

KUBAŞIK ÖĞRENMENİN İLKÖĞRETİM DÖRDÜNCÜ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN ve TEKNOLOJİ DERSİNE İLİŞKİN AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ*

Serap YILMAZ
Adnan Menderes Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Bölümü
seyilmaz@adu.edu.tr

Müfit KÖMLEKSİZ
Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Eğitim Bilimleri Bölümü
mufit.komleksiz@ege.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı kubaşık öğrenmenin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarılarına etkisini sınamaktır. Araştırmanın çalışma grubunu Aydın ili merkez ilçede bulunan iki devlet ilköğretim okulunda okuyan 131 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. İki deney iki kontrol grubunun bulunduğu araştırmada bir deney ve bir kontrol grubunda dersler araştırmacı tarafından, diğer gruplarda ise araştırmacının hazırladığı ders planları doğrultusunda sınıf öğretmenleri tarafından işlenmiştir. Deney gruplarında dersin öğretiminde kubaşık öğrenme tekniklerinden birisi olan küme araştırması tekniği ile kubaşık öğrenme etkinlikleri kullanılmıştır. Kontrol gruplarında ise 2006 ilköğretim programında öngörülen etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya ilişkin veriler başarı testi ile toplanmıştır. Öntest-Sontest-Kalıcılık Testi ile elde edilen veriler üzerinde kovaryans analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları, kubaşık öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. **Anahtar Kelimeler:** *Kubaşık Öğrenme, Küme Araştırması Tekniği, Kubaşık Öğrenme Etkinlikleri*

The Effects of Cooperative Learning on 4th Grade Students' Academic Achievement in Science and Technology Course

Abstract

The purpose of this research is to examine the effects of cooperative learning on academic achievement towards Science and Technology course. The sample of this study consisted of 131 fourth grade students in two primary schools in the center district, in Aydın. Four classes were assigned as research groups. One of the experimental groups and one of the control groups were instructed by researcher and the others were instructed by their own teachers. The data was collected by achievement test. The experiment groups learned science using the cooperative learning method and the control groups took the activities that take part in the primary school's science and technology curriculum. Data collection tool was administered to the groups as a pre-test, post-test and retention test. The results showed that cooperative learning has a positive effect on achievement about science and technology course.

* Bu çalışma ADÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Prof. Dr. Müfit KÖMLEKSİZ danışmanlığında hazırlanmış olan yüksek lisans tezinden derlenmiştir.

Keywords: *Cooperative Learning, Group Investigation Technique, Cooperative Learning Activities*

Giriş

Fen ve Teknoloji dersi, kazanımları ve içeriği bakımından belli kalıplara sokulamayan, geniş çalışma ve uygulama alanı gerektiren bir derstir. İlköğretim programlarında ilk kez 19. yüzyılda yer bulan fen öğretimi, o dönemde bilginin ezberlenmesi yoluyla sağlanmaya çalışılmıştır. 1950'li yıllara gelindiğinde öğretimde gözlem, algılama, araştırma, uygulama ve yaparak yaşayarak öğrenme önem kazanmış, öğrencilerin bu yeteneklerini geliştirmeleri amaçlanır olmuştur (Kaptan, 1998). 2000'li yıllara gelindiğinde ise yaşanan bilgi patlaması ile bilgiyi öğrenciye okulda bir program kapsamında vermek zorlaşmış; hatta olanaksız bir hal almıştır. Bu gereksinimle ilköğretim programları gözden geçirilmiş ve öğrenciye “öğrenmeyi öğretme” düşüncesinden hareketle program geliştirme çalışmalarına başlanmıştır. 2004 yılında bu gereksinimler doğrultusunda ilköğretim programlarında değişiklikler yapılmıştır. (MEB, 2006). 2006 yılı ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında amaçlanan daha az bilgi aktarımı ile öğrencilere bilimsel süreç becerileri, tutum ve değerler kazandırabilmek, onları fen okur-yazarı bireyler olarak yetiştirebilmektir. Bu doğrultuda üniteler hazırlanmış ve yapılandırmacı eğitim anlayışı çerçevesinde etkinliklere sıkça yer verilmiştir. Etkinlikleri gerçekleştirmede aktif rol alan öğrenciler çoğu zaman birlikte çalışarak sonuca ulaşmaktadırlar (MEB, 2006).

Fen ve Teknoloji dersi kazanımları ve içeriği bakımından belli kalıplara sokulamayan, geniş çalışma ve uygulama alanı gerektiren bir derstir. Bu bağlamda, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, kubaşık öğrenme, örnek olay yöntemi, çoklu zeka kuramı gibi öğrenci merkezli öğretim uygulamaları öğrenme ortamlarında kullanılabilir (Yaşar vd, 2005: 52). Wilson (1996, akt: Çetin ve Günay, 2006: 75)'a göre yapılandırmacı kuram probleme dayalı öğrenme, aktif öğrenme ve kubaşık öğrenme ile yakından ilişkilidir. Bu kuramdan temel alan fen öğretiminin uygulandığı eğitim ortamlarında öğrencilerin aktif olacağı ve daha çok sorumluluk alacağı öğrenme-öğretme yöntemlerinden yararlanılmalıdır (Özsevgeç, 2006: 36- 42). Öğrencilerin sorumluluklarının arttığı ve öğrenmede aktif rol aldıkları birçok yöntem bulunmaktadır. Kubaşık öğrenmenin bu yöntemlerden birisi olduğu söylenebilir. Kuramsal yapısı ve etkinlikleri incelendiğinde kubaşık öğrenmenin fen öğretiminde işe koşulacak yöntemlerden olduğu düşünülebilir. “Fen” bir ismi değil, eylemi ifade etmektedir. Bu nedenle öğrenciler fen dersi ile ilgili becerileri kitaplardan okuyarak kazanamazlar. Günün teknolojilerinden yararlanarak uygulamalar yapılmalı, anlamlı tartışma ortamları oluşturulmalı, öğrenilenler ise paylaşılmalıdır (Candler, 1995: 2). Belirtilen etkinliklerin gerçekleştirebileceği yöntemlerden biri olan kubaşık öğrenme; öğrencilerin, sınıf ortamında küçük karma gruplar oluşturarak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, grup başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımıdır (Gömlüksiz, 1993: 67). Kubaşık öğrenmede yaşlıların birbirlerinden daha kolay öğrenebileceği düşüncesinden faydalanılmaya çalışılır. Gruplar ortak amaç için güdülenir ve değerlendirme de özel tekniklerle yapılır. Amaç bireysel başarı ile gelecek olan grup başarısını kazanmaktır. Kubaşık öğrenme yönteminin ilkeleri incelendiğinde; öğrencilerin grup amaçları için birlikte çalıştıkları (olumlu bağımlılık), başarıya giden yolda bilgiyi ya da malzemeleri paylaştıkları (yüz

yüze destekleyici iletişim), grup içerisinde her üyenin kendi sorumluluğunu eksiksiz yerine getirdiği (bireysel sorumluluk) ve üretilenlerin yeterliliğinin birlikte değerlendirildiği (grup değerlendirmesi) görülmektedir (Johnson ve Johnson, 1999). Bu özellikler ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan etkinliklerin uygulama sürecinde kubaşık öğrenme etkinlikleri ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Kubaşık öğrenme ilkelerinden yola çıkılarak birçok etkinlik ve teknik geliştirilmiştir. “Kubaşık Öğrenme Etkinlikleri” öğrencilerin dikkatini öğretilen materyale toplamak, öğrenmeyi kolaylaştırmak ya da bir çalışmanın sonunda değerlendirme amaçlı olarak kullanılabilir (Gömlüksiz, 1997). Bu etkinlikler ile kısa zamanlı kümeler oluşturularak sınıftaki tüm öğrencilerin bir araya gelerek çalışmalarına olanak sağlanmaktadır. Bu çalışmada kubaşık öğrenme etkinliklerinin yanı sıra bir de “küme araştırması” adlı kubaşık öğrenme tekniği kullanılmıştır. “Küme Araştırması” tekniği öğrencilere kontrol ve sorumluluk veren, fen öğretiminde kullanılabilen kubaşık öğrenme tekniklerinden biridir. Bu teknik üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde küme araştırması tekniğinin akademik başarı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir (Allen, 2006; Sancar ve Fisher, 2004; Tsoi, Goh ve Chia, 2004; Shin ve Oh, 2003; Müller ve Fleming, 2001; Van Zee vd., 2002; Sharan, 1998; Shachar ve Sharan, 1994; Huhtala, 1994). Slavin (1991:akt:Bolsser, 1992) meta-analiz çalışmasında, “küme araştırması” tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu etkisi en fazla olan tekniklerden birisi olduğunu ortaya koymuştur.

Ülkemizde kubaşık öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkilerini sınanan birçok araştırma, bir önceki fen bilgisi öğretim programı bağlamında gerçekleştirilmiştir (Akın, 1996; Kasap, 1996; Kurt, 2001; Ertekin, 2001; Çelikten, 2001; İflazoğlu, 2003; Oğuz, 2003; Altınok, 2004; Ateş, 2004; Bilgin ve Geban, 2004). Bu çalışmada ise 2006 ilköğretim fen ve teknoloji ders programı çerçevesinde kubaşık öğrenmenin akademik başarı üzerine etkisi sınanmaya çalışılmıştır. Çalışmada kubaşık öğrenme tekniklerinden biri olan küme araştırması tekniği ve sekiz kubaşık öğrenme etkinliği birlikte kullanılmıştır. Genel olarak bakıldığında; bu araştırmanın temel amacı ilköğretim dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinin “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ve “Maddeleri Tanıyalım” ünitelerinin öğretiminde kubaşık öğrenmenin (küme araştırması tekniği ve sekiz kubaşık öğrenme etkinliği) öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Kubaşık öğrenmenin uygulandığı deney grupları ile ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan etkinliklerin uygulandığı kontrol gruplarının öntest başarı puan ortalamaları kontrol altına alındığında, düzeltilmiş sontest başarı puan ortalamaları arasında deney grupları lehine anlamlı bir fark var mıdır?
- Kubaşık öğrenmenin uygulandığı deney grupları ile ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan etkinliklerin uygulandığı kontrol gruplarının sontest başarı puan ortalamaları kontrol altına alındığında, düzeltilmiş kalıcılık testi başarı puan ortalamaları arasında deney grupları lehine anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada fen ve teknoloji dersinde kubaşık öğrenme etkinlikleri ile 2006 yılı ilköğretim programında yer alan etkinliklerin, ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisi incelendiğinden araştırma; öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneme modeline göre desenlenmiştir (Bulduk, 2003; Gall, Borg ve Gall 1996; Cohen ve Manion, 1994; Robson, 1993). Araştırmada iki deney iki kontrol grubu kullanılmıştır. Deney gruplarında dersler kubaşık öğrenme yöntemi ile kontrol gruplarında ilköğretim fen ve teknoloji ders programında yer alan etkinlikler ile işlenmiştir. Veri toplama araçları deneysel işlemler öncesi öntest olarak, deneysel işlemler sonrası sontest olarak ve deneysel işlemlerin tamamlanmasından dört hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2006–2007 eğitim yılının ilk yarısında Aydın ili merkezinde bulunan ve benzer sosyo-ekonomik özelliklere sahip iki devlet ilköğretim okulunun dört sınıfında okuyan 131 dördüncü sınıf öğrencisi (81 kız, 50 erkek) oluşturmuştur. Araştırmanın yürütüleceği okullar öğretmen görüşmeleri sonrasında belirlenmiştir. Bakanlıktan alınan izin eşliğinde okullara gidilmiş ve öğretmenlerle görüşülmüştür. Çalışma için gönüllü öğretmenlerin bulunduğu benzer sosyo-ekonomik özelliklere sahip iki devlet ilköğretim okulu belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde öğretmen görüşmeleri ve gönüllülük esas alınmıştır. Deney grubunda dersleri yürütecek olan öğretmenden farklı bir yöntemi on beş hafta boyunca uygulaması beklenmiştir. Bu nedenle çalışma gruplarının seçiminde öğretmen gönüllülüğü esas alınmıştır. Okulda bulunan dört dördüncü sınıf öğretmeni ile görüşülmüştür. Öğretmenlere çalışma tüm ayrıntıları ve uygulama basamakları ile anlatılmış, günlük planları inceleme fırsatı verilmiştir. Gönüllü öğretmenler arasından önce deney 2 grubu daha sonra deney 1 grubu belirlenmiştir. Kontrol grupları, deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler arasında etkileşimi engellemek amacı ile eşit sosyo-ekonomik düzeyde farklı bir ilköğretim okulunun dördüncü sınıf öğrencileri arasından seçilmiştir. Okulda bulunan üç dördüncü sınıf öğretmeni ile görüşülmüştür. Burada da aynı süreç izlenmiş, öncelikle öğretmenlerin istekliliği aranmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmaya ilişkin veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen “fen ve teknoloji dersi başarı testi” aracılığı ile toplanmıştır. Başarı testi geliştirmek amacı ile “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi” programındaki dördüncü sınıf “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ve “Maddeleri Tanıyalım” ünitelerine ilişkin her bir kazanımı kapsayan 3'er çoktan seçmeli denemelik madde oluşturulmuştur. Denemelik maddeler Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında görev yapan birer öğretim elemanı ile ilköğretim okullunda çalışan bir dördüncü sınıf öğretmeni tarafından incelenmiş, uygun bulunmayan maddeler formdan çıkartılmıştır. Denemelik form 2 devlet okulunda, ilgili ünitelerin işlenmiş olduğu 137 ilköğretim dördüncü sınıf öğrencisine 2 bölüm halinde uygulanmıştır. Uygulama sonrasında madde analizi yapılmış, uygun olmayan maddeler testten çıkartılmıştır. Maddelerin madde güçlükleri .21 ile .81, madde ayırıcılık güçleri

ise .28 ile .59 arasında değişmektedir. Elli beş (55) maddeden oluşan testin KR20 değerleri öntest için 0.76, sontest için 0.82, kalıcılık için ise 0.83 olarak hesaplanmıştır.

DeneySEL İşlemler

Araştırma kapsamında 2005–2006 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Aydın ili Merkez ilçedeki bir devlet ilköğretim okulunda okuyan 36 öğrenci üzerinde 4 hafta süre ile “Dünyamız ve Evren” ünitesi kapsamında küme araştırması tekniğine ilişkin ön deneme çalışması yapılmıştır. Asıl uygulamalar 2006–2007 öğretim yılı güz yarıyılında, Aydın ili Merkez ilçedeki iki devlet ilköğretim okulunun dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde toplam 15 hafta süreyle “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ve “Maddeleri Tanıyalım” üniteleri kapsamında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunda öğretime başlamadan önce ölçme araçları öntest olarak uygulanmıştır. Aynı ölçmeler on beşinci haftanın sonunda sontest olarak, öğretimin tamamlanmasından dört hafta sonra ise kalıcılık testi olarak tekrar verilmiştir. 2006–2007 öğretim yılının ilk günü deneysel işlemlere başlanmıştır. Deney gruplarında kubaşık öğrenmeye hazırlık çalışmaları kapsamında beyin fırtınası, isim zinciri, küme adı, küme sloganı, küme şarkısı etkinliklerine iki hafta ayrılmış, diğer hazırlık çalışmaları ünitenin ilk derslerine dağıtılarak yapılmıştır. Hazırlık çalışmalarının ardından ilk beş hafta “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesi Küme Araştırması tekniği ile işlenmiştir. Altıncı haftadan sonra her iki deney grubunda da “Maddeleri Tanıyalım” ünitesinin öğretiminde bazı kubaşık öğrenme etkinliklerinden yararlanılmıştır.

1. Küme Araştırması Tekniği ve Uygulanışı:

Küme araştırması tekniği bireyler arası diyaloga dayalıdır ve öğrenme etkinliklerinin öğrenciler tarafından yönlendirilmesi vurgulanmaktadır. Sınıftaki öğrenmenin duyuşsal ve sosyal yönlerine önem verilir (Açıkgöz, 2002). Öğrenciler bir konuyu planlayarak, o planı uygulayarak, bilgi toplayarak ve o bilgileri çok yönlü bir problemin çözümünde kullanarak, sentezleyerek ve çalışmalarını birleştirerek araştırma yaparlar. Tekniğin altı temel aşaması vardır:

1. Araştırılacak konuyu aydınlatma ve araştırma kümeleri içinde öğrencileri örgütleme
2. Kümeler içinde planlama ve araştırma
3. Araştırmayı gerçekleştirme
4. Final raporunu hazırlama
5. Final raporunu sunma
6. Değerlendirme (Sharan ve Sharan 1990).

Tekniğe ilişkin uygulama çalışmaları şu aşamalarda gerçekleştirilmiştir:

Çalışma öncesi deney grubundaki öğrencilere küme araştırması tekniğinin özellikleri, uygulama basamakları, çalışma sürecinde paylaşmanın ve yardımlaşmanın çok önemli olduğu tüm ayrıntıları ile açıklanmıştır. Öğrencilerin soruları tek tek yanıtlanmıştır. Uygulama süresi (15 hafta) ve bu süre içerisindeki konu dağılımı öğrencilere duyurulmuştur. Küme araştırması tekniği ile “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesine altı hafta, yapılandırılmamış kubaşık öğrenme etkinlikleri ile “Maddeleri Tanıyalım” ünitesine dokuz hafta ayrılmıştır.

Kubaşık öğrenme çalışmalarında sınıf içerisindeki oturma düzeni son derece önemlidir. İşbirliği ve etkileşimi destekleyecek şekilde 2-6 kişilik kümeler

oluşturulmalıdır (Johnson, Johnson & Holubec, 1991). Ancak çalışmanın yürütüldüğü sınıflarda bu oturma düzeninin sağlanmasında sorunlar yaşanmıştır. Bu sorunlara çözüm olarak her ders bitiminde sıraların geleneksel oturma düzenine getirilmesine okul idaresi ve sınıf öğretmenleri ile birlikte karar verilmiştir. On beş hafta süre ile her Fen ve Teknoloji dersinde (haftada iki kez), araştırmacı tarafından sıralar kubaşık öğrenmeye uygun olarak düzenlenmiş, ders bitiminde geleneksel oturma düzenine getirilmiştir.

DeneySEL işlemler öncesi öğrencilere kubaşık yaşantılar kazandırma amaçlı çalışmalara yer verilmiştir. Ancak sınıf öğretmeni ve diğer branş öğretmenleri ile yaşanan kimi sorunlar nedeni ile bu çalışmalar sırasında sınıf oturma düzeninde gerekli değişiklikler (kubaşık öğrenmeye elverişli küme ortamı) yapılamamıştır. Daha sonraki görüşmeler ile ders sonrasında oturma düzeninin geleneksel düzene döndürülmesi koşulu ile çalışmalar kubaşık öğrenmeye elverişli küme ortamında gerçekleştirilebilmiştir. Hazırlık çalışmaları kapsamında isim zinciri oluşturma, ayna-ayna, kör resim etkinlikleri gerçekleştirilmiştir. Küme kimliği oluşturma etkinlikleri ise küme araştırması tekniğinin ilk basamağı (konuların belirlenmesi, kümelerin oluşumu) içerisinde yapılmıştır.

Tekniğinin Araştırma Kapsamında Uygulanması: Hazırlık çalışmalarının ardından “Vücudumuz Bilmecesini Çözelim” ünitesi ile birlikte tekniğinin uygulanmasına geçilmiştir. Burada öğrencilerden istenen ilgi kümeleri oluşturmalarıdır. Öğretmenin konuyu araştırmaya yöneltti ve merak uyandıran sorular sorması ile öğrencilerin konu üzerinde düşünmeleri sağlanır. Konu ile ilgili broşürler, gazete kupürleri sınıfa getirilir, öğrencilerle incelenir. Öğrencilerle tüm konuyu kapsayan cd izlenmiştir. Birçok farklı kaynak sunulmuş öğrencilerin aynı konuyu farklı yönlerden görmesi ve öğrenmeye merak duyması sağlanmıştır. Öğrenciler bu merak doğrultusunda kaynakları inceleyecek ve verilen soruyu araştırmaya uygun daha alt basamaklara ayıracaklardır. Tüm bu hazırlık çalışmalarının ardından beyin fırtınası etkinliği ile her öğrencinin düşüncesi alınmıştır. Her bir öneri tek tek değerlendirilmiş ve öneri listesi oluşturulmuştur. Liste üzerinde çalışılarak; öğrencilerle birlikte yürütülecek olan bu çalışmada konular araştırma sorunları olabilecek şekilde birleştirilmiştir (Konular oluşturulacak küme sayısı 10 olduğundan 10 alt başlıkta toplanmıştır). Son halini alan liste doğrultusunda kümeler oluşturulmuştur. Küme oluşumunda Yuvarlak Masa etkinliği kullanılabilir. Her öğrenci kağıda çalışmak istediği konunun numarasını yazarak diğerine uzatır, aynı numarayı yazmış olan 4 öğrenci aynı kümede yer alır. Bu süreçte kümelerin cinsiyet, etnik köken, akademik başarı değişkenleri bakımından karma olması kontrol edilmelidir.

Uygulamaya başlamadan önce küme ödülü “Küme Başarı Sertifikası” ve “Haftanın En İyi Davranış Kümesi” hakkında öğrencilere bilgi verilmiştir. Oluşturulan kümelere Küme Çalışma Rehberleri dağıtılmıştır. Her kümeden beklenen kendi araştırmasını planlamaları, gerekli günlük araştırma planlarını hazırlamaları ve bu doğrultuda araştırmalarını yönlendirmeleridir. Çalışmalar sonrasında her kümenin final raporu hazırlayacağı açıklanmıştır. Bu rapor tüm sınıfa sunulmuştur. Kümelerin değerlendirmelerinde bu sunumlar da göz önünde bulundurulmuştur. Burada önemli olan yapılacak değerlendirmeye öğrencilerin de katılmalarıdır. Asıl uygulamada Yönetim Kurulu Üyesi, ön deneme çalışması sonrasında Değerlendirme Grubu diye adlandırılan oluşum yerine küme değerlendirmesi yapılmıştır. Her kümenin sunumu dinleyici kümeler tarafından değerlendirilmiş ve bu değerlendirmeler başarı puanlarının

belirlenmesinde kullanılmıştır. Değerlendirme sonrasında başarılı kümelere “Başarılı Küme Sertifikası” verilmiştir.

2. *Araştırmada Kullanılan Yapılandırılmamış Etkinlikler ve Uygulanışları:*

a) “Hangi Rengi Söylüyorum” Etkinliği: Madde, cisim, alet ayrımını öğrencilerin ön bilgileri ışığında görebilmek için bu etkinlik kullanılmıştır. Öğrencilere içinde farklı birçok alet, cisim, farklı hallerde madde bulunan resim verilmiştir. Araç bağımlılığı yaratma amacı ile her kümeye iki resim verilmiştir. Öğrenciler eşli olarak öğretmenin saydığı nitelikleri taşıyan nesneyi resim üzerinde bulmaya çalışmıştır. En kısa sürede doğru nesneyi bulan ve özelliklerini açıklayan küme ya da kümelere takdir kartı verilmiştir.

b) “İki Kutu” Etkinliği: Yansı üzerinde gerçekleştirilen bir etkinliktir. Yansıda maddelerin özelliklerini içeren kutular araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öncelikle maddelerin nitelikleri kısaca açıklanır. Daha sonra yansıda iki kutu içerisinde madde isimleri görülür. İki kutunun ortak özelliği maddenin niteliklerinden birisini anlatmaktadır. Her bir aşamada öğrencilerden belirtilen özelliği tahmin etmeleri istenmiştir. Kümeler birlikte düşünüp küme tahmini oluşturmuşlardır (saydam-opak, parlak-mat, sert-yumuşak, esnek-berk, sağlam-kırılgan, suyu çeken-çekmeyen, sudabatan-yüzen, pürüzlü-pürüzsüz). En az ipucu ile özelliği bulan küme ya da kümeler alkışlanmıştır. İkinci olarak ham madde, işlenmiş madde, yapay madde konusunda aynı etkinlik kullanılmıştır. Açılan her yansı sonrası öğrenci tahminleri ve bu tahmini neye göre yaptıkları değerlendirilmiştir.

c) “Köşeler” Etkinliği: Bu etkinlikte kullanıldığı amaca göre sınıfın köşelerine isimler verilmiştir. Öğrenciler kümelerinden ayrılarak bu köşelerden istediklerini seçmişler belirtilen sürede bu köşede çalışmışlardır. Daha sonra kümelerine dönerek köşelerde öğrendiklerini küme arkadaşları ile paylaşmışlardır. Etkinlikte sırası ile mıknaatla çekilenler, çekilmeyenler; rengi olanlar, kokusu olanlar için; cisim, alet, eşya, malzeme için; buharlaşma, yoğunlaşma, erime, donma için köşeler oluşturulmuştur. Öğrenciler kendilerine bir köşe seçmiş bu köşeyi seçme sebeplerini tartışmışlardır. Daha sonra köşenin özellikleri üzerinde durulmuş, gereken durumlarda köşenin ismi ile ilişkili deneyler yapılmıştır (erime, donma, buharlaşma, yoğunlaşma gibi).

d) “Küme Tartışması” Etkinliği: Etkinlik ünitenin birçok aşamasında, özellikle giriş aşamasında kümelerden genel bir görüş alma amacı ile sık sık kullanılmıştır. Konu başlığı ile ilgili genel bir açıklamanın ardından “Maddelerin her parçası aynı nitelikte mi?”, “Maddeleri nitelemek her zaman kolay mı?”, “yataklarını, arabayı, gözlüğü oluşturan maddelerin nitelikleri aynı mı?”, “erime olayı ile çözünme olaylarının benzer ve farklı yönleri nelerdir?” gibi sorular yardımı ile kümelerin konuya ilişkin görüşleri sorulmuştur. Öğrencilerden küme tartışması ile ortak bir “küme fikri” oluşturmaları istenmiştir. Küme fikri zaman zaman sözlü olarak, zaman zaman paragraf halinde açıklanmıştır.

e) “Şekil Oluşturma” Etkinliği: Öğrencilerin sınıf içerisindeki uygun alanları kullanarak düşündüklerinin şeklini oluşturarak ifade ettikleri bir çalışmadır. Özellikle maddenin doğada bulunduğu haller konusunda sıklıkla kullanılmıştır. Öğrencilere katı-sıvı-gaz madde konuları anlatıldıktan sonra katı maddenin moleküllerini, sıvı madde moleküllerini ve gaz moleküllerini oluşturmaları istenmiştir. Buradan yola çıkılarak

hangi maddenin sıkıştırılabildiği, hangisinin sıkıştırılmadığı öğrencilere buldurulmaya çalışılmıştır.

f) “Çalışma Yaprağı” Etkinliği: Çalışma sürecinle sıklıkla kullanılan bir diğer etkinliktir. Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan çalışma yaprakları kümelerde eşli olarak yanıtlanmıştır. Eşli yanıtlamanın ardından karşılıklı eşler arasında yanıtlar tartışılmış, son olarak yanıt anahtarı ile kontrol edilmiştir. Küme üyelerinin anlaşmazlığa düştüğü sorular öğretmen rehberliğinde gözden geçirilmiştir. Çalışma yapraklarında sorular eş değer nitelikli olarak hazırlanmıştır. Her iki gruba da benzer nitelikli sorular sorulmuş, eş zamanlı olarak yanıtlamaları istenmiştir.

g) “Numaralı Öğrenciler Bir Arada” Etkinliği: Sınıf genelinde tüm öğrencileri her an derse katılmak zorunda bırakan bir etkinliktir. Etkinlik bir konu içerisinde özle olarak kullanım ile sınırlandırılmamış, çalışma sürecinde küme fikrinin alınacağı ya da küme üyelerinden birisinin belirlenmesinin gerektiği her durumda kullanılmıştır. Kümelerine yerleşen öğrencilerden öncelikle kendilerine birden dörde kadar bir rakam seçmeleri istenmiştir. Genel bir soru yöneltilmesinin ardından “kümenizdeki her üyenin yanıtı öğrenmesini sağlayın” uyarısı yapılmıştır. “Her kümenin X numaralı öğrencisi kümesinin fikrini bize açıkla” denilerek konuşmacılar belirlenmiştir. Bu yolla her öğrenci kendi numarasının da her an söylenebileceğini bilmekte ve tartışmalara katılmaktadır. Ayrıca yapılandırılmamış etkinliklerde sık sık kümeler değiştirildiğinden rol dağılımları yapılamamıştır. Bu nedenle kümede görevlendirmelerin yapılmasında ya da küme temsilcilerinin seçiminde yine bu etkinlik kullanılmıştır.

h) “Yuvarlak Masa” Etkinliği: Kısa sürede birçok öğrenci fikrinin eş zamanlı olarak alınmasını sağlayan bir etkinliktir. Öğrenciler belirtilen konularda (saf madde, karışımlar, maddenin halleri, alet-cisim-eşya vb.) kümelerinde çalışmışlardır. Boş bir kâğıt üzerinde ya da araştırmacı tarafından hazırlanmış çalışma yapraklarında çalışılmıştır. Örneğin; bir öğrenci kâğıt üzerine katı-sıvı karışımı örneği yazarak hemen kâğıdı yanında oturan arkadaşına uzatır. O da bir örnek yazarak kâğıdı diğerine verir. Örnek bulamayan öğrencinin pas deme hakkı vardır. Belirtilen sürede en çok örneği bulan küme alkışlanarak ya da takdir kartı verilerek ödüllendirilmiştir. Benzer çalışma farklı konularda, çalışma yaprakları üzerinde tekrarlanmıştır.

ı) “Dört-Dön-Düşün” Etkinliği: Konuların hızlı ve eğlenceli bir yolla tekrar edilmesini sağlayan bir etkinliktir. Özellikle etkinliğin başarılı kümelerinin kahraman ilan edildiği lolipop partileri çalışmayı öğrenciler için daha da cazip hale getirmiştir. Etkinliğin temelini öğretmen tarafından hazırlanan etkinlik kartları oluşturur. Soru kartı, yanıt kartı, kontrol kartı ve tebrik kartı bulunmaktadır. Maddenin ölçülebilir özellikleri konusunda ve ünite sonrası genel tekrar amacı ile kullanılmıştır. Her kümeye etkinlik kartları ve soru kartları gönderilmiştir. Masalara kartların yerleştirilmesinin ardından etkinlik süresi ve başarı ölçütleri açıklanmıştır. Belirtilen sürede tamamlanan yanıtlar yanıt anahtarı ile kontrol edilmiştir. Tüm kümelerin etkinliği tamamlamasının ardından başarılı kümelerin kahraman seçildiği lolipop partileri yapılmıştır.

3. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programında Yer Alan Etkinlikler

Kontrol grubunda ilköğretim fen ve teknoloji ders programında yer alan etkinlikler uygulanmıştır. Bu etkinlikler öğretmen kılavuz kitabında belirtildiği şekliyle ve belirtilen sürede uygulanmıştır. Değerlendirme etkinlikleri de yine kılavuz kitap doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Veri toplama araçlarından elde edilen verilerin çözümlenmeleri SPSS paket programından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Grupların fen ve teknoloji dersi başarı testi öntest puanları kontrol altına alındığında sontest başarı puanları arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için kovaryans analizi, farklılaşmanın yönünü belirlemek için Bonferroni ikili karşılaştırmalar testi kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında $P = .05$ anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Bulgular

Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grupları ile İlköğretim Fen ve Teknoloji Ders Programında yer alan etkinliklerin uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testi öntest ve sontest ortalamaları, standart sapmaları ve düzeltilmiş sontest ortalamaları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Başarı Testi Öntest-Sontest Puanlarının ortalamaları, standart sapmaları ile düzeltilmiş sontest ortalamaları ve standart hata değerleri

Gruplar	N	Öntest		Sontest		Düzeltilmiş Sontest	
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
Deney 1	37	28.45	5.129	42.54	5.485	39.70	1.213
Deney 2	32	11.81	2.988	43.56	6.137	47.83	1.505
Kontrol 1	30	25.16	5.813	41.26	6.812	39.83	1.147
Kontrol 2	32	21.00	5.321	38.18	6.831	38.53	1.058

Tablo 1 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının başarı testi sontest puan ortalamalarının, öntest ortalamalarına göre yükseldiği görülmektedir. Deney gruplarının ortalamaları ($\bar{X}_1=42.54$, $\bar{X}_2=43.56$), kontrol gruplarının ortalamalarından ($\bar{X}_3=41.26$, $\bar{X}_4=38.18$) yüksektir. Grupların ortalamaları arasında gözlenen bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kovaryans analizi yapılmıştır. Kovaryans analizi sonuçları incelendiğinde grupların düzeltilmiş sontest puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($F_{(3, 131)} = 9.148$, $p = .001$). Belirlenen farkın hangi gruplar arasında olduğu Bonferroni çoklu karşılaştırmalar testi ile saptanmıştır. Deney 1 ile kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, deney 2 grubu ile deney 1, kontrol 1 ve kontrol 2 grupları arasında deney 2 grubu lehine anlamlı farkların olduğu görülmüştür. Kontrol grupları arasında farklılaşma gözlenmemiştir.

Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grupları ile İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programında yer alan etkinliklerin uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testi sontest ve kalıcılık puan ortalamaları, standart sapmaları ve düzeltilmiş kalıcılık ortalamaları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2 incelendiğinde, deney gruplarının kalıcılık puan ortalamalarının, kontrol gruplarına göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Tablo 2: Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Başarı Testi Sontest-Kalıcılık Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ile Düzeltilmiş Sontest Ortalamaları ve Standart Hata Değerleri

Gruplar	N	Sontest		Kalıcılık		Düzeltilmiş Kalıcılık	
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
Deney 1	37	42.54	5.485	38.13	4.607	37.41	.768
Deney 2	32	43.56	6.137	39.09	5.437	37.70	.834
Kontrol 1	30	41.26	6.812	33.76	6.704	33.87	.850
Kontrol 2	32	38.18	6.831	31.84	7.821	33.96	.850

Grupların ortalamaları arasında gözlenen bu farkların anlamlı olup olmadığını test etmek için kovaryans analizi yapılmıştır. Kovaryans analizi sonuçları incelendiğinde grupların düzeltilmiş kalıcılık puanı ortalamaları açısından anlamlı bir fark bulunmuştur ($F_{(3, 131)} = 6.199, P = .001$). Anlamlı olan bu farkın hangi gruplar arasında olduğu Bonferonni çoklu karşılaştırmalar testi ile saptanmıştır. Bonferonni çoklu karşılaştırmalar testi sonuçları incelendiğinde deney 1 ile deney 2 arasında anlamlı bir fark bulunmazken deney 1 ile kontrol 1 ve kontrol 2 grupları arasında .001 düzeyinde anlamlı farkların olduğu görülmüştür. Deney 2 grubu ile kontrol grupları arasında da deney 2 grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Tartışma ve Yorum

Araştırma bulguları doğrultusunda kubaşık öğrenmenin akademik başarı üzerine olumlu etkisinin olduğu söylenilebilir. Genel olarak başarı puanları incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında deney grupları lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Deney grupları lehine olan bu farklar daha çok ikinci deney grubu lehinedir. İkinci deney grubunda dersler araştırmacı tarafından hazırlanan günlük planlar doğrultusunda sınıf öğretmeni tarafından işlenmiştir. Derslerin sınıf öğretmenleri tarafından işlenmesinin öğrenciler üzerinde de olumlu etkileri olduğu söylenilebilir. Emre'nin (2005) Küme Araştırması tekniğinin fen dersine ilişkin akademik başarıya etkisini incelediği çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiş, derslerin sınıf öğretmeni tarafından işlendiği grubun başarı puanları daha yüksek bulunmuştur. İlköğretimin ilk üç sınıfında tüm dersler sınıf öğretmeni tarafından yürütülürken, dördüncü sınıfta birinci deney ve birinci kontrol grubunda yer alan öğrenciler ilk kez farklı bir öğretmen ile karşılaşmışlardır. Bu durum karşısında öğrenciler derse, öğretmene ve yonteme karşı direnç oluşturmuş olabilir. Birinci deney grubunda yer alan öğrenciler öğretim yılı başında yeni bir ders (Fen ve Teknoloji), yeni bir öğretmen (araştırmacı) ve yeni bir yöntem ile karşılaşmışlardır. Öğrenciler arasında bu yeniliklere alışmakta zorlananlar, alışamayanlar ya da kolaylıkla alışanlar olduğu süreç içerisinde gözlenmiştir. İkinci deney grubunda ise dersler sınıf öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Birinci deney grubunda ortaya çıktığı düşünülen bu direncin ikinci deney grubu lehine anlamlı fark oluşmasının nedenleri arasında sayılabilir. İkinci deney grubunda yer alan öğrenciler yeni bir dersi, farklı bir yöntemle sınıf öğretmenleri rehberliğinde işlemişlerdir.

Araştırmanın uygulandığı 2006–2007 eğitim-öğretim yılı yeni ilköğretim programının uygulamadaki ikinci yılıdır. Yapılandırmacı kuram ve aktif öğrenmeden temel alan bu yeni program toplumsal, bireysel, tarihi-kültürel ve ekonomik öğeler düşünülerek oluşturulmuştur. Öğrenciler arası bireysel farklılıklar düşünülerek etkinlik ve yöntem çokluğuna, her öğrencinin kendi hızı ve becerileri doğrultusunda değerlendirilebilirliğine olanak sağlayan programlar hazırlanmaya çalışılmıştır. Konuların modüler bir yapıda verildiği yeni programda öğrenci merkeze alınmış ve içerik etkinliklerle aktarılmaya çalışılmıştır. Grup çalışmaları, performans ve proje ödevleri sıklıkla kullanıma sunulmuştur. Ayrıca değerlendirmelerde grup değerlendirmesi, performans değerlendirmesi yapılması öngörülmüştür (Yetkin ve Daşcan, 2006; MEB, 2006). Tüm bu etkinliklerin kubaşık öğrenme etkinliklerine benzerlik gösterdiği söylenilebilir. Araştırmanın deney gruplarında kubaşık öğrenme etkinlikleri uygulanırken kontrol gruplarında da programda yer alan etkinlikler uygulanmıştır. Kontrol gruplarında öğrencilere verilen ev ödevleri de yine grup olarak yapılması gereken ödevler olduğundan bu öğrenciler okul dışı zamanlarda da bir araya gelerek ders çalışmışlardır. Sınıfta yine gerekli durumlarda gruplar oluşturulmuş ve öğrenciler birlikte çalışmışlardır. Sınıf içinde ve sınıf dışında gerçekleştirilen tüm etkinlikler erişim dosyalarına (portfolyo) işlenmiştir. Kontrol gruplarında da öğrencilerin aktif olarak derse katılmaları, yaparak-yaşayarak öğrenmeleri sağlanmıştır. Deney ve kontrol grupları sınıfta başarı puanları incelendiğinde ($\bar{X}_1=42.54$, $\bar{X}_2=43.56$, $\bar{X}_3=41.26$, $\bar{X}_4=38.18$) gruplar arası puan farkının çok fazla olmadığı görülmektedir. Bu tüm gruplarda etkinlik temelli aktif öğrenme yöntemlerinin kullanılması ile açıklanabilir. Ancak grupların kalıcılık testi akademik başarı puan ortalamaları incelendiğinde (Tablo: 4.2) deney gruplarının puan ortalamalarının ($\bar{X}_1=38.13$, $\bar{X}_2=39.09$), kontrol gruplarından ($\bar{X}_3=33.76$, $\bar{X}_4=31.84$) yüksek olduğu görülmektedir. Konu ile ilgili yapılmış birçok araştırma bu bulguyu destekler niteliktedir (Kasap, 1996; Gömleksiz, 1997; Ertekin, 2001; Kurt, 2001; Oğuz, 2003; Altınok, 2004).

Araştırma on beş hafta sürmüştür. Bu sürenin ilk altı haftasında dersler Küme Araştırması tekniği ile, dokuz haftasında ise yapılandırılmamış kubaşık öğrenme etkinlikleri ile işlenmiştir. Teknik uygulamalarında önceden belirlenmiş bir zaman diliminde belirli etkinlikler gerçekleştirilir ve değerlendirme yapılır. Tekniğin her adımında küme üyelerinin sorumlulukları açıktır. Öğrenciler kendi çalışma hız ve alışkanlıklarını düşünerek çalışmalarını planlarlar, yapılandırılmamış etkinliklerde ise bir ders için geçici kümeler ya da belirli bir konu için ilgi kümeleri oluşturulur (Gömleksiz, 1997: 17). Araştırmada öğrencilerin yapılandırılmamış etkinliklerden kaynaklı küme değişikliklerinden hoşlanmadıkları gözlenmiştir. Her yeni kümede rollerin ve sorumlulukların yeniden düzenlenmek zorunda olması zaman kaybına ve öğrenciler arası sorunlara neden olmuştur. Ayrıca küme kimliği oluşumu, öğrenciler arası olumlu bağımlılığın güçlenmesi ve çalışmalara yansımaları teknik uygulamasında daha açık ortaya çıkmıştır. İyi davranış kümesi seçilmek, başarılı küme seçilmek teknik uygulaması sırasında öğrenciler tarafından daha çok önemsenmiştir. Oysa kubaşık öğrenme etkinlikleri uygulanırken öğrenciler küme üyelerinin kısa bir süre sonra değişeceğini bilmenin rahatlığı ile başarılı küme, iyi davranış kümesi olma konusunda ilgisiz davranmışlardır. Etkinlik uygulamaları sırasında zaman zaman etkinliklerin akademik hedefleri geride kalmış, oyun hazzı ön plana çıkmıştır. Bu durum birçok öğrencinin kafasındaki “ders” kavramı ile çelişmiştir. Öğrenciler etkinliklere katılmak

istememiştir. Araştırma süresince yapılan konu sınavları incelendiğinde tekniğin uygulandığı altı haftaya ait puanların daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerden toplanan değerlendirme raporlarında öğrenciler Küme Araştırması tekniği ve kubaşık öğrenme etkinliklerini şu şekilde değerlendirmiştir:

“...Fen ve Teknoloji dersinde küme çalışmasını seviyorum. Çünkü birlikte çalışmayı öğreniyoruz. Fakat 2. ünite hep kümeler yer değiştiriyor. Bunun için sıkılıyorum. Birinci ünite çok güzeldi...”(k)

“...küme çalışması tekrar yapılsın istiyorum ama birinci ünite gibi istiyorum. O küme çalışması daha zevkli ve eğlenceli geliyor...”(k)

Sonuç olarak; orta sosyo-ekonomik düzeydeki iki ilköğretim okulunda yürütülen bu çalışmada kubaşık öğrenmenin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin akademik başarıları üzerinde ilköğretim Fen ve Teknoloji ders programında yer alan etkinliklere göre olumlu etkilerinin olduğuna ilişkin bulgular elde edilmiştir. Araştırma bulguları bağlamında şu önerilerde bulunulabilir:

- Küme araştırması tekniği araştırma konusu belirleme, plan yapma, araştırmayı yürütme ve araştırma raporu hazırlama-sunma adımlarını içermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin en çok araştırma konusu belirleme ve plan yapma aşamalarında zorlandıkları söylenilebilir. Özellikle plan yapma becerisini geliştirmeye yönelik etkinliklerle farklı derslerde de yer verilebilir.
- Gerek “Küme Araştırması” tekniğinin değerlendirme basamağında, gerekse “Kubaşık Öğrenme Etkinlikleri”nde öğrencilerden birbirlerinin performansını değerlendirmeleri istenmektedir. Bu süreçte öğrencilerin değerlendirmelerini duygusal ve ön yargılı olarak yaptıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin sevdikleri ya da genel olarak “çalışkan” diye adlandırılan arkadaşlarına yüksek, sevmedikleri ya da “tembel” olarak adlandırdıkları arkadaşlarına düşük not verme eğiliminde oldukları gözlenmiştir. Konu ile ilgili olarak öğrencilere değerlendirme çalışmasının amacı, değerlendirme ölçütleri ayrıntılı olarak açıklanmalıdır. Arkadaşlarına verdikleri bu puanların davranışa değil performansa yönelik olması gerektiği vurgulanmalıdır.
- Araştırmada dokuz kubaşık öğrenme etkinliği dokuz hafta süre ile kullanılmıştır. Etkinlikleri bu şekli ile uzun süreli uygulamak ünite özellikleri de dikkate alınarak belirlenen birkaç etkinliğin bir araya getirilerek uygulanması, kümelerin uzun süreli olarak oluşturulması önerilmektedir. Ayrıca etkinlik uygulamalarında birbirleri ile uygunluğu belirlenen etkinlikler bir araya getirilerek yapılandırılabilir. Öğrenci başarısı yapılandırılmış tekniklerdeki uygulamalara benzer şekilde değerlendirilebilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, Ü. K. (2002) *Aktif Öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınevi
Akın, S. (1996) *Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Fen Bilgisi Öğretimi Üzerindeki Etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir

- Allen, L. Q. (2006) "Investigating culture thorough cooperative learning", *Forgein Language Annals*, 39, 11, Web adresi: www.proquest.umi.com, ID:1024078251
- Altınok, H. (2004) *İşbirlikli öğrenme kavram haritalama fen başarısı strateji kullanımı ve tutum*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir.
- Ateş, M. (2004) *İşbirlikli öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademedeki Madde ve Özellikleri Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir
- Barbosa, R., Jofili, Z., Watts, M. (2004) "Cooperating in constructing knowledge: case studies from chemistry and citizenship", *Internation Journal of Science Education*, 26, 8, 935-949, Web adresi: <http://journalonline.tandf.co.uk/content/3kvcc1v9xeaj3ajl/fulltext.pdf>
- Bilgin, İ. ve Geban, Ö. (2004) "İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ve Cinsiyetin Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarına, Fen Bilgisi Öğretimi 1 Dersindeki Başarılarına Etkisinin İncelenmesi", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 9-18
- Bolossor, P. E. (1992) "Using cooperative Learning in Science Education", Web adresi: www.ericdigests.org. ERIC: ED053432
- Bulduk, S. (2003). *Yeni başlayanlar için psikolojide deneysel araştırma yöntemleri*. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Candler, L. (1995) *Cooperative Learning: Hands On Science*, Printed by Kagan Cooperative Learning: California
- Cohen, L. ve Manion, L. (1994). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Çelikten, O. (2001) *Kavram Değerlendirme Yaklaşımına Dayalı Kavram Haritalama Destekli İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin 4. sınıf Öğrencilerinin Dünya ve Gökyüzü Konularını Araştırmalarına Olan Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi: Ankara
- Çetin, O., Günay, Y. (2006) "Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Tutumlarına ve Öğrenme Ortamlarına Etkisi", *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, Yıl.6., Sayı. 25., ss.73-84
- Emre, M. (2005) *Küme Araştırması Tekniğinin Temel Eğitim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine İlişkin Akademik Başarıları ve Tutumları Üzerindeki Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi: Adana
- Ertekin B. (2001) *Geleneksel öğretim yöntemleri ile işbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi öğretimi üzerindeki etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi: Denizli.
- Gall, D. M., Borg, R. W. ve Gall, P. J. (1996). *Educational research: An introduction (6th edition)*. USA: Longman Publishers.
- Gillies, M. R. (2002) "The residual effects of cooperative learning experiences: a two year follow-up", *The Journal Of Educational Research*. 96, 1.
- Gömleksiz, M. (1993). *Kubaşık Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişmeye Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi: Adana

- Gömleksiz, M. (1997). *Kubaşık öğrenme: Temel eğitim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve arkadaşlık ilişkileri üzerine deneysel bir çalışma*, Adana: Baki Kitabevi
- Huhtala, J. (1994) *Group investigation: structuring on inquiry curriculum*. Web adresi: www.ericdigests.org, ERIC: ED373050
- İflazoğlu, A. (2003) *Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarıları ve Tutumlarına Etkisi*, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi: Adana
- Johnson, W. D. ve Johnson, T. R. (1999) *Learning together and alone: cooperative, competitive and individualistic learning*, Minnesota: Allyn and Bacon.
- Johnson, W. D., Johnson, T. R., ve Holubec, E. J. (1991) *Cooperation in the Classroom*, Minnesota: Interaction Book Company.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1988) *İnsan ve insanlar: sosyal psikolojiye giriş*, İstanbul: Evrim Basım Yayım Dağıtım.
- Kaptan, F. (1998) *Fen Bilgisi Öğretimi*, Anı Yayıncılık: Ankara
- Kasap, H. (1996) *İşbirlikli öğrenme fen başarıları hatırdaki tutma öğrenci yüklemeleri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi: İzmir.
- Kurt, I. (2001) *Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi: İstanbul.
- Milli Eğitim Bakanlığı, MEB Müfredat Geliştirme Süreci, 28.01.2006 tarihinde http://programlar.meb.gov.tr/index/giris_index.htm adresinden.
- Mueller, A., Fleming, T. (2001) "Cooperative learning: Listening to how children work at school", *The Journal Of Educational Research*, 94, 5.
- Oğuz, E. (2003) *İşbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi dersi atomun yapısı ve periyodik cetvel konusunun öğretilmesinde başarıya etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi: İstanbul.
- Özvegeç, T. (2006) "Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5e modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi", *Fen Eğitimi Dergisi*, 3, 2, 36-42 Aralık, 2006'da www.tused.org adresinden.
- Robson, C. (1993). *Real world research*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.
- Rojas-Drummond, S., Hernandez, G., Velez, M., ve Villagran, G. (1998) "Cooperative learning and appropriation of procedural knowledge by primary school children", *Learning and Instruction*, 8, 37-61, web adresi: www.elsevier.com/locate/learninstruc
- Shancar, H. ve Fisher, S. (2004) "Cooperative learning and the achievement of motivation and perceptions of students in 11th grade chemistry classes", *Learning and Instruction*, 2004, 14, 69-87, web adresi: www.elsevier.com/locate/learninstruc
- Sancar H. ve Sharan (1994) "Talking, relating, and achieving-effects of cooperative learning and whole-class instruction", *Cognition and Instruction*, 12(4) 313-353, web adresi: <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi>
- Sharan, Y. (1998) "Enriching the group and investigation in the intercultural classroom", *Intercultural Education*, 9, 133 - 140, web adresi:

<http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a739495568?wods=sharan>

- Sharan, Y ve Sharan, S. (1990). "Group investigation expands cooperative learning", *Educational Leadership*, 47(4), 17-21.
- Shin, M. K., Oh, S. P. (2003) "Students' reflections on implementation of group investigation in korean secondary science classrooms", *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 327-349, web adresi: <http://www.sciencedirect.com/science>
- Slavin, R. E. ve Cooper, R. (1999) "Improving intergroup relations: lessons learned from cooperative learning programmes", *Journal of Social Issues*, 55, 647-663.
- Tavşancıl, E. (2005) *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Tsoi, F. M. , Goh, K. N. ve Chia, S. L. (2004) "Using group investigation for chemistry in teacher education", *Asia- Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, 5 (6)
- Van Zee, E., Lay, D., ve Roberts, D. (2002) "Fostering collaborative inquiries by prospective and practising elementary and middle school teachers", *Science Teacher Education*, Augustos 2002, 588-612
- Yaşar, Ş., Gültekin, M., Türkan, B., Yıldız, N., Girmen, P. (2005) "Yeni İlköğretim Programlarının Uygulanmasına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Hazırbulunuşluk Düzeylerinin ve Eğitim Gereksinimlerinin Belirlenmesi (Eskişehir İli Örneği)", *Sözlü Bildiri, Eğitimde Yansımalar: 8 Yeni İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesi Sempozyumu*, 14-16 Kasım 2005, Erciyes Üniversitesi, Sabancı Kültür Sitesi: Kayseri, Bildiri Kitabı, ss. 52, Sim Matbaası: Ankara.
- Yetkin, D., Daşcan, Ö. (2006) *Son değişikliklerle ilköğretim programı: 1-5 sınıflar*, Ankara: Anı Yayıncılık.

