

**OKUMA-YAZMA-UYGULAMA VE ÖĞRENCİ TAKIMLARI
BAŞARI BÖLÜMLERİ YÖNTEMLERİNİN ÖĞRENCİLERİN
AKADEMİK BAŞARILARI ÜZERİNE ETKİSİ:
MADDE VE ISI ÜNİTESİ (*)**

Yasemin KOÇ (**)

Öz

Bu araştırmada işbirlikli öğrenme modelinin 6. sınıf “Madde ve Isı” ünitesinde öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırmada işbirlikli öğrenme modelinin Okuma-Yazma-Uygulama ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yöntemlerinin, öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini belirlemek amacıyla yarı deneysel yöntem ve öğrencilerin demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla betimleme-tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Ağrı ilinde iki farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören 123 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplamak amacıyla Ön Bilgi Testi (ÖBT), Akademik Başarı Testi (ABT) ve Öğrenci Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde ön bilgi testi ve akademik başarı testlerinden elde edilen verilere ANOVA uygulanmıştır. Ayrıca öğrenci kişisel bilgi testlerinden elde edilen verilere tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre ÖTB yöntemini uygulandığı gruplardaki öğrencilerin başarı düzeyleri, OYU yönteminin ve öğretmen anlatımlı yönteminin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin başarı düzeylerinden istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin sosyoekonomik durumlarının akademik başarılarını etkilediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli öğrenme, OYU, ÖTB, Madde ve ısı

The Effectiveness of Cooperative Learning Model on Students’ Academic Achievement on the Unit of “Matter and Heat

Abstract

The aim of this study is to determine the effectiveness of cooperative learning model on students’ academic achievement on the unit of “Matter and Heat”. It was used quasi-experimental method to determine the effectiveness of cooperative Reading- Writing-Application (RWA) and Student Teams Achievement Division (STAD) methods and survey method used for determining students’ demographic features. The sample of this study was 123 students who study at two secondary schools from Agri. For obtaining data, it was used Pre-Knowledge Test (PKT), Academic Achievement Test (AAT) and scale of student for personal features. For the analysis of the obtained data, descriptive statistics and one way variance analysis (ANOVA) are used. According to results of academic achievement test, STAD was more effective than the others methods as statistical. In addition, students’ socioeconomic conditions effect on academic achievement.

Keywords: Cooperative learning, RWA, STAD, Matter and heat

*) Bu çalışma 110K252 Nolu TÜBİTAK projesi desteği ile yapılmış ve çalışmanın bir kısmı III. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

**) Atatürk Üniversitesi K.K.Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ABD (e-posta: yaseminkoc83@hotmail.com)

Giriş

Günümüz eğitim sisteminde yapılandırmacı yaklaşımı esas alan öğrenci merkezli öğretim yöntemleri aktif öğrenme içinde ele alınmakta ve uygulanmaktadır. Aktif öğrenme öğretmeni sadece bilgi sunan konumundan çıkararak öğrencilerin aktif olarak katıldığı ve öğretmenlerin bu süreci kontrol ettiği eylemsel bir süreç haline getirir. (Duch, Groh & Allen, 2001). Aktif öğrenme süreci, öğrencinin yaşamında kullanabileceği ileri düzeyde beceriler kazanmasına ve entelektüel girişimlerde bulunmasına önemli katkılarda bulunur (Akpınar ve Gezer 2010).

Aktif öğrenmede amaç öğrenciyi eğitim sürecindeki edilgen durumdan kurtararak, yerine öğrencinin etkin olduğu ve katılımında bulunduğu öğrenme süreçleri oluşturmaktır (Çalışkan, 2005). Böylece öğrencilerde bilimsel düşünme, bilgi kaynaklarına ulaşma, problem çözme, neden-sonuç ilişkisi kurma, İletişim ve sosyal becerileri geliştirme olanağı elde edilmiş olur (Ercan, 2004).

Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan işbirlikli öğrenme modeli öğretmenler, okul yöneticileri ve eğitim bilimcilerinin dikkatini önemli ölçüde çekmeye devam eden bir kavramdır (Slavin, 1990). Ayrıca teori, araştırma ve eğitim uygulamaları alanında yaygın bir şekilde görülen yaklaşımlardan biridir (Graham, 2005; Maloof & White, 2005; Johnson & Johnson, 1999). Buna paralel olarak diğer öğrenme yöntemlerinden daha verimli olan işbirlikli öğrenme modelinin günümüzdeki kullanımında büyük bir artış olduğu görülmektedir (Slavin, Madden, Karweit, Livernom & Dolan, 1995; Siegel, 2005; Webb, Sydney & Farivor, 2002).

İşbirlikli öğrenme modeli öğrencilerin hem sınıf ortamında hem de diğer ortamlarda küçük karma gruplar oluşturularak ortak bir amaç doğrultusunda akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, bireylerin özgüvenlerinin arttığı, iletişim becerilerinin geliştiği, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünün arttığı, eğitim-öğretim sürecine öğrencinin aktif bir şekilde katıldığı bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Şimşek, 2007). İşbirlikli öğrenme modeli gruplarının temel amacı sosyal ilişkiler ve bu ilişkilerin yüksek seviyedeki etkileri sonucunda öğrenme sorumluluklarına öğrencileri teşvik etmek ve bütün sınıf modellerinden çok daha karışık olarak öğrenme süreçlerini ilerletmektir (Sharan, Hertz- Lazarowitz & Ackerman, 1980).

İşbirlikli öğrenme modelinin uygulandığı araştırmalarda öğretim süreçlerine öğrencinin aktif katılımını sağlayarak onların üst düzey akademik ve sosyal becerileri kazanmaları için zemin hazırladığı görülmektedir (Carpenter, 2003; Chung-Schickler, 1998; Johnson & Johnson, 1999; Lord, 2001; Mark, Volk & Hinckley, 1991; Tlusty, 1993). Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ortaya konulmuştur (Acar ve Tarhan, 2007; Çalışkan, Sezgin ve Erol, 2005; Çopur, 2008; Fong & Kwen, 2007; Okur Akçay, 2012; Singh, 2005; Şengören ve Kavcar, 2007; Tanel, 2006).

İşbirlikli öğrenme modelinin birbirinden küçük farklılıklarla ayrılan birçok uygulama şekli bulunmaktadır. İşbirlikli öğrenme modelinin uygulama şekilleri olan bu yöntemlerin

tümü öğrencilere akademik, sosyal ve psikolojik beceriler kazandırmayı hedeflemekle birlikte birbirlerinden farklılaşmalarının nedeni hedefteki öğrencilerin bilgi ve deneyimlerdeki çeşitlilikten kaynaklanan farklı değerlendirme şekillerini içermeleridir. Bu farklı değerlendirme çeşitleri sebebiyle araştırmacılar farklı işbirlikli öğrenme yöntem ve teknikleri geliştirmişlerdir (Tolmie *et al*, 2010).

İşbirlikli çalışmaların okuma ve yazma faaliyetleriyle desteklendiği Okuma-Yazma-Uygulama (OYU) yöntemi hem ilköğretim fen ve teknoloji müfredatına uygunluğu açısından hem de ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin uygulamalarındaki etkinliğini artırma açısından oldukça kullanışlı bir yöntemdir. OYU yöntemi üç ana kısımdan oluşmaktadır. Bu yöntemin birinci aşaması okuma aşamasıdır. Okuma aracılığıyla öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırma becerilerini arttırmak hedeflenmektedir. İşbirlikli öğrenme modelinin, öğrencilerin okuduğunu anlama stratejileri ve okumaya yönelik tutumları üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu belirlenmiştir (Güngör ve Açıköz, 2006). OYU yönteminin ikinci aşaması yazma aşamasıdır. Öğrencilerin öğrendiklerini organize etmeleri, anlamaları ve ifade etmeleri bakımından yazma çalışmaları yapmaları çok önemlidir (Aksoy ve Doymuş, 2012). Yazma aşamasındaki temel amaç grup üyelerinin öğrendiklerini hep birlikte yazarak ortak grup ürünü oluşturmalarını sağlamaktır. Yazma etkinlikleri öğrencilerin fen kavramlarını doğru ve daha kolay öğrenmelerine yardımcı olur. Öğrencilerin fen ve teknolojiye özgü terminolojiyi kazanmalarına ve kullanmalarına yardımcı olmak amacıyla, öğrenciler her fırsatta öğrendiklerini ifade etmeye ve yeni kavramları yerinde kullanmaya teşvik edilmelidir. Yazma etkinlikleri tüm bu faydaların yanı sıra öğrencilerin yeni öğrendikleri ile önceki bilgilerinin uyum sağlamasını, bildikleri hakkında düşünebilmelerini, bildiklerini organize etmelerini sağlar (Hand, Prain, Lawrence & Yore, 1999). OYU yönteminin üçüncü aşaması olan uygulama aşamasında öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesi amaçlanmıştır. Uygulama aşaması sürecinde öğrencilerin her derste yapacakları etkinlikler için gerekli ortamlar sağlanarak, grup üyelerinin çalışmaları kendilerinin yapması amaçlanmalıdır. Öğrencilerin ders sürecinde öğretmen öğrencilerin küçük grup becerilerinden, bireyler arası iletişimi kullanmalarına, akademik ilerlemelerine ve gruplar arası iletişimlerine kadar her şeyi sistematik olarak gözlemlemelidir. Gözlemler süresince öğrencilerin birbirlerinin fikirlerine katkıda bulunma, arkadaşlarını cesaretlendirme, öğrenmeleri kontrol etme ve grup yönetimine katkı yapma gibi davranışları izlenerek bireysel ve grup performansları belirlenmelidir (Goltz, Hietapelto, Reinsch & Tyrell, 2008). Okuma-yazma-uygulama (OYU) yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı çeşitli çalışmalarda belirlenmiştir (Akar, 2012; Akkuş, 2013; Aksoy, 2013; Aksoy ve Doymuş, 2012; Aksoy ve Doymuş, 2011; Aksoy ve Gürbüz, 2013a; Aksoy ve Gürbüz, 2013b; Gürbüz, Aksoy ve Töman, 2013; Henry, Castek, O'Byrne & Zawilinski, 2012; Okur Akçay, 2012; Okur Akçay, Doymuş, Şimşek & Okumuş, 2012; Şahin, 2013; Şimşek, Yılar ve Küçük, 2013).

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yöntemi Slavin tarafından geliştirilmiştir. Beş aşamada gerçekleştirilir. *Sunum*: İlk olarak öğrenme materyali sınıfa sunulur. Sunum, genellikle öğretmen tarafından yürütülen dolaysız öğretim ya da düz anlatım-tartışma bi-

çiminde yapılır. Görsel ve işitsel araçlardan da yararlanılabilir. Sunum aşamasında dikkat edilmesi gereken en önemli nokta sunumun yalnızca amaçlanan konu üzerinde yoğunlaşmasıdır. *Takımlar*: Öğrenciler akademik başarı, cinsiyet vb. yönlerden sınıfı temsil edecek biçimde dörder kişilik gruplara ayrılırlar. Takımın ana işlevi, grup üyelerini sınavlarda başarılı olacak şekilde hazırlamaktır. Öğretmen sunumu yaptıktan sonra takımlar çalışma yaprakları vb. materyaller üzerinde çalışırlar. Bu aşamada genellikle öğrencilerin problemleri tartışması, yanıtları karşılaştırmaları ve grup arkadaşlarının yanlışlarını düzeltmeleri gibi etkinlikler yer alır. *Sınavlar*: Öğrenciler bir veya birkaç oturumda bireysel olarak sınavlara tabi tutulurlar. Böylece bireysel değerlendirilebilirlik sağlanmış olur. *Bireysel ilerleme puanları*: Bu uygulamanın temel düşüncesi her öğrenci için ulaşabileceği bir amacın saptanmasıdır. Öğrenciler önceki değerlendirmelere göre daha yüksek başarı gösterirlerse puan alabilir. Her öğrenci grubuna eşit derecede katkıda bulunma hakkına sahiptir, ancak önceki durumuna göre bir ilerleme olmamışsa grup başarısına katkı yapmamış olur. Her öğrenci önceki değerlendirmelerden elde ettiği bir “temel” puana sahip olup bu puanı aştığı oranda grup başarı puanına katkıda bulunabilir. *Takım ödüllü*: Takımlar önceden belirlenen ölçütlere ulaştıkça ödüllendirilirler. ÖTBB yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı çeşitli çalışmalarda belirlenmiştir (Alkaya, 2006; Alireza, 2010; Arısoy, 2011; Bozdoğan, Taşdemir ve Demirbaş, 2006; Ergin, 2007; Gelici ve Bilgin, 2011; Gelici, 2011; Gnagey & Potter, 1996; Ibraheem, 2011; Jalilifar, 2010; Oğur, 2006; Zarei, 2012).

Bu çalışmada işbirlikli öğrenme modelinin Okuma-Yazma-Uygulama ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yöntemlerinin “Madde ve Isı” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem

Bu çalışmada işbirlikli öğrenme modelinin Okuma-Yazma-Uygulama ve Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yöntemlerinin, öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini belirlemek amacıyla rastgele seçilmiş gruplarda ön test-son test deney ve kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır (McMillan & Schumacher, 2010). Ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla betimleme-tarama yöntemi kullanılmıştır. Betimleme-tarama yöntemi ile olayların, objelerin, varlıkların, durumların, grupların ve çeşitli alanların ne olduğu betimlenmeye, açıklanmaya çalışılır.

Araştırmanın örneklemini Ağrı ilinde iki farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören 123 öğrenci oluşturmaktadır. Okuma-Yazma-Uygulama yönteminin uygulandığı deney grubunda 32 öğrenciyle, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri yönteminin uygulandığı deney grubunda 31 öğrenciyle ve geleneksel yöntemin uygulandığı iki sınıfta toplam 60 öğrenciyle çalışılmıştır.

Araştırmada veri toplamak amacıyla Ön Bilgi Testi (ÖBT), Akademik Başarı Testi (ABT) ve Öğrenci Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Testler altıncı sınıf Fen ve Teknoloji ders kitapları, 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. Ön Bilgi Testinin güvenilirliğini tespit etmek için test altıncı sınıfta okuyan 28 öğrenciye uygulanmıştır. Test ilk oluşturulduğunda 30 soru içermektedir. Uygulama sonucunda anlaşılmayan veya güvenilirliği düşüren sorular çıkarılarak test 25 soru olacak şekilde hazırlanmıştır. Ön Bilgi Testinin güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,77 olarak belirlenmiştir. Akademik Başarı Testinin güvenilirliğini tespit etmek için test üniteyi işlemiş olan Erzurum Sabancı İlköğretim okulunun yedinci sınıfında öğrenim gören 39 öğrenciye uygulanmıştır. Test ilk oluşturulduğunda “Madde ve Isı” ünitesini kapsayan 30 soru içermektedir. Uygulama sonucunda anlaşılmayan veya güvenilirliği düşüren sorular çıkarılarak test 25 soru olacak şekilde hazırlanmıştır. Akademik Başarı Testinin güvenilirlik katsayısı KR-20’ye göre 0,88 olarak belirlenmiştir.

Verilerin analizinde ön bilgi testi ve akademik başarı testlerinden elde edilen verilere ANOVA uygulanmıştır. Ayrıca öğrenci kişisel bilgi testlerinden elde edilen verilere tanımlayıcı istatistikler yapılmıştır.

Uygulama

a. Okuma-yazma-uygulama yönteminin uygulanması

1. Öğrenciler öncelikle, uygulanan Fen ve Teknoloji Ön Bilgi Testi sonuçları dikkate alınarak, her biri 4 veya 5 öğrenciden oluşan heterojen gruplara ayrılmıştır.

2. Oluşturulan grupların grup başkanı seçmeleri ve grup adı belirlemeleri sağlanmıştır.

3. Gruplardaki öğrenciler, isimlerinin ve soy isimlerinin baş harfleri ile grup şemalarında gösterilmiştir (Örneğin A grubundaki bir öğrenciyi KD, ikinci öğrenciyi SD gibi). Grup şemasındaki her bir öğrenciye ayrı kodlar verilmiştir. Örneğin A grubundaki öğrencileri A1, A2, A3, A4 olarak kodlandırılmıştır.

4. Bu yöntem 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar: a) Okuma aşaması, b) Yazma aşaması ve c) Sunma veya Uygulama aşamasıdır. Gruplardaki öğrenciler uygulamanın yapılacağı ünitenin birinci alt başlıklı konusunu her öğrencinin getirmiş olduğu farklı kaynaklardan yararlanarak okuma sürecini gerçekleştirmişlerdir. Daha sonra okuma aşamasını tamamlamış gruplar tüm kaynaklarını kaldırarak okuduklarından öğrendiklerini, öğretmen veya araştırmacının vermiş olduğu kâğıda rapor haline getirmişlerdir. Raporlar öğretmen tarafından değerlendirildikten sonra düşük not alan gruplar tekrar okuma aşamasına gönderilmiş, yüksek not alanlar ise bir sonraki aşama olan sunma aşamasına geçirilmiştir. Bu aşamada tüm grupların sunum yapmaları için yeterli zaman olmadığı durum-

larda kura yoluyla sunum yapacak gruplar seçilmiştir. Öğretmen bu süreçte öğrencileri sürekli gözlemlemiş ve gördüğü eksiklikleri tamamlamıştır. Uygulamada okuma, yazma ve uygulama (sunma) kısımlarına ayrılan süre ünitenin uzunluğuna göre değişmektedir.

5. Aynı işlemler öğretmen tarafından birinci alt başlıktaki izlediği haliyle diğer alt başlıklarda da izlenmiştir.

6. Ünitenin içindeki bütün alt başlıkların uygulamaları tamamlandıktan sonra “Akademik Başarı Testi” uygulanmıştır.

b. Öğrenci takımları başarı bölümleri yönteminin uygulanması

1. Öğrenciler öncelikle, uygulanan Fen ve Teknoloji Ön Bilgi Testi sonuçları dikkate alınarak, her biri 4 veya 5 öğrenciden oluşan heterojen gruplara ayrılmıştır.
2. Oluşturulan grupların grup başkanı seçmeleri ve grup adı belirlemeleri sağlanmıştır.
3. Gruplardaki öğrenciler, isimlerinin ve soy isimlerinin baş harfleri ile grup şemalarında gösterilmiştir (Örneğin A grubundaki bir öğrenciyi KD, ikinci öğrenciyi SD gibi). Grup şemasındaki her bir öğrenciyeye ayrı kodlar verilmiştir. Örneğin A grubundaki öğrencileri A1, A2, A3, A4 olarak kodlandırılmıştır.
4. Sınıflarda uygulama yapılacak ünite öğretmen tarafından anlatılmıştır. Ünitenin anlatımı bittikten sonra öğrencilere Akademik Başarı Testi uygulanmıştır. Daha sonra takımlara işlenen ünitenin birinci alt başlıklı konusu verilerek bu konuyu yeniden çalışmalarını istenmiştir. Öğretmen bu süreçte öğrencileri sürekli gözlemlemiş ve gördüğü eksik yerleri tamamlamıştır. Takımlardaki tüm öğrenciler konuyu öğrendiğini ders öğretmenine bildirdikten sonra birinci alt başlıkla ilgili sınava tabi tutulmuştur.
5. Öğretmen diğer alt konu başlıklarını da birinci alt başlıktaki uygulama gibi aynı yolu takip ederek tamamlamıştır.

c. Geleneksel öğretim (öğretmen merkezli) yönteminin uygulanması

Kontrol grubu olarak belirlenen sınıflarda konuların öğretimi, geleneksel öğretim yöntemine (müfredatta öngörülen biçimde) göre gerçekleştirilmiştir. Geleneksel öğretimde konularla ilgili temel bilgiler öğretmen tarafından sınıfa sunulmuş ve öğrenciler derse hazırlanmışlardır. Öğretmen dersi anlatırken öğrenciler geleneksel öğretim yöntemine uygun olarak not tutma, dinleme vb. eylemleri gerçekleştirmişlerdir. Öğrenciler sınıf dışı çalışmalarını ders kitapları, ders notları ve diğer kaynakları kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Öğretmen dersi anlatırken, konuyla ilgili temel bilgileri vermek amacıyla tahtayı kullanmış, konularla ilgili örnekler çözmüş, öğrencilerin bireysel olarak sorular çözmelerine olanak sağlamıştır. Ders anlatımı gerçekleşirken gerekli görülen yerlerde öğretmen tarafından öğrencilere çeşitli sorular sorulmuş alınan cevaplara göre ya konuya devam

edilmiş ya da konu tekrarı yapılmıştır. Öğrencilere sınıf dışında da çalışmalarını amacıyla çeşitli ödevler veya araştırma görevleri verilmiştir. Öğretmen her dersin sonunda bir sonraki dersin konusunu belirterek öğrencilerden derse hazırlıklı gelmelerini istemiştir.

Bulgular

Araştırmanın bu kısmında Ön Bilgi Testinden (ÖBT), Akademik Başarı Testinden (ABT) ve Öğrenci Kişisel Bilgi Formundan elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 1. *ÖBT'nin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları*

Gruplar	N	X	SS
KG	60	37,8	12,76
ÖTBGG	30	40,9	16,80
OYUG	30	44,4	16,85

Tablo 1'e göre OYUG öğrencilerinin ÖBT'den almış olduğu puan ortalamaları KG ve ÖTBGG'deki öğrencilerin almış olduğu puan ortalamalarından fazla olduğu görülmektedir. Bu fazla puanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. *ÖBT'nin ANOVA Sonuçları*

Gruplar	Karelerin Toplamı	SD	Karelerin Ortalaması	F	p
Gruplar arası	890,800	2	445,40	2,02	0,140
Gruplar içi	26030,667	117	222,484		
Toplam	26921,467	119			

Tablo 2'ye göre ÖBT verilerinin ANOVA sonuçlarına göre uygulamanın yapılacağı Fen ve Teknoloji dersinde araştırma grupları arasında ön bilgi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir [$F_{(2,117)}=2,002$; $p>0,05$]. Bu değerler öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki ön bilgi seviyelerinin eşit düzeyde olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. *ABT'lerin Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları*

Gruplar	N	X	SS
KG	56	37,4	13,90
ÖTBGG	31	47,3	15,51
OYUG	32	37,5	12,56

Tablo 3'e göre ÖTBGG öğrencilerinin ABT'den almış oldukları puan ortalamaları KG ve OYUG'daki öğrencilerin almış oldukları puan ortalamalarından fazla olduğu görülmektedir. Bu fazla puanın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. *ABT'lerin ANOVA Sonuçları*

Gruplar	Karelerin Toplamı	SD	Karelerin Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2238,722	2	1119,361	5,710	0,004
Gruplar içi	22741,244	116	196,045		
Toplam	24979,966	118			

Tablo 4'teki ABT'nin ANOVA sonuçlarına göre KG, ÖTBGG ve OYUG'daki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir [$F_{(2,118)} = 5,710$; $p < 0,05$]. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplar lehine olduğunu tespit etmek için çoklu karşılaştırma testlerinden LSD'ye başvurulmuştur. Bu testte elde edilen sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. *ABT'nin Çoklu Karşılaştırma LSD Sonuçları*

(I)gruplar	(J) gruplar	Ortalama fark (I-J)	Standart hata	p
KG	ÖTBGG	-9,933*	3,134	0,002
	OYUG	-0,143	3,103	0,963
ÖTBGG	OYUG	9,790*	3,529	0,006
	KG	9,933*	3,134	0,002
OYUG	ÖTBGG	-9,790*	3,529	0,006
	KG	0,143	3,103	0,963

Tablo 5'teki veriler incelendiğinde ÖTBGG'deki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarılarının KG ve OYUG'daki öğrencilerin akademik başarılarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu tabloya göre ÖTBGG'deki öğrencilerin akademik başarıları KG'deki öğrencilerin akademik başarılarından 9,933 değerlik ve ÖTBGG'deki öğrencilerin akademik başarılarının OYUG'daki öğrencilerin akademik başarılarından 9,790 değerlik bir farka sahip olduğu söylenebilir.

Öğrenci kişisel bilgi formundan elde edilen bulgular Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Çalışmaya katılan öğrencilerin cinsiyet dağılımı (%)

Şekil 1’de verilen grafik incelendiğinde 6. sınıflarda öğrenim gören kız ve erkek öğrenci yüzdelerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.



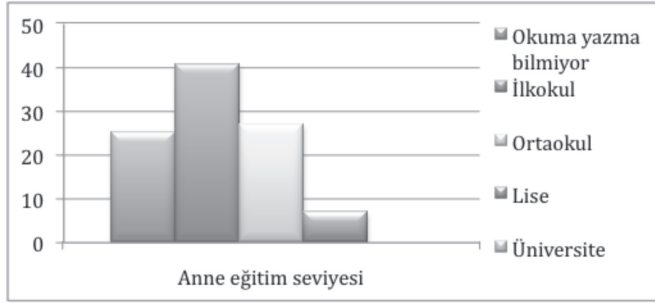
Şekil 2. Çalışmaya katılan öğrencilerin tamamlamayı düşündükleri okul düzeyi (%)

Şekil 2’ye göre öğrencilerinin % 21’inin ilköğretimi, % 69’unun ise üniversiteyi bitirmeyi düşündükleri görülmektedir.



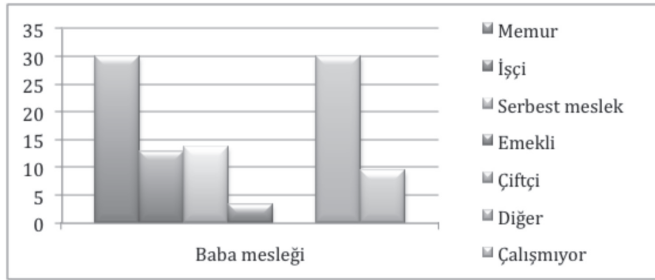
Şekil 3. Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitim düzeyleri (%)

Şekil 3'e göre öğrencilerin babalarının % 42'sinin ilkököl ve ortaokul mezunu, % 33'ünün lise mezunu, % 14'ünün üniversite mezunu oldukları ve okuma yazma bilmeyenlerin oranının ise % 11 olduğu görülmektedir.



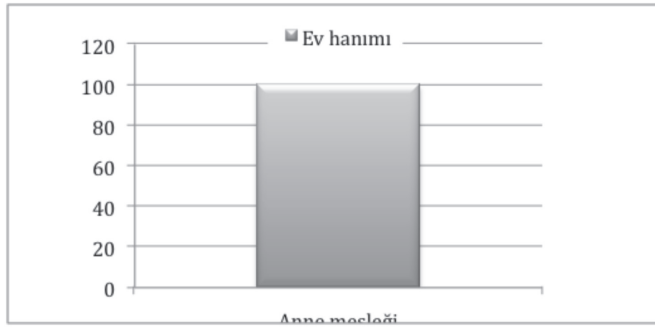
Şekil 4. Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyleri (%)

Şekil 4'e bakıldığında öğrencilerin annelerinin % 41'inin ilkököl mezunu, % 27'sinin ortaokul mezunu, % 7'sinin lise mezunu olduğu ve okuma yazma bilmeyenlerin oranının ise % 25 dolayında olduğu görülmektedir.



Şekil 5. Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının mesleği (%)

Şekil 5'e göre öğrencilerin babalarının meslek durumlarına bakıldığında % 30'unun memur, % 13'ünün işçi, % 14'ünün serbest meslekten, %34'ünün diğer mesleklerden olduğu ve % 9'unun çalışmadığı görülmektedir.



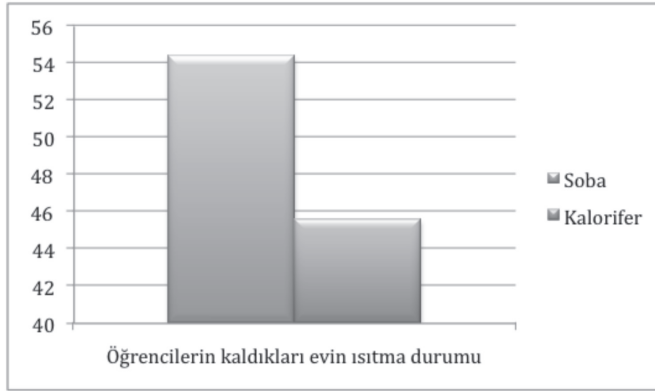
Şekil 6. Çalışmaya katılan öğrencilerin annelerinin mesleği (%)

Şekil 6'ya göre çalışmaya katılan tüm öğrencilerin annelerinin ev hanımı olduğu görülmektedir.



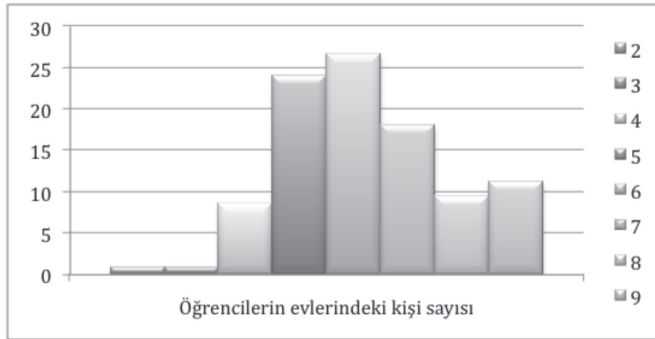
Şekil 7. Çalışmaya katılan öğrencilerin kaldığı evin sahipliği (%)

Şekil 7 incelendiğinde öğrencilerinin % 66'sının kendi evinde kaldığı ve % 34'ünün ise kirada oturdukları görülmektedir.



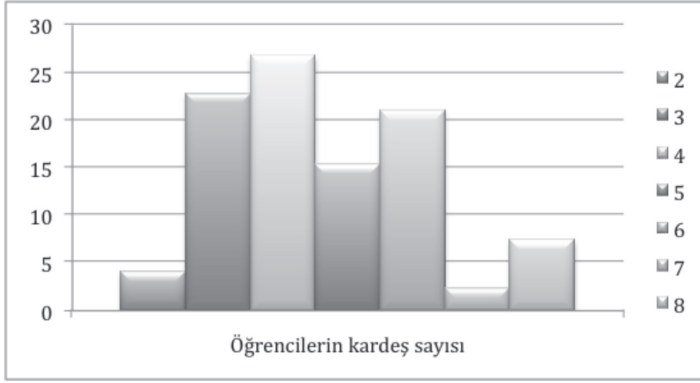
Şekil 8.Çalışmaya katılan öğrencilerin kaldığı evin ısıtma durumu (%)

Şekil 8'e göre öğrencilerinin % 46'sının evinin kaloriferli olduğu ve % 54'ünün evinin ise sobalı olduğu görülmektedir.



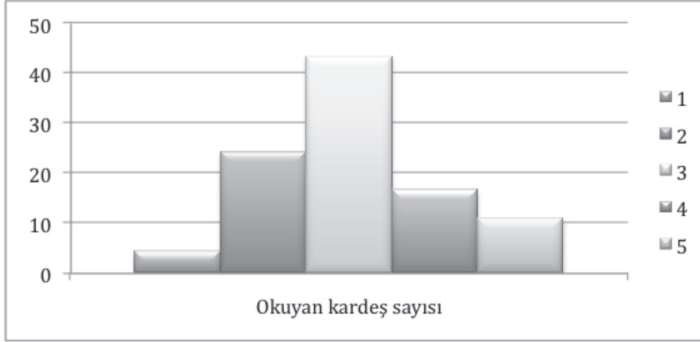
Şekil 9. Çalışmaya katılan öğrencilerin evlerindeki kişi sayısı (%)

Şekil 9 incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun oturduğu evin fert sayısının 5-8 arasında olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 10. Çalışmaya katılan öğrencilerin kardeş sayısı (%)

Şekil 10' göre öğrencilerin büyük çoğunluğunun kardeş sayılarının 3-6 arasında olduğu belirlenmiştir.



Şekil 11. Çalışmaya katılan öğrencilerin okuyan kardeş sayılarının yüzdelik dağılımı

Şekil 11'e göre öğrencilerin büyük çoğunluğunun okuyan kardeş sayılarının 2-4 arasında olduğu belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Uygulama başlamadan önce öğrencilerin ön bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan ÖBT sonuçlarına göre OYUG, ÖTBGG ve KG öğrencilerinin ön bilgi düzeylerinin birbirlerine yakın olduğu belirlenmiştir. Uygulama sonunda öğrencilerin akademik başarı düzeylerini belirlemek amacıyla uygulanan ABT sonuçlarına göre, ÖTBG yönteminin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin başarı düzeyleri, OYU yönteminin ve öğretmen anlatımlı yönteminin uygulandığı gruplardaki öğrencilerin başarı düzeylerin-

den yüksek ve istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar işbirlikli öğrenme modelindeki yöntemlerin akademik başarıyı artırmada geleneksel yönetime göre daha etkili olduğunu ortaya koyan çalışmaların [Akkuş, 2013; Akar, 2012; Aksoy, 2013; Aksoy ve Gürbüz, 2013a; Aksoy ve Gürbüz, 2013b; Doymuş, 2008; Ebrahim, 2012; Geliçi ve Bilgin 2011; Okur Akçay, 2012; Ural ve Argün, 2010; Ünlü ve Aydın, 2011; Sezek, 2012; Şimşek, Doymuş, Doğan ve Karaçöp, 2011; Parveen, 2010] sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Bunun yanı sıra işbirlikli öğrenme yöntemleri arasında ÖTBB yöntemi lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Bu sonuç Alireza (2010) çalışması ile uyumluysen, Zarei (2012) çalışmasıyla uyumlu olmadığı ortaya çıkmıştır.

Bu araştırmada kullanılan öğrenci takımları başarı bölümleri ve okuma yazma uygulama yöntemlerinin öğretmen anlatımlı yönetime göre öğrencilerin akademik başarıları üzerine daha olumlu etkilerinin olmasının sebebi olarak, öğrencilerin aktif bir şekilde öğretim etkinliklerine katılmalarını sağlaması, derse karşı ilgi ve motivasyonlarını artırması, çalışma konuları üzerinde grup arkadaşlarıyla daha fazla zaman geçirmeleri, konu üzerinde daha fazla araştırma yapmaları, konuyu daha iyi anlamaları, süreç içerisinde öğrencilerin kendi bilgilerini kendilerinin yapılandırması ve öğrendiklerinin daha kalıcı olmasına yardım etmesi olarak gösterilebilir.

Ağrı ilinde araştırma kapsamındaki kız ve erkek öğrencilerin sayısının birbiri yakın olduğu ve bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun üniversite mezunu olmayı düşündükleri ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak bu öğrencilerin ailelerinin erkeklerin yanı sıra kız çocuklarının eğitime de önem verdiği ve ailelerdeki bu yöndeki eğilimlerinin de öğrencilerin geleceğe yönelik daha idealist olmalarına olanak sağladığı söylenebilir. Öğrencilerin ve ailelerin eğitime verdikleri önemin artması öğrencilerin okula daha istekli gitmelerini sağlayacağı ve onların derslerdeki başarılarını artıracacağı düşünülebilir. Yine bu öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim seviyeleri incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun babalarının en fazla lise mezunu olduğu, çok küçük bir oranının üniversite mezunu olduğu, annelerinin ise büyük oranda ilkokul mezunu olduğu ve okuma yazma bilmeyen anne sayısının da göz ardı edilemeyecek kadar fazla olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim seviyeleri çocuklarının zihinsel ve bedensel gelişimlerini etkiledikleri ve ebeveynlerin eğitim seviyelerinin yüksek olması durumu çocukların akademik olarak daha üst düzey hedefler belirlemelerini sağlayacağı yapılan bazı araştırmalarda belirtilmiştir (Caner ve Okten, 2013). Burada elde edilen sonuçlar araştırma kapsamındaki öğrencilerin ebeveynlerinin eğitim seviyelerinin düşük olduğunu göstermekte ve bu durumun öğrenciler üzerinde akademik ve sosyal anlamda negatif etkiler doğurabileceği düşünülmektedir. Bu ebeveynlerin mesleklerine bakıldığında babalarının birçoğunun memur olduğu veya serbest meslekle uğraştıkları, annelerinin ise tamamına yakınının ev hanımı olduğu belirlenmiştir. Ağrı ilinin ekonomik gelişmişlik düzeyi göz önünde bulundurulduğunda ve bu öğrencilerin annelerinin ailenin geçimine ekonomik anlamda katkı sağlamaması sebebiyle genelde öğrenciler yılın bazı dönemlerinde çeşitli işlerde çalışmaktadırlar. Bu durum öğrencilerin okula devam etmelerini ve derslerine çalışmalarını engellemektedir. Bu olumsuz durumun ortadan kalkması gerekliliği düşünüldüğünde, devletin öğrenci başına ödediği parayı okula devam durumunu

dikkate alarak ödemesi halinde öğrencinin okula devamını engelleyen bu durum ortadan kalkmış olacaktır. Araştırma kapsamındaki öğrencilerinin yarısından fazlasının kendilerine ait evlerde yaşadıkları, ayrıca sobalı evlerde yaşayan öğrenci sayısının kaloriferli evlerde yaşayan öğrenci sayısından fazla olduğu görülmüştür. Soğuk iklim şartlarının egemen olduğu Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan Ağrı ilinde öğrencilerin yaşadıkları evlerin ısınma biçimi öğrencilerin çalışma ortamlarını önemli derecede etkilemektedir. Kaloriferli evlerde bütün odalar aynı sıcaklıkta olduğu için bu evlerde yaşayan öğrenciler çalışma ortamı olarak istedikleri odayı kullanabilirken, sobalı bir evde genellikle yalnızca bir oda ısıtıldığı için öğrenci çalışma ortamı olarak o odayı kullanmak zorundadır. Yani evin bütün fertlerinin oturduğu, sohbet ettiği, televizyon izlediği ve hatta misafirlerin kabul edildiği bir odada derslerine çalışmak durumundadır. Bu durumda öğrencilerin motivasyonunu ve öğrenmelerini olumsuz etkileyerek onların akademik başarılarının düşük olmasına sebep olacağı düşünülmektedir (Coşkun, 2003; Kaya, Bal, Sezek ve Akın, 2005). Yine bu öğrencilerin evleri, genellikle kardeş sayısının çok olduğu kalabalık bir aile yapısında, bu kardeşlerin çoğunluğunun da öğrenci olduğu tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan işbirlikli öğrenme yöntemlerinin uygulanması sürecinde öğrencilerin grup arkadaşları ile okul içinde ve dışında bir araya gelerek çalışmalarını yapabilmektedir. Fakat öğrencilerin ailelerinin kalabalık olması onların okul dışında yapacakları çalışmalarını evlerinde yapmalarını engellemektedir. Ayrıca kalabalık ailelerin sosyoekonomik durumunun genellikle düşük olması sebebiyle öğrenciler çalışmalarında kullanacakları kaynak kitap veya çeşitli materyalleri almakta zorlanacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra okuyan kardeş sayısının fazla olması ailelerin tek bir çocuk için ayırabilecekleri maddi imkânları diğer çocukları arasında bölmesine neden olmaktadır (Caner ve Okten, 2013).

KAYNAKÇA

- Acar, B. & Tarhan, L. (2007). Effect of cooperative learning strategies on students' understanding of concepts in electrochemistry. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 5, 349-373.
- Akar, M. S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Kars il örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- 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.
- Akpınar, B. ve Gezer, B. (2010). Öğrenen merkezli yeni eğitim yaklaşımlarının öğrenme-öğretme sürecine yansımaları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 1-12.

- Aksoy, G. (2013). The effects of learning together and reading-writing- application techniques on increasing 6th grade students' ability of graphic and academic achievement. *Energy Education Science and Technology, Part B*, 5 (1), 61-68.
- Aksoy, G. ve Doymuş, K. (2012). Okuma-yazma-uygulama ve birlikte öğrenme yönteminin öğrencilerin deney becerilerini kazanma düzeyine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 2 (1), 61-69.
- Aksoy, G. ve Doymuş, K. (2011). Fen ve teknoloji dersi uygulamalarında işbirlikli okuma-yazma-uygulama tekniğinin etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31 (2), 381-397.
- Aksoy G. & Gürbüz, F. (2013a). The effects of reading-writing-application technique and learning together technique on increasing 6th grade students' academic achievement and students' opinions about these techniques. *Energy Education Science and Technology Part B*, 5 (1) 19-26.
- Aksoy, G. & Gürbüz, F. (2013b). The effect of group research and cooperative reading-writing-application techniques in the unit of "what is the earth's crust made of?" on the academic achievements of the students and the permanent. *Balkan Physics Letters*, 21, 132-139.
- Alireza, J. (2010). The effect of cooperative learning techniques on college students' reading comprehension. *Science Direct*, 38, 96-108.
- Alkaya, F. (2006). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Arısoy, B. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ÖTBB ve TOT tekniklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi 'İstatistik ve Olasılık' konusunda akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Bozdoğan, A.E., Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2006). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 7 (11), 23-26.
- Caner, A. ve Okten, C. (2013). Higher education in Turkey: Subsidizing the rich or the poor? *Economics of Education Review*, 35, 75-92.
- Carpenter, S.R. (2003). Incorporation of a cooperative learning technique in organic chemistry. *Journal of Chemical Education*, 80, 330-332.
- Chung-Schickler, G.C. (1998). *The effect of cooperative learning on the attitudes toward science and the achievement of students in a non-science majors' general biology laboratory course at an urban community college*. Yayınlanmamış doktora tezi. Florida International University, United States-Florida.
- Coşkun, E. (2003). Çeşitli değişkenlere göre lise öğrencilerinin etkili okuma becerileri ve bazı öneriler. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 13, 101-130.

- Çalışkan, F. (2005). *İlköğretim 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde aktif öğrenme yöntemlerinden çözümlenmeli öykü yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına ve aktif öğrenme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çalışkan, S., Sezgin, S.G. ve Erol, M. (2005). İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin fizik laboratuvar başarıları ve tutumu üzerindeki etkileri. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 30 (320), 23-29.
- Çopur, T. (2008). *Öğrencilerin Newton'un hareket kanunlarındaki kavram yanlışlarının giderilmesinde işbirlikli öğrenmenin etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Doymuş, K. (2008). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26 (1), 47-57.
- Duch, B.J., Groh, S.E. & Allen, D.E. (2001). *Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduate education. the power of problem-based learning*, Eds: Duch, B.J., Groh, S.E. and Allen, D.E., Sterling, Virginia, 3-11.
- 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 (2), 293-314
- Ercan, O. (2004). Bir öğrenme öğretme süreci olarak aktif öğrenme. *İlim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 5, 54-55.
- Ergin, M. (2007). *İlköğretim fen ve teknoloji konularının öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarıları ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Fong, H.F. & Kwen, B.H. (2007). Exploring the effectiveness of cooperative learning as a teaching and learning strategy in the physics classroom. *Proceedings of the Redesigning Pedagogy: Culture, Knowledge and Understanding Conference*, Singapore.
- Gelici, Ö. (2011). *İşbirlikli öğrenme tekniklerinin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi cebir öğrenme alanındaki başarı, tutum ve eleştirel düşünme becerilerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Gelici, Ö. ve Bilgin, İ. (2011). İşbirlikli öğrenme tekniklerinin tanıtımı ve öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 40-70.
- Gnagey, W.J. & Potter, K.I. (1996). The effects on learning, course evaluation, and team evaluation of changing stad teams at midterm.. <http://eric.ed.gov/PDFS/ED401812.pdf>. 21 Mart 2012'de alınmıştır.

- Goltz, S.M., Hietapelto, A.B., Reinsch, R. & Tyrell, S. (2008). Teaching teamwork and problem solving concurrently. *Journal of Management Education*, 32 (5), 541-562.
- Graham, D.C. (2005). *Cooperative learning methods and middle school students*. Yayınlanmamış doktora tezi, Capella University, Minnesota.
- Güngör, A. ve Açıkgöz K.Ü. (2006). İşbirlikli öğrenme yönteminin okuduğunu anlama stratejilerinin kullanımı ve okumaya yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 48, 481-502.
- Gürbüz, F., Aksoy, G & Töman, U. (2013). Effects of reading-writing-application and learning together techniques on 6th grade students' academic achievements on the subject of "Matter and Temperature. *Mevlana International Journal of Education (MIJE)* 3 (2), 139-150.
- Hand, B., Prain, V., Lawrence, C. & Yore, L. D. (1999). A writing-in-science framework designed to improve science literacy. *International Journal of Science Education*, 21, 1021-1035.
- Henry, L.A., Castek, J., O'Byrne, W.I. & Zawilinski, L. (2012). Using peer collaboration to support online reading, writing and communication: an Empowerment model for struggling readers. *Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 28 (3), 279-306.
- Ibraheem, T.L. (2011). Effects of two modes of student teams – achievement division strategies on senior secondary school students' learning outcomes in chemical kinetics. *Asia -Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 12 (2), 1-21.
- Jalilifar, A. (2010). The effect of cooperative learning techniques on collage students' reading comprehension. *System*, 38 (1), 96-108.
- Johnson, D.W. & Johnson R.T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory Into Practice*, 38 (2), 67-73.
- Kaya, E., Bal, D.A., Sezek, F., ve Akın, M. (2005). Sınıf ortamı ve barınma sorunlarından kaynaklanan olumsuzlukların öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 41-51.
- Lord, T. R. (2001). 101 Reasons for using cooperative learning in biology teaching. *The American Biology Teacher*, 63, 30-38.
- Maloof, J. & White, V.K.B. (2005). Team study training in the college biology laboratory. *Journal of Biological Education*, 39 (3), 120-125.
- Mark, E.S., Volk, G.L. & Hinckley, C.C. (1991). Cooperative learning in the undergraduate laboratory. *Journal of Chemical Education*, 68 (5), 413-415.
- McMillan, J.H. & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. (7th Edition). London: Pearson.

- Oğur, M. (2006). *Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yönteminin fizik dersi öğrenci başarıları üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Okur Akçay, N. (2012). *Kuvvet ve hareket konusunun öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemlerinden grup araştırması, okuma-yazma-sunma ve birlikte öğrenmenin etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Okur Akçay, N., Doymuş, K., Şimşek, Ü. & Okumuş, S. (2012). The effect of cooperative learning model on academic achievement in physics, *Energy Education Science and Technology*, 4 (4), 1915-1924.
- Parveen, S. (2010). Effect of cooperative learning on academic achievement of 8th grade students in the subject of social studies. *International Journal of Academic Research*, 38 (1), 950-955.
- 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.
- Sharan, S., Hert-Lazarowitz, R. & Ackerman, Z. (1980). Academic achievement of elementary school children in small group versus whole class instruction. *Journal of Experimental Education*, 48, 124-129.
- Siegel, C. (2005). An ethnographic inquiry of cooperative learning implementation. *Journal of School Psychology*, 43 (3), 219-239.
- Singh, C. (2005). Impact of peer interaction on conceptual test performance. *American Journal of Physics*, 73 (5), 446-451.
- Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning: theory, research and practice*. New Jersey: Prentice Hall.
- Slavin, R.E., Madden, N.A. Karweit, N., Livermon, B.J. & Dolan, L. (1995). Success for all: first year outcomes of a comprehensive plan for reforming urban education. *American Educational Research Journal*, 27, 255-278.
- Şahin, E. (2013). *Kimyasal denge ünitesinin öğretiminde uygulanan okuma-yazma-uygulama yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şengören, S.K. ve Kavcar, N. (2007). Girişim ve kırımın konularının işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarında öğreniminin öğrenci başarıları ve hatırda tutma düzeyine etkisi. *Balkan Physics Letters, Special Issue*, Türk Fizik Derneği 24th Physics Congress, Boğaziçi University Press, 592-598.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözümler ve kimyasal denge konularında uygulanan jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri*

- ve akademik başarıları üzerine etkisi. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., Doğan, A. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenmenin iki farklı tekniğinin öğrencilerin kimyasal denge konusundaki akademik başarılarına etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (3), 763-791.
- Şimşek, U., Yılar, B. & Küçük, B. (2013). The effects of cooperative learning methods on students' academic achievements in social psychological lessons. *International journal on new trends in education and their implications*, 4 (3), 5-9.
- Tanel, R. (2006). *Termodinamiğin ikinci yasası ve entropi konularının öğrenimine işbirlikli öğrenme yönteminin etkilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Thlusty, R. (1993). Cooperative learning in a college chemistry course. *American Educational Research Association*, Atlanta, Georgia.2-11.
- Tolmie, A. K., Topping, K. J., Christie, D., Donaldson, C., Howe, C. J., Jessiman, E., Livingston, K. & Thurston, A. (2010). Social effects of collaborative learning in primary schools. *Learnig Instruction*, 20 (3), 177-191.
- Ural, A. ve Argün, Z. (2010). İşbirlikli öğrenmenin matematikte başarıya ve tutuma etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 489-516.
- Ünlü, M. ve Aydınlan, S. (2011). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği hakkındaki görüşleri. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1),101-117.
- Webb, N.M., Sydney, H. & Farivor, A.M. (2002). Theory in to practice. *College of Education*, 41 (1), 13-20.
- Zarei, A.A. (2012). The effects of STAD and CIRC on L2 reading comprehension and vocabulary learning. *Frontiers of Language and Teaching*, 3, 161-173.