla birlikte Tablo 6'yı incelediğimizde uygulama öncesi öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri yanıtlar doğrultusunda; öğrenciler, özgüvenlerini yitirdiklerini, fen bilimlerine yönelik kendilerini yetersiz hissettiklerini, fen bilimlerine yönelik korku duydukları, fen bilimleri dersini sevmedikleri, dersin onların için bir anlam ifade etmediğini, derslerden zevk almadan ve zorunluluktan fen bilimleri dersini dinlediklerini, fen bilimlerini dersinde başarılı olamayacaklarını düşündüklerini belirtmişlerdir. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası sonra tutum ölçeğine verdikleri yanıtlar doğrultusunda elde edilen puanlar arasında ilişkili örnekler t-testi analizi yapılmıştır. Bu analiz sonucunda; Tablo 2'de

gösterilen ve önemlilik, korku, sevgi ve zevk alma kavramlarıyla ilişkili faktör I altında toplanan 2, 8, 17, 24, nolu maddelerde, ilgi kavramına gönderme yapan ve faktör II altında toplanan 4, 6 nolu maddelerde ve güven kavramına atıfta bulunan ve faktör III altında toplanan 7, 12, 13, 25 nolu maddelerde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu bulgu, "öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmeye ve bu dersten zevk almaya başladıkları, öz güvenlerinin yerinde geldiği, benlik algılarının değiştiği, artık dersi isteyerek dinlemeye başladıkları, ve fen bilimlerinde başarılı olacaklarına dair inanç geliştirdikleri" yönündeki yorumlara kanıt oluşturacak niteliktedir. Bu maddelere ilişkin bulgular, Türkben (2015), Aydede ve Matyar (2009), Amber (2014), Pundak (2009), Akşid ve Şahin (2011)'in yürüttüğü araştırma bulguları olan, "aktif öğrenme yaklaşımı; dersi zevkli ve eğlenceli hale getirir, öğrencileri derse yönelik isteklendirir, öğrencilere dersi sevdirebilir, öğrencilerin öz güvenlerini artırır, öğrencilerin benlik algılarının gelişimine katkı verir, öğrencilerin dersleri kendi iradeleriyle dinlemesini sağlar, akademik başarıyı artırır, başarı artarsa derse karşı olumlu tutum da artar." yönündeki önermelerle de uyum içindedir.

Bu araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda yapılan eğitim ve öğretim sürecinin, öğretmen merkezli geleneksel öğretim dikkate alınarak yapılan eğitim sürecine göre dördüncü sınıf fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumlarını olumlu yönde değiştirmede daha etkili olduğu sonucuna varılabilir. Bu sonuçla Aydede ve Matyar (2009), Türksoy (2012), Akşid ve Şahin (2011), Kartal (2007), Kiras (2013), Yıldırım (2009), Türkben (2015), Amber (2014), Pundak (2009), Wilke (2003)'ün yapmış oldukları araştırma sonuçları benzerlik göstermektedir.

Öneriler

Sonuç ve tartışmada ifade edilenler ve araştırma soruları bağlamında aşağıdaki öneriler ileri sürülebilir:

1. Aktif öğrenme teknikleri sadece fen bilimleri dersinde değil bütün derslerde de kullanılabilir ve yapılan çalışmaların bulgularından hareketle, öğretmenlerin ilgili tekniklere yönelik olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilir.
2. Öğretmenler aktif öğrenme yaklaşımı doğrultusunda teorik ve uygulamalı eğitimlere tabii tutulabilir.
3. Eğitim programları düzenlenirken aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak düzenlenebilir.

4. Öğretmenler, öğrencilerin ilgilerini çekecek, gerçek yaşamla bütünleşen etkinlikler düzenleyebilirler. Böylece öğrenciler, öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamda uygulama fırsatı bulabilirler.

Kaynaklar

- Açıkgöz, K., Ü. (2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Yayınevi.
- Akşid, F., & Şahin, C. (2011). Coğrafya öğretiminde aktif öğrenmenin akademik başarı ve tutum üzerine etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 1-26.
- Aronson, E. (2000). *The jigsaw classroom*. 16.02.2015 tarihinde <https://www.jigsaw.org/sayfasından> alınmıştır.
- Amber, M. (2014). Active learning in the science classroom. *Honors Projects*. Paper 113.
- Aykaç, N. (2005). *Öğrenme ve öğretim sürecinde aktif öğrenme yöntemleri*. Ankara: Naturel Yayıncılık.
- Aydede, M., N., (2006). *İlköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Aydede, M., N., & Matyar, F. (2008). Aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (3), 17–28.
- Aydede, M., N., & Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1), 115-127.
- Baessa, Y., Chesterfield, R., & Ramos, T. (2002). Active learning and democratic behavior in guatemalan rural primary schools. *Carfax Publishing*, 32 (2), 205-218.
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Clearinghouse on Higher Education. Washington, DC
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F., (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Veri analiz el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cook, E., D., & Hazelwood, A., C. (2002). An active learning strategy for the classroom “who wants to win . . . some mini chips ahoy?”. *Journal of Accounting Education*, 20, 297-306.
- Çakır, N., Şenler, B., Taşkın, B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- Çakmak, M. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar ile fen bilgisine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Kars.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çepni, S. (2016). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.

- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: I. işbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 59-83.
- Doğanay, A. (Ed) (2012). *Öğretim ilke yöntem ve teknikleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Hançer, A., H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H., İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 80-88.
- Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- Karasar, N. (1994). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve hatırd tutmalarına etkisi*. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Kaya, H., & Böyük, U. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumları. *Türk Bilim Araştırma Vakfı Dergisi*, 4 (2), 120-130.
- Kiras, B. (2013). *Vücudumuzda sistemler ünitesinin öğretiminde aktif öğrenmenin öğrencinin başarı, tutum ve yaratıcılığına etkisi*. İstanbul Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Klein, P. D. (2006). The challenges of scientific literacy: from the viewpoint of second generation cognitive science. *International Journal of Science Education*, 28 (2-3), 143-178.
- Koç, G. (2000). Etkin öğrenme yaklaşımlarının eğitim ortamlarında kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 220-226.
- Pintrich, P. R. (2000). *The role of orientation in self-regulated learning*. In M., Boekaerts ve P.R., Pintrich (Eds.), *Handbook of Self-Regulation*, 13-39, San Diego, CA: Academic Pres.
- Pundak, D., Herscovitz, O., Shacham, M., & Biton, R. (2009). Instructors' attitudes toward active learning. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, Volume 5, 215-232.
- Senemoğlu, N. (1998). *Gelişim öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Türkben, T. (2015). Aktif öğrenme yöntemiyle oluşturulmuş sınıf ortamının öğrenciler üzerindeki etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10 (7), 899-916.
- Türksoy, E. (2012). *İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretimin öğrencinin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Burdur.
- Wilke, R. R., (2003). The effect of active learning on student characteristics in human physiology course for nonmajors . *Advence in Physiology Education*, 4 (27), 207-223

Yıldırım, A. (2009). *Bilgisayar eğitiminde aktif öğrenmenin öğrenci akademik başarıları, tutumu ve kalıcılığına etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Ankara.