

Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli Sınıfta Uygulamaları ve Elde Edilen Sonuçların Değerlendirilmesi: Iğdır İl Örneği¹

Yusuf KARADENİZ, Kemal DOYMUŞ

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye, mail:kdoymus@atauni.edu.tr

Özet

Bu çalışmanın amacı, Iğdır’da görev yapan Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin İşbirlikli Öğrenme Modeli hakkında bilgilendirmesi, öğrencilerin konuları anlamalarına ve akademik başarılarına birlikte öğrenme ve işbirlikli okuma yazma uygulama yönteminin etkisinin belirlenmesidir. Çalışmanın örneklemini, Iğdır’da görev yapan 34 Fen ve Teknoloji Öğretmeni ve bu ildeki altı ilköğretim okulunda öğrenim gören 318 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, fen ve teknoloji öğretmenlerine İşbirlikli Öğrenme Modeli ile ilgili 32 saat uygulamalı kurs verilmiştir. Kurs sonrasında okullardaki ders içi uygulamaları gerçekleştirmek için 4 öğretmen seçilmiştir. Bu öğretmenler sınıflarında ilgili yöntemleri kullanarak derslerinde bir üniteyi işlemişlerdir. Veri toplamak amacıyla Ön Başarı Testleri, Akademik Başarı Testleri ve Görüş Ölçekleri kullanılmıştır. Verilerin analizi için, tanımlayıcı istatistikler ve tek yönlü varyans analizleri (ANOVA) yapılmıştır. Sonuç olarak, birlikte öğrenme ve okuma yazma uygulama yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisinin birbirine yakın olduğu ve bu öğrencilerin okullarda halen devam eden öğretim yöntemleriyle öğretim alan öğrencilere göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli Öğrenme Modeli, Birlikte Öğrenme Yöntemi, Okuma Yazma Uygulama Yöntemi, Fen ve Teknoloji

Informing of Science and Technology Teachers Applications of Cooperative Learning Model, in the Class and Evaluating the Obtained Results: Example of Iğdır City

Abstract

The aims of this study are to determine the effect of learning together, reading-writing-application methods on academic achievement and students’ understanding of topics in science and technology course and to inform science and technology teachers about cooperative learning method. The sample of this study consist of 34 science and technology teachers working in Iğdır and 318 students studying at six secondary school in this city. It was given a practical course about cooperative learning model at the science and technology teachers during 32 hours by researcher. In order to make application deal with cooperative learning, it was chosen six science and technology teachers after the course. These teachers implemented a unit using related methods in their class. In research, it were used Prior Academic Achievement Tests, Academic Achievement Tests and Opinion Scales for students. In this study, obtained data was analyzed descriptive statistics and one-way ANOVA. As the result of the study, it was determined to be close each other of the effect of learning together, reading-writing-application methods on academic achievement and students’ group investigation and reading-writing-application method on students’ academic achievements.

Key words: Cooperative Learning Method, Learning Together Method, Reading-Writing-Application Method, Science and Technology Course

GİRİŞ

Olayları araştırabilen, fikirleri inceleyebilen, üretken bireyler yetiştirebilmek için fen öğretiminin şart olduğu bilinmektedir. Bilginin çağdaşlaşmada en büyük silah olduğu çağımızda teknolojinin ilerleyebilmesi için dogmatik olmayan ve soru soran bireylerin sayısının artması gerekmektedir. Bu amaçla, fen öğretimine gereken önem verilmeli, fen öğretiminde uygulanması gereken metotlar iyi seçilmelidir. Öğretmen merkezli bir eğitimden öğrenci merkezli bir eğitimin daha başarılı olunacağını vurgulandığı aktif öğrenme yaklaşımı son yıllarda fen öğretiminde uygulanması gereken en geçerli yol olarak görülmektedir. Bireyin bilgiyi kazanmada pasif değil, aktif bir role sahip olduğunu vurgulayan Piaget’in bilişsel gelişim kuramına dayandırılarak ortaya atılan yapılandırıcı yaklaşımda, öğrenci eski bilgilerini kullanarak yeni bilgilerini kendisi oluşturmaktadır. Bu da bireyi anlamlı öğrenmeye götürmektedir. Bu sayede, ülkemizde kaliteli insan sayısı artacaktır.

¹ Bu çalışma TÜBİTAK 110K252 nolu projeden üretilmiştir.

Aktif öğrenme genel anlamı ile öğrencilerin aktif olduğu öğrenme durumudur. Öğreneni pasif izleyici ve gözlemci konumundan çıkarıp öğrenme olayının içine çekmeyi hedeflemektedir. Ancak, öğrenenin basit olarak öğrenme sürecine katılması değil, zihinsel yeteneklerini kullanmaya, düşünmeye, öğrenilen bilgiler üstünde yorum yapmaya, öğrenme sürecinde ilgili kararlar almaya teşvik eder. Öğrenen öğrenme sürecinde aktif olarak bulunur, kendi öğrenmesini yönlendirir, yüksek düşünme ve karar verme becerilerini kullanır ve diğer öğrenenlerle iş birliği içinde olur. Öğretmen ise bu süreçte öğrenmeyi kolaylaştıran ve öğrencileriyle beraber öğrenen kişi konumundadır. Aktif öğrenmenin iki temel niteliğinden biri, öğrenmenin yapmak eylemi ve öğrenci katılımıyla gerçekleşeceğidir (Açıkgöz, 2003). Aktif öğrenmenin temelinde varoluşçuluk ve pragmatizm felsefi akımlarının etkisi ile John Dewey'in okulunda uyguladığı aktivite programı görülür (Farris, 1996). Kısaca aktif öğrenme öğrencilere öğrenme deneyimleri kazanmaları için fırsat sağlar. Aktif öğrenmede geleneksel öğretimin tersine, öğrenenlerin sosyal, entelektüel, kültürel, bireysel ve fiziksel kapasitelerini kullanmalarına olanak sağlanmaktadır.

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu, bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir (MEB, 2006).

Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir. Fen ve teknoloji okuryazarı olan bir kişi, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanır; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar; bilimsel ve teknik psikomotor becerileri geliştirir; bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir (MEB, 2006).

Fen ve teknoloji öğretim programının sosyal boyutuna ve öğrencilerin aktif öğrenme yaşantısı geçirmelerine uygun olduğu için işbirlikli öğrenme stratejilerinin uygulanması oldukça isabetlidir (Çepni ve Çil, 2009; Topsakal, 2006). İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin hem sınıf hem de diğer ortamlarda küçük karma gruplar oluşturarak ortak bir amaç doğrultusunda akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, bireylerin özgüvenlerinin arttığı, iletişim becerilerinin geliştiği, öğrencinin en aktif şekilde katıldığı bir öğrenme yöntemidir (Doymuş, Şimşek ve Şimşek, 2005). İşbirlikli öğrenme yönteminde bireyler işbirlikli çalışmak zorunda oldukları için birbirine yardım etme davranışı en etkin hale gelmektedir. Bu yardımlaşma aktiviteleri süresince diğer arkadaşlarına kendi düşüncelerini aktarmak için problemi yeniden düzenleme, açıklama ve problemin nasıl çözüleceğini adım adım tanımlama gibi cesaretli açıklamalar yapmaları sonucunda hem yardım edenin hem yardım edilenin bu süreçten faydalanması sağlanmaktadır (Eshietedoho, 2010; Hanze ve Berger, 2007; Zimmerman ve Gallagher, 2006). İşbirlikli öğrenmede öğrenciler gruplara ayrılırken çeşitli yönlerden heterojen grupların oluşturulması ve zaman içerisinde gruplar arasında öğrencilerin yer değişmesi uygun olur. Çünkü bu durumun başarı seviyesi düşük öğrenciler için rehberlik sağlama ve kendini geliştirme fırsatı, diğer öğrenciler içinse bilgilerini pekiştirme olanağı sağladığı görülmüştür. İşbirlikli grup üyelerine verilen sorumluluklar, deney araç gereçlerinin ortaklaşa kullanılması, grup üyelerinin birbirlerine soru sorması, beraberce deney düzeneklerini kurmaları vb. etkinlikler öğrencileri başarılı olması için motive eder bu da öğrencilerin yapacağı deneylerdeki hata oranlarını en aza indirir (Barrier, 2005; Maloof ve White, 2005). İşbirlikli öğrenmenin laboratuvarında başarıyı artırdığına dair literatürde birçok çalışma vardır (Aksoy, 2011; Güngör ve Özkan, 2011; Korkmaz, 2013; Koç, 2014).

İşbirlikli öğrenme, güdülenmeyi artırmak, öğrencilerin kendilerine ve diğer arkadaşlarına ilişkin olumlu imaj geliştirmelerinde yardımcı olmak, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünü geliştirmek ve işbirliğine dayalı toplumsal beceriler konusunda yüreklendirmek için kullanılan bir sınıf öğrenme yöntemidir (Bayrakçı, Doymuş ve Doğan, 2013).

İşbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin kavramları üst düzeyde öğrendikleri ve arkadaşlarına bilgi aktardıkları bir yöntemdir. Ayrıca öğrencilerde sorumluluk duygusunu artıran, sosyal becerilerini geliştiren, ortak bir amaç için bir arada çalışan küçük gruplardan oluşan bir öğretim şeklidir (Gömlüksiz, 1993; Slavin, 1996).

Günümüzde diğer öğrenme yöntemlerinden daha verimli olan işbirlikli öğrenme yönteminin kullanımında büyük bir artış olduğu görülmektedir (Webb, Ender ve Lewis, 1986). Son yıllarda üniversite ve liselerdeki öğretim

stratejilerine bir alternatif olarak ilgi görmektedir. Bu ilginin nedeni olarak öğrencilerin grup çalışmaları süresince, uygulanan stratejiler ve problem çözme yöntemleri ile kendilerinin ve diğer öğrencilerin bakış açıları arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri tanımlama, karar verme ve yardımlaşmalarıyla, birbirlerinden birçok şey öğrendikleri söylenebilir (Yurdabakan, 2011; Gelici ve Bilgin, 2011; Avcioglu, 2012; Akkuş, 2013).

Araştırmanın Problemi

Araştırmanın problemi şu şekildedir: İğdir il merkezinde görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkındaki bilgi ve uygulama düzeylerini nedir? İşbirlikli öğrenme modelinde kullanılan birlikte öğrenme ve okuma yazma uygulama yöntemlerinin 6. 7. ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersinin bir ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi nedir ve bu yöntem hakkındaki öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir?

Alt problemler

1. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarda Fen ve Teknoloji dersinin işlenişinde birlikte öğrenme ve okuma yazma uygulama yöntemlerinin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farkı var mıdır?

2. Fen ve teknoloji dersinin bir ünitesini birlikte öğrenme veya okuma yazma uygulama yöntemleri ile alan öğrencilerin bu öğretim yöntemleri hakkındaki görüşleri nelerdir?

3. Uygulamayı yapan öğretmenlerin işbirlikli öğrenme hakkında görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Farklı okul ya da sınıflarda, öğretim materyallerinin ya da öğretim yöntemlerinin etkisi incelenirken, yarı deneysel araştırma deseninin kullanımı uygundur. Bu desende, eğitimsel bir amaç için sınıflar olduğu gibi araştırma kapsamına alınır. Bu yöntem örneklemin eşit olarak seçilemeyeceği durumlarda kullanışlı ve yararlıdır (Karasar, 2005; McMillan ve Schumacher 2006). Bu çalışmada yarı-deneysel yöntem kullanılmış ve araştırma rastgele seçilmiş gruplarda ön test-son test desenine göre yürütülmüştür. Çalışmanın deneysel deseni Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Çalışmanın deneysel deseni

Öğrencilere Ait Çalışma Deseni	Uygulanan test ve yöntem
Uygulama Başlamadan Önce	6. Sınıf Ön Bilgi Testi 7. Sınıf Ön Bilgi Testi 7. Sınıf Ön Bilgi Testi
Uygulama Bittikten Sonra	6. Sınıf Akademik Başarı Testi 7. Sınıf Akademik Başarı Testi 8. Sınıf Akademik Başarı Testi
Birlikte Öğrenme Yöntemin Uygulandığı Sınıflara	Birlikte Öğrenme Yöntem Görüş Ölçeği
Okuma Yazma Uygulama Yöntemin Uygulandığı Sınıflara	Okuma Yazma Uygulama Yöntem Görüş Ölçeği

Araştırmanın örneklemi; İğdir il merkezinde görev yapan 34 Fen ve Teknoloji Öğretmeni, bu öğretmenler arasından seçilen 4 öğretmen ve sınıflarındaki öğrencilerden oluşturmaktadır. Uygulama 2011-2012 öğretim yılında yürütülmüştür. Uygulamaya altıncı sınıfların üç şubesinde öğrenim gören 106 öğrenci; yedinci sınıfların üç şubesinde öğrenim gören 96 öğrenci ve sekizinci sınıfların üç şubesinde öğrenim gören 116 öğrenci olmak üzere toplam 318 katılmıştır. Bu sınıfların, bir şubesine; birlikte öğrenme yöntemin; ikinci şubesine; Okuma Yazma Uygulama ve üçün şubesine ise geleneksel öğretim yönteminin uygulanmıştır. Çevre şartlarına göre; şubelerdeki öğrenci sayılarında bazen artma bazen de azalma olmuştur. Öğrenci sayısında akademik başarı testine katılanlar baz alınmıştır.

Ön Bilgi Testi (ÖBT)

İlköğretim 6.,7. ve 8. sınıflarında okuyan öğrencilere fen ve teknoloji dersinde ön bilgi düzeylerini belirlemek için üç farklı test (6. sınıf ön bilgi testi, 7. sınıf ön bilgi testi ve 8. sınıf ön bilgi testi) hazırlanmıştır. Testlerin hazırlanmasında SBS ve DPY sınavlarında çıkmış sorular, SBS hazırlık kitapları, ilköğretim fen ve teknoloji ders kitapları, yurt içi ve yurt dışı makalelerden faydalanılmıştır. Bu kaynaklardaki soru örneklerinden de yararlanılarak her bir test için 30 adet çoktan seçmeli test maddesi oluşturulmuştur. Test hazırlandıktan sonra, geçerliliğinin kontrolü için, uzman görüşüne başvurulmuş ve bu amaçla, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi

ve Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden ve Erzurum ilinde çeşitli ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli fen ve teknoloji öğretmenlerinden yararlanılmıştır.

Daha sonra testlerin güvenilirliğini tespit etmek için her bir test aynı sınıf düzeyinde okuyan öğrencilere (6. sınıf ön bilgi testi 6. sınıfta okuyan 28 öğrenciye; 7. sınıf ön bilgi testi 7. sınıfta okuyan 28 öğrenciye ve 8. sınıf ön bilgi testi 8. sınıfta okuyan 40 öğrenciye) uygulanmış ve uygulama sonucunda çalışmayan sorular çıkarıldıktan sonra her bir testteki soru sayısı 6. ve 7. sınıflar için 25 ve 8 sınıflar için ise 20 soru ile sınırlı tutulmuştur (EK4). Testlerdeki güvenilirlik için SPSS paket programı kullanılarak Cronbach alfa'ya göre yapılmıştır. Güvenirlik kat sayıları sırasıyla altıncı sınıf için; 0,77; yedinci sınıf için; 0,63 ve sekizinci sınıf için 0,65 olarak bulunmuştur.

Akademik Başarı Testi (ABT)

Fen ve teknoloji derslerinin müfredat programı dikkate alınarak 6., 7. ve 8. sınıfların işleyeceği üniteye göre akademik başarı testleri hazırlanmıştır. Bu testler: 6. Sınıflar için “madde ve ısı” ünitesini kapsayan 30; 7. sınıflar için “maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesini kapsayan 30 ve 8. Sınıflar için ise “maddenin halleri ve ısı” ünitesini kapsayan 25 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Testler; altı, yedi ve sekizinci sınıfların fen ve teknoloji ders kitapları ve SBS (Seviye Belirleme Sınavı) hazırlık kitapları ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulanmış olan SBS, OKS (Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı) ve DPY (*Devlet Yatılı Bursluluk Sınavı*) sınav soruları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Testin kapsam geçerliliğinin kontrol edilmesi için Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi ve Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü öğretim üyelerinden ve Erzurum ilinde değişik ilköğretim okullarında çalışan tecrübeli fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinden yararlanılmıştır.

Hazırlanan başarı testlerinin güvenilirliğinin belirlenmesi için, testler sırasıyla; 6. sınıfların akademik başarı testi için; üniteyi işlemiş olan Erzurum Sabancı İlköğretim okulunun 7. sınıfının fen ve teknoloji dersinde öğrenim gören 39 öğrenciye; 7. sınıfların akademik başarı testi için üniteyi işlemiş olan Erzurum Sabancı İlköğretim okulunun 8. sınıfının fen ve teknoloji dersinde öğrenim gören 28 öğrenciye ve 8. sınıfların akademik başarı testi için üniteyi işlemiş olan Erzurum Atatürk Lisesi 9. sınıfında öğrenim gören 28 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucu çalışmayan sorular testten çıkarılarak her bir testteki soru sayısı 20-25 ile sınırlı tutulmuştur. Testlerdeki güvenilirlik katsayısı KR20'ye göre belirlenmiş ve bu güvenilirlik katsayısı altıncı sınıf için; 0,88; yedinci sınıf için; 0,75 ve sekizinci sınıf için 0,69 olarak bulunmuştur.

Yöntem Görüş Ölçekleri (Birlikte öğrenme ve OYUG)

Öğrencilerin uygulanan yöntemler hakkında görüşlerini almak için yarı- yapılandırılmış yöntem görüş ölçeği hazırlanmıştır. Bu kısımda sadece öğrenci düzeyinde sorulacak sorular ve bu sorulara yönelik cevapların analizi sonucunda oluşturulan görüş ölçeğine yer verilmiştir. Ölçeğin hazırlanması için yarı yapılandırılmış mülakat formları Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün izin vermiş olduğu ilköğretim okullarında 10 öğrenciye uygulanmıştır. Bu öğrencilere ait demografik özellikler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Mülakat Yapılan Öğrencilere ait Demografik Özellikleri

Cinsiyet	Frekans	(%)
Bay	4	40
Bayan	6	60
Toplam	10	100
Sınıflar	Frekans	(%)
6.sınıf	2	20
7.sınıf	4	40
8.sınıf	4	40
Toplam	10	100

Yarı yapılandırılmış ölçek formundaki sorulara verilen cevaplar analiz edilerek Öğrenci Yöntem Görüş Ölçeği hazırlanmıştır. Bu formlar işbirlikli öğrenme yöntemi üzerine çalışmaları olan öğretim üleriyle ve eğitim bilimlerinde görev yapan öğretim üyelerinin görüşüne sunulmuştur. Daha sonra gerekli düzeltmeler yapılarak ölçeğin son şekli verilmiştir. Ölçek; Bazları likert bazlıları ise açık uçlu olmak üzere 10 sorudan oluşmaktadır.

Uygulama

Birlikte Öğrenme Yönteminin uygulandığı sınıflarda uygulama aşamasında öncelikle sınıf her biri 4-5 öğrenciden oluşan gruplara ayrıldı ve öğrenciler tarafından grup başkanı ve grubun adını belirlendi. Ardından tüm gruplara işlenecek ünite verildi. Gruptaki öğrencilere ünitenin alt konu başlıklarını paylaştırıldı ve bir sonraki derse

araştırarak gelmeleri istendi. Grupların üniteyle ilgili araştırmalarını hem sınıf içinde hem de sınıf dışında yapmaları sağlandı. Çalışmalar tamamlandıktan sonra gruplara ünite raporu yazdırıldı. Daha sonra gruplar hazırlanmış olduğu üniteyi sınıf ortamında sunmalarını istendi. Raporlardaki eksik kısımlar tamamlandı. Ünite sunumları bitirildikten sonra Öğrenci Yöntem Görüş Ölçeği ve Akademik Başarı Testi uygulandı.

Okuma Yazma Uygulama Yöntemin uygulandığı sınıflarda uygulama aşamasında öncelikle sınıf her biri 4 veya 5 öğrenciden oluşan gruplara ayrıldı öğrenciler tarafından grup başkanı ve grubun adını belirlendi. yöntemin ilk aşaması olan okuma aşamasında gruplar verilen üniteyi ders kaynaklarından ve diğer kaynaklardan 2 saat ders saati süreyle okudular. İkinci aşamada gruplar öğrendiklerini öğretmen veya araştırmacının vermiş olduğu kağıda birlikte rapor olarak yazdılar (1 ders saati). Yazma işlemi biriktikten sonra öğretmen raporu inceler eksik varsa okuma aşamasına grubu geri gönderir, eksik yoksa üçüncü aşamaya geçilir. Üçüncü aşamada öğrenciler üniteyi sınıf ortamında sunarken, öğretmen de bu süreçte öğrencileri sürekli gözlemledi ve gördüğü eksik yerleri tamamladı. Bazı sınıf sunumlarında zaman yeterli olmadığında kurayla belirlenen gruplara sunumlarını yaptırıldı. Ünite sunumları bitirildikten sonra Öğrenci Yöntem Görüş Ölçeği ve Akademik Başarı Testi uygulandı.

Geleneksel yöntemin uygulandığı (müfredata göre dersler sürdürülen) sınıflarda konularla ilgili temel bilgiler öğretmen tarafından sunulmuş, öğrenciler de kısmen hazırlanmıştır. Öğretmen anlatırken, öğrenciler anlatılanları dinleme ve not tutma gibi çalışmalar yapmıştır. Öğrenciler sınıf dışındaki çalışmalarını ders notları, ders kitapları ve diğer kaynaklardan faydalanarak yürütmüşlerdir. Öğretmen konularla ilgili temel bilgileri verirken, çoğunlukla tahtayı kullanmış, konularla ilgili örnekler çözmüş, öğrencilerin bireysel olarak soruları çözmelerine imkân tanımıştır. Anlatım sırasında, gerekli yerlerde öğrencilere sorular sorulmuş, alınan cevaba göre konuya devam edilmiş veya tekrar edilmiştir. Öğrencilere sınıf dışında çalışmalarını için araştırmalar ya da ödevler verilmiştir. Her dersin sonunda, bir sonraki konuya hazır gelmeleri bildirilerek dersler tamamlanmıştır. Daha sonra Akademik Başarı Testi uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Uygulama gruplarında bulunan öğrencilerin yöntem hakkındaki görüş ölçeklerine vermiş oldukları cevaplar nitel ve nicel analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Öğrencilere uygulanan ÖBT' ve ABT den elde edilen puanlar için tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış ve tek yönlü varyans analizleri (ANOVA) yapılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Bu kısımda ÖBT, ABT ve görüş ölçeklerinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

Ön Bilgi Testi (ÖBT) den Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Uygulamalara başlamadan önce uygulama yapılan okullardan 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine o sınıfa ait ÖBT'ler uygulanmış ve bu testlerden elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri ve ANOVA sonuçları Tablo 3 verilmiştir.

Tablo 3. ÖBT'nin Tanımlayıcı İstatistikleri ve ANOVA Sonuçları

Sınıflar	Gruplar	N	X	SS	F	P
6. sınıf	KG	60	43,1	12,59	3,097	0,051
	BÖG	23	37,7	11,74		
	OYUG	19	47,4	13,74		
7. Sınıf	KG	50	37,8	13,21	1,061	0,350
	BÖG	27	37,3	9,67		
	OYUG	27	41,6	12,71		
8. Sınıf	KG	58	40,34	16,083	3,386	0,037
	BÖG	37	48,38	14,532		
	OYUG	27	41,48	13,503		

Tablo 3'de görüldüğü gibi altıncı sınıfların ÖBT verilerine yapılan ANOVA sonuçlarına göre Fen ve Teknoloji dersinde araştırma grupları arasında ön bilgiler bakımından önemli bir farklılığın olmadığı söylenebilir [$F_{(2,99)}=3,097$; $p>0,05$]. Bu değerlere göre altıncı sınıfta okuyan öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki ön bilgi seviyeleri yaklaşık eşit düzeyde olduğu söylenebilir. Yedinci sınıfların ÖBT verilerine yapılan ANOVA sonuçlarına göre Fen ve Teknoloji dersinde araştırma grupları arasında ön bilgiler bakımından önemli bir farklılığın olmadığı söylenebilir [$F_{(2,101)}=1,061$; $p>0,05$]. Bu değerlere göre yedinci sınıfta okuyan öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki ön bilgi seviyeleri yaklaşık eşit düzeyde olduğu söylenebilir. Sekinci sınıfların ÖBT verilerine yapılan ANOVA sonuçlarına göre KG, BÖG ve OYUG'daki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki ön bilgi seviyeleri bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu görmektedir [$F_{(2,119)}$]

=3,386; $p<0,05$]. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testine başvurulmuş teste göre, BÖG ile OYUG ve KG arasında bir farklılığın olduğu fakat KG ile OYUG arasında anlamlı farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Bu farklılık grupların tanımlayıcı istatistikleri verilen puan ortalamalarında desteklemektedir.

Akademik Başarı Testi (ABT)'den Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Sınıf içi uygulamalar bitirildikten sonra 6. 7. ve 8. sınıflarındaki öğrencilere ABT uygulanmıştır. Bu testlerden elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri ve ANOVA sonuçları Tablo 4 verilmiştir.

Tablo 4. ABT'nin Tanımlayıcı İstatistikleri ve ANOVA Sonuçları

Sınıflar	Gruplar	N	X	SS	F	P
6. sınıf	KG	61	31,3	10,77	4,252	0,000
	BÖG	23	47,5	13,39		
	OYUG	22	58,0	15,26		
7. Sınıf	KG	44	45,5	17,22	3,520	0,034
	BÖG	25	56,3	16,73		
	OYUG	27	51,3	15,25		
8. Sınıf	KG	57	32,02	11,644	3,615	0,030
	BÖG	37	35,14	12,218		
	OYUG	22	40,23	13,842		

Tablo 4'deki ABT verilerine yapılan ANOVA sonuçları incelendiğinde, altıncı sınıflardaki KG, BÖG ve OYUG'daki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarı bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu görülmektedir [$F_{(2,102)}=42,526$; $p<0,05$]. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testine başvurulmuş ve bu testin sonuçlarına göre OYUG'un KG ve BÖG'den daha başarılı olduğu ve BÖG'ün ise KG'den daha başarılı olduğu görülmektedir. Bu farklılık grupların tanımlayıcı istatistikleri verileri de desteklenmektedir.

Yedinci sınıfların ABT verilerine yapılan ANOVA sonuçları incelendiğinde, KG, BÖG ve OYUG arasında akademik başarı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu görülmektedir [$F_{(2,93)}=3,527$; $p<0,05$]. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testine başvurulmuş ve bu testin sonuçlarına göre BÖG ile OYUG arasında bir farklılığın olmadığı, KG arasında bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık grupların tanımlayıcı istatistikleri de desteklenmektedir.

Sekizinci sınıfların ABT verilerine yapılan ANOVA sonuçları incelendiğinde, KG, BÖG ve OYUG arasında akademik başarı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu görülmektedir [$F_{(2,113)}=3,615$; $p<0,05$]. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testine başvurulmuş ve bu testin sonuçlarına göre OYUG, hem BÖG hem de KG'den daha başarılı olduğu; BÖG ve KG arasında bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Bu farklılık grupların tanımlayıcı istatistikleri de desteklenmektedir.

Uygulamaya katılan öğrencilerin sınıf içi uygulamalar sonrasında uygulanan yöntem görüş ölçeklerine verdikleri cevaplar ve görüşleri soru bazında sırayla Tablo 5- 12 de aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5. İşbirlikli Gruplarda Çalışma Konusunda Öğrenci Görüşleri (Soru 1)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Çok zevklidir	4,8	4,2	4,5	4,3	4,7	4,2
Çok bilgi verici	4,7	4,4	4,4	4,4	4,6	4,0
Çok faydalı	4,5	4,2	4,3	4,6	4,6	4,1

Not: Tabloda verilen değerler 5 puan üzerindeki ortama değerlerdir.

Tablo 6. Öğrencilerin İşbirlikli Gruplardaki Arkadaşlarıyla Birlikte Çalışma Konusundaki Görüşleri (Soru 2)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Çok iyi	77,8	44,4	51,9	40,0	79,1	34,5
İyi	22,2	48,2	40,7	52,0	12,5	44,8
Yeterli	0	1,7	0	4,	4,2	6,9
İyi değil	0	0	3,7	4,	4,2	10,3
Çok kötüydü	0	1,7	3,7	0	0	3,5

Not: Tabloda verilen değerler % değerlerdir.

Tablo 7. Öğrencilerin İşbirlikli Grup Çalışmaları Sonucunda Kendilerinde Varlığını Fark Ettikleri Özellikler (S 4)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Dersin konusunu çok iyi anladım	4,4	4,0	4,2	4,3	4,6	4,1
Kendime güvenimin çok arttığını	4,5	4,2	4,3	4,5	4,6	4,3
Düşünme ufku çok açıldığını	4,4	4,2	4,0	4,3	4,1	3,9
Kendi başıma çok iş yapar hale geldiğimi	4,2	4,1	4,2	4,4	4,4	4,2

Not: Tabloda verilen değerler 5 puan üzerindeki ortama değerlerdir.

Tablo 8. Öğrencilerin İşbirlikli Grupta Arkadaşlarına Göre Kendi Çalışma Gayretleri Hakkındaki Görüşleri (S. 5)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Çok iyiydi	38,9	25,9	48,1	52	56,5	44,8
İyiydi	44,4	59,2	40,7	36	39,1	44,8
Yeterliydi	16,7	11,1	3,7	12	4,3	6,8
İyi değildi	0	0	7,5	0	0	3,6
Çok kötüydü	0	3,8	0	0	0	0

Not: Tabloda verilen değerler % değerlerdir.

Tablo 9. İşbirlikli Grup Çalışmalarında Öğrencilerin Grup Lideri Olma Konusundaki İstekliliği (Soru 7)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Evet	66,7	51,8	59,2	68	65,2	50,0
Hayır	33,3	48,2	40,8	32	34,8	50,0

Not: Tabloda verilen değerler % değerlerdir.

Tablo 10. Öğrencilerin İşbirlikli Grupla Çalışmalarında Öğretmen Yardımı Olmadan Kendi Kendilerine Bilgi Edinme Konusunda Görüşleri (Soru 8)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Çok	55,5	25,9	44,4	48	58,3	41,4
Biraz	44,5	70,4	44,4	44	37,5	58,6
Çok az	0	0	7,4	8	4,2	0
Hiç bilgi edinmedim	0	3,7	3,8	0	0	0

Not: Tabloda verilen değerler % değerlerdir.

Tablo 11. Öğrencilerin İşbirlikli Çalışmalarda Kendilerinin Farklı Alanlardaki Düzeylerini Algılamaları (Soru 9)

Çalışma alanları	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Problem çözme	4,3	4,1	4,1	4,2	4,1	3,9
Yazılı belge hazırlama	4,4	3,9	4,4	3,9	4,0	3,8
Konuşma yapma	4,3	4,0	4,1	4,4	4,0	4,1
Grup içi ve gruplar arası çalışma	4,7	4,3	4,2	4,3	4,6	4,0
Organize etme ve plan hazırlama	4,5	4,1	4,1	4,1	4,1	3,8
Zamanı iyi değerlendirme	4,2	4,4	4,3	4,0	4,3	3,9

Not: Tabloda verilen değerler 5 puan üzerindeki ortama değerlerdir.

Tablo 12. Öğrencilerin Yeniden İşbirlikli Grup Çalışması Yapmaları Halinde Yapacakları Tercihler (S 10)

Görüşler	6.Sınıf		7.Sınıf		8.Sınıf	
	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG	OYUG	BÖG
Fen ve teknoloji dersinin dışındaki derslerde de çalışma yapmak	61,1	70,4	62,9	56,0	50,0	44,8
Zamanı iyi kullanmak	88,9	70,4	62,9	60,0	75,0	58,6
Gruptaki arkadaşlarıyla iyi bir iş bölümü yapmak	55,5	74,0	70,4	60,0	62,5	55,2
Çalışmamızı daha çok kaynaktan yapmak	61,1	66,7	59,2	80,0	66,7	58,6

Not: Tabloda verilen değerler % değerlerdir.

Tablo 5'de veriler incelendiğinde 6., 7. ve 8. sınıflardaki öğrencilerin okuma-yazma-uygulama yöntemi hakkında 5 puan üzerinden 4,3-4,8 arasında puan verdikleri ve aynı sınıfların birlikte öğrenme yöntemi için 4,0-4,6 arasında puan verdikleri görülmektedir. Bu sonuçlar gösteriyor ki öğrenciler işbirlikli gruplar halinde çalışmayı 'çok zevkli', 'çok bilgi verici' ve 'çok faydalı' bulmaktadır.

Tablo 6'daki veriler incelendiğinde 6. sınıf OYUG ve BÖG'lerdeki öğrencilerinin % 100'ü, 7.sınıf OYUG'lardaki öğrencilerinin % 92,6'sı ve BÖG'lerdeki öğrencilerinin % 92'si, 8.sınıf OYUG'lardaki öğrencilerin % 91,6 sı ve BÖG'lerdeki öğrencilerin % 89,3'ü işbirlikli gruplarda arkadaşlarla birlikte çalışmanın 'çok iyi', 'iyi' ve 'yeterli' olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

Tablo 7'deki verilere bakıldığında 6., 7. ve 8.sınıfların OYUG'daki öğrenciler 5 puan üzerinden 4,0-4,6 puan arasında ve aynı sınıfların BÖG'deki öğrenciler 3,9-4,5 puan arasında; dersin konusunu çok iyi anladıklarını, kendilerine güvenlerinin çok arttığını ve kendi başlarına çok iş yapabilir hale geldiklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 8'deki incelendiğinde 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin, 7.sınıf BÖG'deki öğrencilerin, 8.sınıf OYUG'taki öğrencilerin % 100'ü işbirlikli gruptaki arkadaşlarına göre kendi çalışma gayretlerini 'çok iyiydi, iyiydi ve yeterli' olduğunu ifade etmiş ancak 6.sınıf BÖG'deki öğrencilerin % 3,8'i, 7. sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 7,5'i, 8.sınıf BÖG'deki öğrencilerin % 3,6'sı işbirlikli gruptaki arkadaşlarına göre kendi çalışma gayretlerinin yeterli olmadığını bildirmişlerdir.

Tablo 9'a göre 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 66,7'si ve BÖG'deki öğrencilerin % 51,8'i, 7.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 59,2'si ve BÖG'deki öğrencilerin % 68'i, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 65,2'si ve BÖG'deki öğrencilerin % 50'si işbirlikli grup çalışmalarında lider olmayı istediklerini belirtmişlerdir.

Tablo10 incelendiğinde 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 55,5'i ve BÖG'deki öğrencilerin % 25,9'u, 7.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 44,4'ü ve BÖG'deki öğrencilerin % 48'i, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin %58,3'ü ve BÖG'deki öğrencilerin %41,6'sı grup çalışmalarında öğretmenden yardım almadan kendi gayretleriyle bilgi edinme düzeylerin 'çok' olduğunu; 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 44,5'i ve BÖG'deki öğrencilerin %70,4'ü, 7.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 44,4'ü ve BÖG'deki öğrencilerin % 44'ü, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 37,5'i ve BÖG'deki öğrencilerin % 58,6'sı grup çalışmalarında öğretmenden yardım almadan kendi gayretleriyle bilgi edinme düzeylerin 'biraz' olduğunu ifade etmişlerdir.

Tablo 11'deki verilere bakıldığında 6., 7. ve 8. sınıf OYUG'daki öğrenciler; 5 puan üzerinden 4,0-4,7 puan arasında ve aynı sınıfların BÖG'deki öğrencileri 3,9-4,6 puan arasında; 'problem çözme', 'yazılı belge hazırlama', 'konuşma yapma', 'grup içi ve gruplar arası çalışma', 'organize etme ve plan hazırlama' ve 'zamanı iyi değerlendirme' alanlarında iyi olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 12'deki veriler incelendiğinde; 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 61,1'i ve BÖG'deki öğrencilerin %70,4'ü, 7.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 62,9'u ve BÖG'deki öğrencilerin % 56'sı, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 50'si ve BÖG'deki öğrencilerin %44,8'i 'Fen ve Teknoloji dersinin dışındaki derslerde de çalışma yapmak' istediklerini; 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 88,9'u ve BÖG'deki öğrencilerin % 70,4'ü, 7.sınıf

OYUG'daki öğrencilerin %62,9'u ve BÖG'deki öğrencilerin % 56'sı, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 75'i ve BÖG'deki öğrencilerin %58,6'sı 'Zamanı iyi kullanmak' istediklerini; 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 55,5'i ve BÖG'deki öğrencilerin % 74'ü, 7.sınıf OYUG'daki öğrencilerin %70,4'ü ve BÖG'deki öğrencilerin % 60'ı, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 62,5'i ve BÖG'deki öğrencilerin %55,2'si 'Gruptaki arkadaşlarıyla iyi bir iş bölümü yapmak' istediklerini; 6.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 61,1'i ve BÖG'deki öğrencilerin % 66,7'si, 7.sınıf OYUG'daki öğrencilerin %59,2'si ve BÖG'deki öğrencilerin % 80'i, 8.sınıf OYUG'daki öğrencilerin % 66,7'si ve BÖG'deki öğrencilerin %58,6'sı daha çok kaynaktan çalışmayı tercih ettiklerini beyan etmişlerdir.

Uygulama yapan öğretmenlere ait olumlu ve olumsuz görüşler ise Tablo13 de verilmiştir.

Tablo 13. Sınıflarında İşbirliği Yöntemi Uygulayan Öğretmenlerin Yöntem Hakkındaki Olumlu ve Olumsuz Görüşleri

Olumlu görüşler
- Bu model öğrencilerde sorumluluk bilinci liderlik, özgüven gibi birçok özellikleri geliştirmektedir. Normalde çalışmayan tembel dediğimiz öğrenciler daha aktif rol alarak etkinliklere katılmaya başlamaktadırlar. (Bu durum yaklaşık % 90 oranında diğer öğrencilerin baskısı ile olmaktadır.) (A Öğretmen)
- Bu modelle kendilerini iyi ifade edemeyen öğrencilerin daha rahat ifade edebildiklerini ve zamanla arkadaşlarıyla olan ilişkilerinin arttığı görülmüştür. Yöntemin hem öğretmen hem de öğrenciler açısından olumlu olduğu ve öğrencilerin birbirlerini dinlemeyi, sosyalleşmeyi, birlikte çalışarak eksiklerini gidermeyi ve en önemlisi de sorumluluk almayı öğrenmiş olduklarıdır. (B Öğretmen)
-Bu modelle öğrenciler öğrenmeyi kolaylaştıran yol ve yöntemleri, öğretmenden kazanmak yerine bu yöntemleri kendileri denemiş hem bireysel hem de birbirleri ile alışverişte bulunarak kazanmışlardır. Fen ve teknoloji dersindeki kazanımları kendi deneyimleri ile birbirlerinden öğrenmişlerdir. Öğrenciler grup çalışmasında kendilerini bağımsız hissetmeleriyle çalışmalara tam katılımları beni şaşırtmıştır. Benim için bu yaşantı fen ve teknoloji dersinin öğrencilere sevilmesinde güzel bir örnektir. Öğrencilerin üniteyi bir öğretmen gibi sahiplenmiştir. Ünite kazanımlarını öğretmenden değil de birbirlerinden öğrenmeleri dersin onlar için kolaylığını fark ettirmiştir. Çalışmaların sunumunda en iyi grubun ödüllendirilmesi öğrenciler için dersin daha çok sevilmesini sağlamıştır. (C öğretmen)
Olumsuz görüşler:
- Öğrenciler bazen konu dışına çıkarak ders dışı konuşmalara yönelmektedirler. Zaman zaman gruptaki bütün çalışmalar iki veya üç öğrenci üzerine yüklendiği ve görevini yerine getirmeyen öğrencilerin derse gelmedikleri görülmüştür. (A öğretmen)
-Bazı öğrencilerin konuyu öğrenerek değil ezberleyerek anlattıkları ve ayrıca şehrin varoş bölgelerinde gelen öğrencilerin okul dışında çalışma için bir araya gelmedikleri görülmüştür. (B öğretmen)
-Öğretmenin önceden hazırlanıp gelmesi ve öğretmenin sürekli hazırlıklı bulunması açısından zahmetli bir uygulamadır. Ayrıca öğretmen dikkatli, izleyici ve takipte olmalıdır. Bu açıdan bakılırsa okul ortamı ve öğretmenin de kişisel ihtiyaçları düşünüldüğünde zahmetli bir uygulama olduğu görülmektedir. (C öğretmen)

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Fen ve Teknoloji öğretmenlerin sınıflarındaki uygulamaları ve uygulanan yöntemin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkileri araştırılmıştır. Yöntemin uygulandığı sınıflarda öğrencilerin ön bilgi seviyelerini tespit etmek amacıyla ÖBT uygulanmıştır. Bu testin sonuçlarına göre:

Altıncı ve yedinci sınıflardaki KG, OYUG ve BÖG'deki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki ön bilgi seviyeleri bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı, sekizinci sınıfların BÖG'deki öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki bilgi düzeylerinin OYUG ve KG den yüksek olduğu, BÖG öğrencilerinin başarıları ise KG grubu öğrencilerden yüksek oldukları görülmüştür. Okullarda sınıflar arasında farklılıkların görülmesinin birçok nedeni vardır. Bu nedenler arasında öğrencilerin öğrenme güdüsü, zekâ ve alan becerisi, çalışma alışkanlıkları, kaldığı evin fiziksel durumu, anne ve babaların sosyoekonomik ve eğitim düzeyleri, sınıflarda bulunan kaynaştırma öğrencileri, okulların fiziksel yapısı, eğitim-öğretim araçlarının niteliği ve niceliği gibi parametreler sayılabilir.

ABT'den elde edilen sonuçlara göre birlikte öğrenme ve okuma- yazma-uygulama yöntemleri tüm sınıflarda akademik başarıyı artırmada olumlu yönde rol oynamıştır. Bu yöntemlerden hangisinin uygulanması gerektiğine karar verilirken öğretmen, öğrenci, okulun fiziki yapısı ve çevre şartları göz önünde bulundurulmalıdır. İşbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulanmasıyla elde edilen sonuçlar diğer çalışmaların sonuçları ile uyumludur (Sezek, 2012; Ebrahim, 2012; Şimşek, Doymuş, Doğan ve Karaçöp, 2011; Doymuş, 2008).

Araştırma kapsamındaki tüm altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarda işbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulandığı gruplardaki öğrenciler yöntemler hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir. 6., 7. ve 8. sınıflardaki öğrencilerin okuma-yazma-uygulama yöntemi hakkında; 5 puan üzerinden 4,3-4,8 arasında puan verdikleri ve aynı sınıfların birlikte öğrenme yöntemi için 4,0-4,6 arasında puan verdikleri görülmektedir. Bu sonuçlar gösteriyor ki öğrenciler; işbirlikli gruplar halinde çalışmayı 'çok zevkli', 'çok bilgi verici' ve 'çok faydalı' bulmaktadırlar. Ancak, öğrenciler: “İşbirlikli gruplarda arkadaşlarla birlikte çalışmak” sorusuna kısmen olumsuz cevap vermişlerdir. Bunun nedenleri olarak gruptaki bazı üyelerin kişisel sorumluluğunu yerine getirmemesi ve grup dışı çalışmalarda bir araya gelinememesi ve zamanın yetersiz olması belirtilebilir. Öğrenciler, diğer bir olumsuz cevabı da “İşbirlikli grupla çalışmalardan öğretmenin yardımı olmadan kendi kendinize ne kadar bilgi edindiniz” sorusuna vermişlerdir. Bu soruya olumsuz cevap vermeleri, öğrencilerin öğretmen anlatımlı derse alışmış ve bilgiyi hazır olarak alma eğiliminde olmalarından, verilen sorumluluklardan kaçmalarından, kütüphane ve internet gibi imkânları yeterli düzeyde kullanmamalarından ve öğrenciler arasındaki olumlu bağımlılığının oluşmamasından kaynaklanabilir.

Öğrencilerden gelen olumsuz cevaplardan en ilginç olanı ise “İşbirlikli grupta arkadaşlarına göre senin çalışma gayretin nasıldı?” sorusuna vermiş oldukları cevaplardır. Öğrencilerin cevapları incelendiğinde grupta hâkimiyet kuran öğrencilerin diğer öğrencilere fazla çalışma imkânı vermedikleri görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin öğrencileri ve grupları daha dikkatli gözlemleyip gerektiğinde müdahale etmeleriyle engellenebilir.

Öneriler

1. Öğretmen, işbirlikli gruplarda bazı öğrencilerin baskın duruma geçmesine engel olmalı ve grupların çalışmalarını iyi ayarlamalıdır.
2. Yavaş öğrenen öğrencilerin, gruptan dışlanarak ruhsal açıdan olumsuz yönden etkilenmemesi ve öğrenmede isteksizliğin oluşmaması için öğretmenler bu öğrencilere gerekli ilgiyi göstermelidir.
3. Bu yöntemin başarıyla yürütülebilmesi ve tam verim alınabilmesi için öğretmen, grupları oluşturduktan sonra uygulama esnasında asla sınıfı terk etmemeli, öğrenciler arasında dolaşarak diyalog kurmalı ve ek açıklamalar yapmalıdır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif öğrenme*, Kanyılmaz Matbaası, İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akkuş, A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Muş il örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aksoy, G. (2011). *Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki deneyleri anlamalarına okuma-yazma- uygulama ve birlikte öğrenme yöntemlerinin etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Avcıoğlu, H. (2012). Zihinsel yetersizliği olan çocuklara sosyal beceri kazandırmada işbirliğine dayalı öğrenme ve drama yöntemlerinin etkiliği. *Eğitim ve Bilim*, 37 (163), 110-125.
- Barrier, R. (2005). Making sense of safety. *The Science Teacher*, 9, 30-33.
- Bayrakçeken, S., Doymuş, K., ve Doğan, A. (2013). *İşbirlikli öğrenme modeli ve uygulanması*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme) İlköğretim 1. ve 2. kademe Öğretmen el kitabı*. Pegem Akademi: Ankara.
- Doymuş, K. (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26 (1), 47-57.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: İşbirlikli öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 59-83.
- Ebrahim, A. (2012). The effect of cooperative learning strategies on elementary students' science achievement and social skills in Kuwait, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10, 293 -314.
- Eshietedoho, C.G. (2010). *The effects of cooperative learning methods on minority ninth graders in earth and space science*. Unpublished doctoral dissertation, Nova Southeastern University.

- Farris, P. J. (1996). *Teaching bearing the touch*. Madison: Brown & Benchmark
- Gelici, Ö. ve Bilgin, Ş. (2011). İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 40-70.
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kuşak öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi*, Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Adana.
- Güngör, S.N. ve Özkan, M. (2011). Fen ve teknoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci tutumuna etkileri üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (1), 47-59.
- Hanze, M. and Berger, R. (2007). Cooperative learning, motivational effects and students' characteristics: An experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learning and Instruction*, 17, 29-41.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 15. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koç, Y. (2014). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Ağrı il örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Korkmaz, Ö. (2013). BÖTE öğretmen adaylarının çevrimiçi işbirlikli öğrenmeye dönük tutumları ve görüşleri, *Elementary Education Online*, 12 (1), 283-294.
- Maloo, J. and White, V.K.B. (2005). Team study training in the college biology laboratory. *Journal of Biological Education*, 39 (3), 120-125.
- McMillan, J.H. and Schumacher, S. (2006). *Research in Education: Evidence- Based Inquiry*. Sixth Edition. Allyn and Bacon, 517 p, Boston, MA.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı) (2006). *İlköğretim kurumları fen Bilgisi dersi öğretim programı*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Sezek, F. (2012). Teaching cell division and genetics through jigsaw cooperative learning and individual learning, *Energy Education Science and Technology Part B-Social and Educational Studies*, 4(3), 1323-1336.
- Slavin, R.E. (1996). Research for future: Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21 (4), 43-69.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., Doğan A. ve Karaçöp, A. (2011). İşbirlikli öğrenmenin iki farklı tekniğinin öğrencilerin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (3), 763 – 791.
- Topsakal, S. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Webb, N., Ender, P. and Lewis, S. (1986). Problem solving strategies and group process in small groups learning computer programming, *American Education Research Journal*, 23, 243-262.
- Yurdabakan, İ. (2011). The view of constructivist theory on assessment: Alternative assessment methods in education, *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 44(1), 51-77.
- Zimmerman, D.K. and Gallagher, S.R. (2006). Creativity and team environment: An exercise illustrating how much one member can matter. *Journal of Management Education*, 30 (4), 617-625.

EXTENDED SUMMARY

The aims of this study are to determine the effect of learning together, reading-writing-application methods on academic achievement and students' understanding of topics in science and technology course and to inform science and technology teachers about cooperative learning method. In This study; in analyzing the effects of teaching materials or teaching methods in different schools and classrooms, it is more convenient to use the quasi-experimental research design. A quasi-experimental design in which participants are not randomly assigned to the groups, instead, there are naturally occurring groups or groups to which participants are assigned for reasons other than randomizing the sample was used in this study. The study utilized “a pre-test/posttest non-equivalent comparison group design.

The sample of this study consist of 34 science and technology teachers working in Iğdır and 318 students studying at six secondary school in this city. In this study consisted of three different classes enrolled in the science and technology topics for the 2011-2012 academic years. One of the classes was selected randomly as the together learning group, in which the cooperative together learning method was applied, the second was selected as the reading writing application group, in which the cooperative reading writing application method was applied, and the third was selected as the control group, in which the standard traditional method was applied. Volunteers were given background information regarding the study prior to consent. During the training period, instruction for the treatment groups was delivered by the researchers. Before the beginning of the treatment, the teacher gave information about learning objectives, the instruction process, and rules of working in a cooperative group, roles, and assessment strategies.

In this research, the Prior Knowledge Test (PKT), and Academic Achievement Test (AAT) were used to collect data. This test was created by the researchers. Prior Knowledge Tests (PKT) consists of 30 multiple-choice

questions for the 6th grade, 7th grade and 8th grade with each question worth Fourth or five points. The questions in the test were related to the 6th grade, 7th grade and 8th grade science and technology course. This test was given to students who were not involved in the study but had previously taken the course in which the 6th grade, 7th grade and 8th grade science and technology course topics mentioned above had been taught.

Academic Achievement Tests (AAT) consists of 30 multiple-choice questions for the 6th grade, 7th grade, and consists of 25 multiple-choice questions for 8th grade with each question worth five points. This test was created by the researchers. The questions in the test were related to the 6th grade, 7th grade and 8th grade science and technology course. This test was given to students who were not involved in the study but had previously taken the course in which the 6th grade, 7th grade and 8th grade science and technology course topics mentioned above had been taught.

In the treatment groups, this study was conducted over a four-week period during which the matter structure and properties unit was taught as part of the regular curriculum in the science and technology course. Classroom instruction for the treatment groups consisted of four class hours per week. The classes were defined as the two experiments and a control group. To determine students' prior knowledge in science and technology courses was administered to the groups before the instruction. Next, the matter structure and properties unit was studied in three groups. Two different instructors were involved in the teaching. While one of the teachers actually taught the course, the first teacher, an expert (the second author) in cooperative learning, observed the teaching process in the groups. In this study, obtained data was analyzed descriptive statistics and one-way ANOVA.

As the result of the study, it was determined to be close each other of the effect of learning together, reading-writing-application methods on academic achievement and students' group investigation and reading-writing-application method on students' academic achievements.