

Fen Bilgisi Öğretiminde Aktif Öğrenme Yaklaşımının Bilişsel Düzeyde Öğrenci Başarısına Etkisi

Meryem Nur AYDEDE¹, Fatih MATYAR²

¹ Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Adana

² Yrd. Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Adana

Alındı: 14.05.2007

Düzeltildi: 04.08.2008

Kabul Edildi: 06.03.2009

Orijinal Yayın Dili Türkçedir (v.6, n.1, April 2009, ss.115-127)

ÖZET

Bu çalışmanın amacı aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen Bilgisi dersinde bilişsel düzeydeki başarılarına etkisini ve öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımına yönelik düşüncelerini belirlemektir. Araştırma eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desene göre düzenlenmiş olup 2005-2006 öğretim yılında Adana ili Seyhan ilçesinde bulunan orta-sosyo ekonomik düzeyde bir resmi ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin bilişsel düzeydeki başarılarını ölçmek için 29 maddeden oluşan ve cronbach alpha katsayısı .85 olan Fen Bilgisi dersi başarı ölçeği, duyuşsal becerilerini değerlendirmek için ise açık uçlu sorular kullanılmıştır. Çalışmada deney grubunda 24, kontrol grubunda 27 olmak üzere toplam 51 öğrenci yer almıştır. Deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel öğretim kullanılmıştır. Elde edilen veriler, bağımsız gruplar t-testi, iki yönlü varyans analizi ve frekans dağılımı analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik başarılarını artırdığı ($p<.05$), öğrencilerin Fen Bilgisi başarıları ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık bulunmadığı ve aktif öğrenme yaklaşımına yönelik olumlu düşüncelere sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aktif Öğrenme; Fen Bilgisi Dersi Başarısı; Fen Bilgisi Öğretimi.

GİRİŞ

İlköğretim öğrencileri gelişim özellikleri gereği olarak sınıfta sürekli olarak hareket halinde ve sınıf içi etkinliklere aktif olarak katılma eğilimindedirler. Bu durum onların aktif öğrenmeye yönelik istekli olmalarının göstergesi olabilir. Öğrencilerin yaparak, yaşayarak öğrenmeye karşı istekli olmaları (Gökçe, 2004), onların fen bilimleri ile ilgili kavram, ilke ve genellemeler oluşturabilmelerinin yaparak ve yaşayarak deneyimledikleri öğrenme ortamları ile daha da kolaylaşacağına göstergesidir. Öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılabilecekleri ortamların oluşturulabilmesi ise, uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi ile doğrudan ilişkilidir. Bu yüzden düşünülerek ve araştırılarak gerçekleşen bir öğretim süreci, ustalıkla hazırlanmış öğretim teknikleriyle birleştirilerek gerçekleştirilmeli ve öğrenci sınıf ortamında aktif hale getirilmeye çalışılmalıdır (Bonwel ve Eison, 1991).

Öğrenme ve öğretme ile ilgili belgesel taramalar yapıldığında aktif öğrenme ile ilgili olarak bugüne kadar net bir tanımın yapılmadığı görülmektedir. İngilizce karşılığı 'active learning' olan bu yaklaşım ülkemizde kimi bilim insanları tarafından 'aktif öğrenme' olarak Türkçe'ye çevrilirken, kimi bilim insanları tarafından ise 'etkin öğrenme' şeklinde kullanılmıştır. Genel olarak, öğrencilerin öğrenme sürecinde edindikleri bilgilerin analizini, sentez ve değerlendirmesini yaparak, kendilerine ait davranış geliştirmeleri anlamına gelen ve günümüzde oldukça fazla kullanılan aktif öğrenme (etkin öğrenme) kavramı için verilen tanımlar farklılık göstermektedir.

Prosser ve Trigwel (1999)'e göre aktif öğrenme, öğrenci merkezli bir yaklaşımdır ve öğrencilerin öğrenmelerini sağlayan en etkili yoldur (Akt: Healey ve Robberts, 2004). Meyers ve Jones (1993) aktif öğrenmenin üç faktör içerdiğini belirtmiştir. Bunlar, temel elemanlar, öğrenme stratejileri ve öğretim araştırmalarıdır. Aktif öğrenme yaklaşımının temel elemanları, konuşma, dinleme ve yazmadır. Öğrencilerin bu üç eleman ile bilişsel aktivitelere katılmaları, sınıflama yapmaları, soru sormaları, öğrendiklerini birleştirmeleri ve yeni bilgiler edinmeleri sağlanır. Aktif öğrenmenin ikinci elemanı olan öğrenme stratejileri; küçük gruplar, işbirlikli öğrenme çalışmaları, örnek olay, gösteri, tartışma, problem çözme ve günlük yazmadır. Aktif öğrenmenin üçüncü elemanı olan öğretim araştırmaları ise öğrencileri cesaretlendirerek aktif katılımı sağlamak amacıyla öğretmen tarafından kullanılır. Bu durum aynı zamanda araştırma yapabilmeyi, sınıf dışındaki insanlarla konuşabilmeyi, öğretim teknolojilerini, hazırlanan eğitimsel materyalleri, radyo televizyon gibi araçları eğitim amacıyla kullanabilmeyi de içerir (Sivan ve ark., 2000). Açıköz (2003, 17a)'e göre ise aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili kararlar alma ve özdüzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlemlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir.

Sivan ve ark. (2000) aktif öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin başarılarını artırmanın ötesinde, öğrencilerde merak duygusunun oluşmasını; bilgiyi kullanma ve geliştirme, bağımsız öğrenme becerilerini geliştirme ve gelecek planlamalar yapabilme becerilerini artırdığını dile getirmiştir. Newmann ve Wehlage (1991) öğrenci merkezli eğitim esnasındaki sosyal ilişkilerin, öğrencilerin dersteki başarılarını artırmada önemli olduğunu belirtmiştir. Sosyal desteğin fazla olduğu derslerde, öğrenciler öğrenmelerini karşılıklı etkileşimin olduğu etkinliklerle gerçekleştirdikleri için ileri düzeyde bilgi ve beceri edineceklerini ve başarılarının artacağını belirtmiştir. Benzer şekilde Robson (1998), aktif öğrenme yaklaşımıyla gerçekleşen çalışmalarında öğrencilerin birbirlerinin desteğini alarak daha kolay ve etkili öğrendikleri sonucuna ulaşmıştır. Fies (2005) ise öğretmen adaylarına aktif öğrenme ortamları oluşturarak gerçekleştirdiği fizik dersinde, öğrencilerin konuyu anlayabilmek için derslerde öğrenilen konulara daha fazla ilgi gösterdikleri sonucuna ulaşmıştır. Robison (2006) problem çözme, akran öğretimi, diyagram çizimleri içeren etkinliklerin öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına bağlı olarak kendi öğrenmelerini kontrol edebilme duygularının arttığı sonucuna ulaşmıştır. Swank-Day (2004) ise ekoloji ünitesinde, lise birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin aktif öğrenme etkinliklerinin öğrenci katılımına etkisini araştırdığı çalışması sonucunda, öğrencilerin ekoloji konularını kavramalarının anlamlı düzeyde arttığını bulmuştur.

Aktif öğrenme yaklaşımına öğretmenler açısından bakıldığında ise birçok öğretmen, öğrenme sürecinde pasif öğrenmeyi terk edip öğrencilerinin araştırmaya dayalı etkinliklerde bulunmalarını sağlayarak, aktif öğrenme yöntemlerini kullanabilmek için en iyi yolu bulma çabasındadır (Fink, 1999). Manville (2004) aktif öğrenme yaklaşımını uygulamaya çalışan 94 öğretmen ile gerçekleştirdiği çalışmada öğretmenlerin sadece yüzde beşinin aktif öğrenme konusunda yüksek düzeyde bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç aktif öğrenme yaklaşımını uygulama konusunda öğretmenlerin bilgi

ve deneyimlerinin eksik olduğunun göstergesidir. Thorn (2003) ise aktif öğrenmeyi sınıflarında kullanmaya başlayan 7 öğretmen ile gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmenlerin aktif öğrenme konusunda bilgilerinin eksik olmasına ve öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımını uygulamaya karşı bir direniş göstermelerine rağmen öğretmenlerin aktif öğrenme yaklaşımını uygulamaya çalıştıklarını bulgulamıştır.

Öğretmenlerin sınıf ortamında aktif öğrenme yöntem ve tekniklerini denemeleri sürecinde öğrenme ortamında yeterli miktarda materyal olmaması, etkinlikler sırasında zamanın iyi kullanılmaması ve bazı üst düzey kuruluşlar tarafından öğretmenlerin daha önce uygulamadığı bir takım etkinlikleri kullanmaya zorlanmaları sınıfın kontrolünü kaybetmelerine neden olabilir (Prostko, 1993). Bu gibi olumsuz durumlar, öğretmenlerin aktif yöntem ve teknikleri kullanmaktan vazgeçmelerine neden olabilir. Fakat öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmayı bırakmak yanlıştır. Bu durumda öğretmenler, aktif öğrenme süreci çalışmalarının her bir aşamasını acele etmeden düzgün bir şekilde kullanarak (Felder ve Brent, 1996) sınıfın kontrolünü en iyi şekilde sağlayabilirler (Mabrouk, 2005).

Aktif öğrenme yaklaşımı ile ilgili alan yazın incelendiğinde, Aydede (2006), Fen Bilgisi dersinde aktif öğrenme uygulanmalarının öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik başarılarını, tutumlarını ve Fen Bilgisi dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırdığını bulmuştur. Zavrak (2003), kimya dersinde atomun yapısı ünitesinde öğrenci başarısını artırdığını, Wilke (2003), biyoloji dersinde bu yaklaşımın uygulanmasının (dersin içeriği fen konularından hücre, doku, organ ve sistemlerden oluşmaktadır) öğrencilerin derse yönelik tutumlarını artırdığını bulmuşlardır. Ayrıca Sivan ve ark. (2000) aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bağımsız öğrenme becerilerine ve bilgiyi kullanma yeteneklerini geliştirmelerine katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmış, aktif öğrenmenin aynı zamanda öğrencilerin öğretim programına yönelik ilgilerinin artmasına ve gelecekteki meslek hayatlarına hazırlanmalarına yardımcı olduğunu bulmuştur. Tüm bu araştırmalar incelendiğinde ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde “hücre, bitki hücresinde neler var?, hayvan hücresini tanıyalım, bitkisel dokular, kök, bitkilerde farklı gövde yapıları” konularında aktif öğrenme etkinliklerinin geliştirildiği bir araştırmaya ulaşılmasından dolayı böyle bir araştırmanın yapılmasına gerek duyulmuştur.

AMAÇ

Bu araştırmanın genel amacı, aktif öğrenme yaklaşımının ilköğretim altıncı sınıf Fen Bilgisi dersinde uygulanmasını öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik başarıları üzerine etkisini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki başarıları arasında fark var mıdır?
- İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki başarıları arasında cinsiyetleri açısından fark var mıdır?
- İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin aktif öğrenme yaklaşımına yönelik düşünceleri nelerdir?

YÖNTEM

a- Araştırmada kullanılan yöntem

Çalışma yarı deneysel desene göre düzenlenmiştir. Yarı deneysel desen, özellikle eğitim alanındaki araştırmalarda, bütün değişkenlerin kontrol alınmasının mümkün olmadığı durumlarda en çok kullanılan deneysel desendir (Cohen, Manion ve Marrison, 2000). Araştırmada deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel öğretim kullanılmıştır. Uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında, deney ve kontrol gruplarına öntest ve sontest olarak beş hafta arayla ‘Fen Bilgisi Dersi Başarı Testi’ uygulanmıştır.

b- Araştırmada kullanılan öğretim yönteminin uygulanması

Araştırmada kontrol grubunda öğretmen merkezli geleneksel öğretim kullanılmıştır. Öğretmen merkezli geleneksel öğretim, sınıf içi yaşantılarda ve bu yaşantıların aktarıldığı eğitim etkinliklerinde öğretmenin etkin, öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşımayıp edilgen konumda olduğu öğretimdir. Bu öğretimde kullanılan teknikler düz anlatım, soru cevap ve gösteri deneyleridir. Deney ve kontrol grubunda tüm dersler araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımının tüm öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması mümkün olmadığından dolayı bu çalışmada; eğitsel oyunlar, grup tartışması ve akran öğretimi yöntem veya teknikleri kullanılmıştır. Kullanılan ders planı ise Silberman (1996) ‘Aktif Öğrenme: Her Konunun Öğretimi İçin 101 Strateji’ adlı kitabından faydalanılarak hazırlanmıştır. Aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan ders planı örneği şu şekildedir:

Ders Planı Örneği

Ders Başında Becerileri Etkin Hale Getirme:

- Sınıftaki her öğrenciden farklı çeşitlerdeki (şeker çeşidi oluşturulacak grup sayısına uygun olarak önceden hazırlanmış olmalı) şekerlerden 1 er tane seçmeleri istenir. Daha sonra aynı tür veya renkteki şekerlerden seçen öğrencinin bir araya gelerek grup oluşturmaları istenir. Bu şekilde üçer kişiden oluşan dokuz grup oluşturulması sağlanır (Takım Oluşturma)

Ders Başında Değerlendirme: Öğrencilere ‘Hücre’ ve ‘Hücrenin Organelleri’ kavramlarından ne anladıkları sorularak sınıfta tartışılması.

Bilgi Beceri ve Tutumları Etkin Hale Getirme Etkinlikleri:

- Hücrede yer alan organellerin (Ribozom, lizozom, endoplazmik retikulum, çekirdek, mitokondri, kloroplast, golgi aygıtı, koful, sentrozom) fotoğrafları, her grup bir fotoğraf alacak şekilde dağıtılarak, grupların en iyi organelin kendileri olduklarını savunmaları istenmesi (Grup Tartışması)

- Her grup kendi organelinin savunduktan sonra hücrenin organelleri konusunun kavram haritasının hep birlikte hazırlanması (Tüm Sınıf Öğretimi)

- Öğrencilere çalışma kağıtları dağıtılarak bu çalışma kağıdında şekli gösterilen organellerin görevlerini grup arkadaşlarıyla tartışarak bulmalarının istenmesi (Akran Öğretimi)

- Organellerin eğer imkanları olsaydı kendi aralarında nasıl sohbet edebileceklerinin grupların öncelikle kendi aralarında, daha sonra tüm sınıfla tartışması ve oluşturulan her düşüncenin o düşüncüyü bulan grup tarafından tahtaya yazılması (Duyuşsal Öğrenme)

Öğrenmeleri kalıcı hale getirme:

- Ders başında “‘Hücre’ ve ‘Hücrenin Organelleri’ konusu ile ilgili düşüncelerinizin nasıl değişti?” sorusunun sorulması ve grup olarak tartışmalarının istenmesi (Gözden Geçirme)

Ödev: Bu günü günlüğüne yazmak isteseydiniz bu derste öğrendiklerinizle ilgili olarak neler yazardınız.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, Aydede (2006) tarafından geliştirilen Fen Bilgisi dersi başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi hazırlanırken beş haftalık uygulama süresince işlenecek konuların kazanımları Vural (2002)'in 'En Son Yapılan Değişiklikle İlköğretim Okulu Programı' adlı kitabından belirlenmiştir. Hedef ve davranışlar doğrultusunda Bloom'un taksonomisine göre bilgi, kavrama, uygulama basamaklarında dörder seçenekli, çoktan seçmeli deneme maddeleri oluşturularak uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda yeniden gözden geçirilen testten bazı sorular çıkarılmış, bazılarının seçenekleri, bazılarının ise soru cümleleri değiştirilmiş ve yeni sorular eklenmiştir. Formda yer alan soruların öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek amacıyla bir devlet ilköğretim okulunda bulunan 6 öğrenciyle pilot çalışma yapılmıştır. Bu aşamalarla ön geçerliliği sağlanan deneme formu 51 maddeden oluşacak şekilde hazırlanmıştır. Denemelik form uygulama okulu ile aynı semtte olan ve hemen hemen aynı niteliklere sahip başka bir ilköğretim okulunda, araştırmanın yapılacağı grubun bir üst sınıfında bulunan, araştırma ünitesini daha önceden öğrenmiş 184 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Yapılan madde analizi sonunda madde güçlük düzeyi .50, standart sapması .50 civarında olan maddeler ölçeğe alınmış ve madde ayırt edicilik değeri .02'nin altında olan maddeler testten çıkarılmıştır. Kalan maddeler için bağımsız gruplar t-testi analiz tekniği kullanılarak alt ve üst %27'lik dilimler arasında anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmış ve farklılığın olmadığı maddeler testten çıkarılmıştır. Madde analizinden sonra test puanları üzerinde test analizi yapılmıştır. 22 maddenin atılmasından sonra kalan 29 maddenin (Tablo 1) cronbach alpha katsayısı ,85 olarak bulunmuştur (Ek:1). Ölçeğin kapsam geçerliliğini sağlamak için ise kalan maddeler, Çukurova Üniversitesi Fen Bilgisi öğretmenliği anabilim dalında görev yapan üç öğretim üyesi tarafından incelenerek ve belirtke tablosu ile karşılaştırılarak "hücre, bitki hücresinde neler var?, hayvan hücresini tanıyalım, bitkisel dokular, kök, bitkilerde farklı gövde yapıları" konularının hedef ve davranışlarını kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1. "Hücre, Bitki Hücresinde Neler Var? Hayvan Hücresini Tanıyalım, Bitkisel Dokular, Kök, Bitkilerde Farklı Gövde Yapıları" Ünitesi Hazır Bulunuşluk Testi Madde Analizi Sonuçları

Madde No	Pj	Sj	rjx	Madde No	Pj	Sj	rjx	Madde No	Pj	Sj	rjx
1	.53*	.50	.51	11	.48*	.50	.47	21	.78*	.41	.30
2	.77*	.42	.40	12	.41*	.49	.41	22	.85*	.35	.36
3	.33*	.47	.31	13	.62*	.48	.39	23	.72*	.45	.38
4	.63*	.48	.36	14	.38	.48	.45	24	.53*	.50	.59
5	.70*	.45	.45	15	.54*	.49	.55	25	.27*	.44	.42
6	.42*	.49	.41	16	.55*	.50	.46	26	.66*	.47	.47
7	.65*	.47	.40	17	.52*	.50	.46	27	.38*	.48	.46
8	.63*	.48	.48	18	.52*	.50	.29	28	.34*	.47	.32
9	.65*	.47	.43	19	.73*	.44	.44	29	.75*	.43	.36
10	.29*	.45	.35	20	.75*	.43	.36				

Nitel veriler ise genel olarak 'aktif öğrenme yaklaşımı senin için ne derece etkili oldu? ve neden?' soruları çerçevesinde sohbet tarzı görüşme tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

d- Örneklem

Bu çalışma yarı deneysel bir araştırmadır. Yarı deneysel desenlerin, dış geçerlilik bakımından sağlam olduğunu söylemek güç olduğundan bu araştırmada evren ve örneklem

seçilmemiş ve çalışma grubu belirlenmiştir (Büyüköztürk, 2007, 24). Eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desenlerde grupların yansız atama yoluyla seçilmeleri için özel bir çaba harcanmayıp grupların olabildiğince benzer nitelikte olmasına özen gösterilir ve grupların hangisinin kontrol hangisinin deney grubu olacağına yansız atama yoluyla karar verilir (Karasar, 2003, 102). Çalışma grubu belirlenirken araştırmancının yapılacağı grup, Adana ili Seyhan ilçesinde bulunan orta sosyo-ekonomik düzeydeki okullar arasından kura yoluyla seçilmiş, seçilen okuldaki tüm altıncı sınıf öğrencilerine Fen Bilgisi dersi başarı testi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda başarı puanlarının aritmetik ortalaması birbirine en yakın olan iki grup arasından yine kura yoluyla deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Nitel incelemeler sırasında ise görüşme yapılan 12 öğrenci, deney grubunun son test puanına göre amaçlı örneklem yöntemlerinden maksimum çeşitlilik ilkesine göre seçilmiştir. Bu amaçla deney grubunda yer alan 12 öğrenci 'Fen Bilgisi Başarı Testi' son test puanları bakımından yüksek, orta ve düşük son test puanları olan öğrenciler olarak üç gruba ayrılmış ve her gruptan kura yolu ile 4 öğrenci seçilerek görüşme yapılmıştır. Tablo 2'de araştırma grubunu oluşturan öğrencilere ilişkin betimsel değerler sunulmuştur.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Gruplar	Cinsiyet	N	N _(toplam)
Deney Grubu	Kız	9	24
	Erkek	15	
Kontrol Grubu	Kız	11	27
	Erkek	16	

Araştırma öncesinde araştırma grubunda bulunan öğrencilerin başarı düzeyleri bakımından denk gruplar olup olmadığını belirlemek amacıyla öntest başarı puanları incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarı Testi Öntest Puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama, Standart Sapma Değerleri ve Eşli Gruplar t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	X	Ss	Sd	t	p
Deney Grubu	24	9.5	4.03	23	.90	.373
Kontrol Grubu	27	10.4	4.91			

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ($p > .05$) öntest başarı puanları açısından denk gruplar oldukları görülmektedir.

e- Verilerin Analizi

Araştırmada, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek amacıyla elde edilen verilerin analizinde bağımsız gruplar t-testi ve iki faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Sonuçların yorumlanmasında anlamlılık düzeyi olarak .05 kabul edilmiştir. Nitel verilerin analizinde ise içerik analiz tekniğinde faydalanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmada deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin öntest ve sontest başarı puanlarına ilişkin değerler arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için bağımsız gruplar t-testi analizi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4: *Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Başarı Testi Sontest Puanlarına İlişkin Betimsel Sonuçlar*

Gruplar	N	X	Ss	Sd	t	p
Deney Grubu	24	22.04	7.65	49	2.17	0.035
Kontrol grubu	27	17.92	5.85			

Tablo 4 incelendiğinde yapılan bağımsız gruplar t-testi analizi sonucunda $p < .05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında sontest başarı puanları açısından anlamlı farklılığın olduğunu söyleyebiliriz. Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için ise grupların başarı puanlarının aritmetik ortalamalarına bakıldığında (deney: 22.04, kontrol: 17.92) bu farklılığın deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

Araştırmanın ikinci sorusu ‘İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımının kullanmanın öğrencilerin cinsiyetleri açısından başarıları arasında anlamlı farklılık var mıdır?’ şeklindeydi. Bu alt amaca yönelik olarak araştırma grubunun başarı puanları üzerinde iki faktörlü varyans analiz tekniği kullanılmış ve sonuçlar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5: *Deney Grubunda ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyetleri Açısından Başarılarına İlişkin Çift Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

	Tip III Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Aktif/Geleneksel Öğretimde Fen Başarısı	184.848	1	184.848	4.64	.036
Cinsiyet	407.692	1	407.692	10.24	.002
Fen Başarısı * Cinsiyet	1.414	1	1.414	.036	.851
Hata	1830.485	46	39.79		
Toplam	22575.0	51			

Araştırma grubunu oluşturan öğrencilerin Fen Bilgisi dersi sontest puanları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık ($p > .05$) bulunmamakla birlikte kız ve erkek öğrencilerin sontest başarı puanlarına bakıldığında erkek öğrencilerin başarı sontest puanlarının kız öğrencilerden daha yüksek olduğu (deney grubu kız: 18.17, erkek: 24.42; kontrol grubu kız: 14.59, erkek: 20.18) görülmektedir.

Araştırmada aynı zamanda öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımına yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla, amaçlı örneklem seçme yöntemlerinden ‘maksimum çeşitlilik’ ilkesine göre seçilen öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımı ile ilgili belirttikleri düşüncelerden bazıları şu şekildedir:

Öğrencilerin Aktif Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Görüşleri

D1: Fen dersini eskiden sevmiyordum ama şimdi seviyorum ve daha çok çalışmak istiyorum.
 D2: Başlangıçta derste çok sıkıldım ama sonrasında düşüncem değişti. Dersi çok güzel buldum...
 D3: Başlangıçta dersin çok saçma olduğunu düşündüm ama sonra hiç bitmesini istemedim.
 D4: Fen Bilgisi dersinden nefret ediyordum ama şimdi bu ders bana çok zevkli geliyor...
 D5: Daha önceden işlediğimiz Fen Bilgisi dersi ile aktif öğrenme ile işlediğimiz ders arasında çok fark var. Önceki derslerde hep yazı yazardık ve sıkıcı olurdu. Ama bu dersler çok eğlenceli ve neşeli geçti...
 D6: Dersin başlangıcında arkadaşım ile ders çalışmam sanmıştım. Ama daha sonra fikrim değişti. Arkadaşım ile dersi daha iyi anladım...
 D7: İlkokulda Fen Bilgisi dersini hiç sevmiyordum. Orta okula geçince biraz korkuyordum. Ama etkinlikler bu korkumu yenmeme yardımcı oldu.

Görüşme verileri üzerinde gerçekleştirilen içerik analizi sonuçlarına bakıldığında, 12 öğrencinin tamamı araştırma öncesinde aktif öğrenmenin nasıl olduğunu öğrendiklerinde dersin çok iyi geçeceğini düşündüklerini, araştırmanın ilk haftasında 9 öğrenci etkinliklere alışamadıklarını, 3'ü ise etkinliklere hemen uyum sağladıklarını belirtmişlerdir. Öğrencinin araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımına dayalı olarak gerçekleşen Fen Bilgisi dersinin ilgi çekici, eğlenceli, anlaşılır olduğunu, bu dersi başaramama korkularının azaldığını ve bu derse olan çalışma isteklerinin arttığını belirtmişlerdir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, aktif öğrenme yaklaşımının altıncı sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki bilişsel düzeyde başarılarına etkisi incelenmiş, cinsiyet faktörünün öğrencilerin Fen Bilgisi dersi başarılarına göre değişimi belirlenmiş ve öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımına yönelik düşünceleri ortaya konmuştur.

Yapılan analizler sonucunda deney ve kontrol gruplarının başarı sonest puanları arasındaki farklılığın $p < .05$ düzeyinde anlamlı ($p: .035$) olduğu bulunmuştur. Bu sonuca göre deney ve kontrol gruplarının Fen Bilgisi akademik başarı sonest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Buna dayanarak aktif öğrenme yaklaşımının öğretmen merkezli geleneksel öğretime oranla öğrencilerin başarıları üzerinde daha etkili olduğu söylenebilir. Aydede ve Kesercioğlu (2008) yılında yaptığı çalışma araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Aktif öğrenme etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerin öğrenme düzeylerine (bilgi, kavrama ve uygulama) etkisinin araştırıldığı çalışmada araştırma grupları arasında Bloom Taksonomisine göre bilişsel alanın bilgi düzeyi bakımından anlamlı farklılık bulunmazken kavrama ve uygulama düzeylerinde deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Kartal (2007) yaptığı çalışmada aktif öğrenmenin genetik ünitesinde ilköğretim öğrencilerinin başarılarını artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada ayrıca, öğrencilerle yapılan görüşmelere dayanarak aktif öğrenme yaklaşımı ile gerçekleşen derslerin daha eğlenceli, anlaşılır olduğu, bu dersi başaramama korkularının azaldığı ve bu derse olan çalışma isteklerinin arttığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum, aktif öğrenmenin yöntem olarak kullanıldığı derslerde öğrencilerin, grup çalışmaları, tartışmalar, sunumlar yapma, araştırmalarda bulunma gibi etkinlikler sırasında kendilerini geliştirme imkanı bulmaları ile açıklanabilir (Açıkgöz, 2003, 4b) böylelikle öğrenciler gelişimlerinin aktif öğrenme yaklaşımından dolayı gerçekleştiğini fark ederek Fen Bilgisi dersini öğrenmekten zevk alabilirler (Wager, 2002). Gökçe (2004, 60) ise yaptığı araştırma sonucunda, öğrencilerin en çok oyun, gezi-gözlem, yaratıcı drama gibi aktif öğrenme yöntem ve tekniklerini sevdiğini sonucuna ulaşmıştır.

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin cinsiyetleri açısından başarıları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak kız ve erkek öğrencilerin başarı sonest aritmetik ortalamaları

incelendiğinde, erkek öğrencilerin sınav başarı puanlarının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin cinsiyetleri ile başarıları arasında anlamlı farklılığın oluşmaması, her iki cinsiyete de derslerde eşit fırsatlar tanındığını ve derse yönelik olarak birbirlerine denk eğilimler gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçlarına dayanarak aşağıdaki öneriler ileri sürülebilir:

Araştırma sonucunda altıncı sınıf öğrencilerinin sınav puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark çıkmasından dolayı ilköğretim sınıflarında öğrenme öğretme sürecinde aktif öğrenme yaklaşımına geleneksel yöntemlere göre daha ağırlıklı olarak yer verilmelidir.

Aktif öğrenme yaklaşımının uygulanacağı sınıflar öğrencilerin bireysel ve grup çalışmalarını sürdürebilecekleri şekilde tasarlanmalıdır.

Araştırma orta sosyo-ekonomik düzeyde bir okulda gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler imkanları doğrultusunda çevrelerinden ulaşabildikleri basit ders araçlarını kullanarak etkinlikler geliştirmişlerdir. Bu da aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin her ortamda uygulanabilecek yetkinlikler olduğunu göstermektedir.

Öğretmen ve öğrenciler, öğrenci merkezli öğretimi kullanmaya yönelik olarak eğitilmeli ve zorlanmalıdır.

Bu çalışma, aktif öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik başarıları üzerindeki etkisi ve bu etkinin cinsiyet farkı açısından değişirlik gösterip göstermediği ile sınırlandırılmıştır. Aktif öğrenme yaklaşımının diğer konularda ve kademelerde (okul öncesinden yüksek öğretime kadar) kullanılması faydalı olacaktır.

Bu çalışmada öğrencilerin aktif öğrenme yaklaşımına yönelik görüşlerine başvurulmuştur. Bu yaklaşımı uygulamaya yönelik olarak öğretmenlerin de görüşleri ve uygulamaları sırasında karşılaştıkları güçlükler araştırılması gereken konulardan biridir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, Ün, K. (2003a). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, Ün, K. (2003b). Aktif öğrenme açısından bir çözümleme. *Yaşadıkça Eğitim*, 80, 2-4.
- Aydede, M. N. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aydede, M. N., Kesercioğlu, T. (2008). The Effect of Active Learning Based Activities on Students' Learning Levels In Primary School Sixth Grade Science Course. 11th Conference of Junior Researchers of EARL, 8-11 July, Belçika, Leuven, 1, 72.
- Bonwell, C.C., Eison, J.A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. (ERIC Belgesi Rapor No. 1).
- Büyüköztürk, Ş (2007). *DeneySEL Desenler, Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi*. Ankara: PegemA Yayıncılık .
- Cohen, L., Manion, L., Marrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. (5.Baskı), London: Routledge & Falmer Yayıncılık.
- Felder, R.M., Brent, R. (1996). Navigating the bumpy road to student-centered instruction. *College Teaching*, 44, 43-47.
- Fies, C. (2005). *Classroom Response Systems: What do they add to an active learning environment*. Yayımlanmamış doktora tezi, Texas Üniversitesi, Austin.
- Fink, L. B. (1999). A model of active learning. 27 Mart 2006, www.hanolulu.hawaii.edu/intraret/committees/FacDev/guide6k/teachtip/active.htm
- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde aktif öğrenme sürecine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 53-64.
- Healey, M., Roberts, J. (2004). Engaging Students in Active Learning: Case Studies in Geography, *Environment and Related Disciplines*. Cheltenham: University of Gloucestershire Yayıncılık.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (12. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve hatırdaki tutmalarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Mabrouk, P. A. (2005). Addressing faculty objections to the implementation of active learning strategies in the analytical chemistry course. *Anal Bioanal Chem*, 383, 365-367.
- Manville, C. (2004). *Faculty development framework for the active teacher/learner at the community college of rhode Island*. Yayımlanmamış doktora tezi, Johnson & Wales Üniversitesi, Rhode Island.
- Newmann ve Wehlage (1991). Linking restructuring to authentic student achievement. *Pbi Delta Kapan*. 105(6), 458-463.
- Prostko, J. (1993). Speaking of teaching. *Stanford University Newsletter on Teaching*, 5(1), 1-4.
- Robison, D. F. (2006). *Active learning in a large enrollment introductory biology class: problem solving, formative feedback and teaching as learning*. Yayımlanmamış doktora tezi, Brigham Young Üniversitesi, Provo.
- Robson, J. (1998). Active teaching and learning. 4 Mart 2006, www.gre.ac.uk/~bj61/talessi/atl.html
- Silberman, M. (1996). *Active Learning 101 Strategies to Teach Any Subject*. Massachusetts: Allyn & Bacon.

- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C.C., Kember, D. (2000). An implementation of active learning and its affect on quality of student learning. *Inovations in Education and Training International*, 37(4), 381-389.
- Swank-Day, J. M. (2004). *New Approaches to teaching high schaal ecology*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Michigan State Üniversitesi, Doğu Lansing.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. (Birinci.Baskı) Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Thorn (2003). *Bridging the gap between what is praised and what is practiced: supporting the work of change as anatomy & physiology instructors introduce active learning into their undergraduate classrooms*. Yayınlanmamış doktora tezi, Texas Üniversitesi, Austin.
- Vural, M. (2003). *En Son Değişiklikleriyle İlköğretim Okulu Programı*. Erzurum: Yakutiye Yayıncılık.
- Wager, W. (2002). *Coordinator Instructional Development Services Office for Distributed And Distance Learning*. Florida: Florida State University .
- Wilke, R. R., (2003). The Effect of Active Learning On Student Characteristics İn Human Physiology Course For Nonmajors . *Advence in Physiology Education*, 27(4), 207-223.
- Zavrak, M. (2003). *Lise kimya programında atomun yapısı ünitesinde aktif öğrenme yöntemlerinin uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, İzmir.

EK 1

FEN BİLGİSİ DERSİ BAŞARI TESTİ SORULARI

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda bilimsel bir çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmış, “Hücre, bitki hücresinde neler var? Hayvan hücresini tanıyalım, bitkisel dokular, kök, bitkilerde farklı gövde yapıları” ile ilgili çeşitli sorulara yer verilmiştir. Bu çalışmanın amacına ulaşabilmesi için siz değerli öğrencilerin görüşlerine gerek duyulmuştur. Bu anket en fazla bir ders saati içerisinde tamamlanabilecek sorulardan oluşmaktadır. Bu araştırmaya vereceğiniz cevaplar çalışma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Araştırma sonuçları istediğiniz takdirde size ulaştırılacaktır. Sorulara içtenlikle verdiğiniz cevaplardan dolayı teşekkür ederim.

1. Aşağıdakilerden hangisi canlıların ortak özelliklerinden **değildir**?
A) Yer değiştirme B) Hücrelerden oluşma C) Boşaltım yapma D) Üreme
 2. Aşağıdakilerden hangisi hücre çekirdeğinde **bulunmaz**?
A) Çekirdek Zarı B) Kromatin iplik C) Mitokondri D) Kromozom
 3. Aşağıdakilerden hangisi hücrenin çoğalmasını yönetir?
A) Çekirdek zarı B) Mitokondri C) Çekirdek D) Sitoplazma
 4. Aşağıdakilerden hangisi hücreye alınacak maddeleri kontrol eder?
A) Hücre zarı B) Hücre duvarı C) Mitokondri D) Koful
 5. Aşağıdakilerden hangisi hücre zarının **en önemli** özelliğidir?
A) Protein bulundurması B) Seçici geçirgen olması C) Yağ bulundurması
D) Saydam ve ince olması
 6. Hangisi çekirdek sıvısının içinde yer alır?
A) Kromozom B) Lizozom C) Koful D) Mitokondri
 7. Aşağıdakilerden hangisi **sadece** bitki hücresinde bulunur?
A) Hücre zarı B) Hücre duvarı C) Koful D) Çekirdek
 8. Aşağıdaki organellerden hangisi sadece hayvan hücresinde bulunup bitki hücresinde **bulunmaz**?
A) Kloroplast B) Ribozom C) Sentrozom D) Koful
 9. Aşağıdaki hücre organellerinden hangisinin görevi **yanlış** olarak verilmiştir?
A) Kloroplast-Fotosentez B) Sentrozom-Hücre bölünmesi
C) Ribozom-Kalıtımın taşınması D) Mitokondri-Hücre solunumu
 10. Aşağıdaki hücre kısımlarından hangisinin görevi **yanlış** belirtilmiştir?

Hücrenin kısmı	Görevi
A) Mitokondri	Protein sentezi
B) Kloroplast	Besin yapımı
C) Çekirdek	Çoğalma
D) Hücre zarı	Koruma
 11. Su kaybetmekte olan bir soğan zarı hücresi mikroskopla gözleendiğinde bir ağız içi epitel hücresine göre daha az küçülür. Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?
A) Hücre zarının canlı olması B) Kofulun fazla su tutması
C) Hücre zarının seçici geçirgen olması D) Hücre çeperinin selüloz olması
 12. Bir hücrede protein sentezi ile ribozom arasındaki ilişkiye benzer ilişki hücre içi sindirimle aşağıdakilerden hangisi arasında vardır?
A) Golgi cisimciği B) Lizozom C) Sentrozom D) Endoplazmik retikulum
 13. Hangi organelin farklı sayıda olması, iki hücrenin farklı miktarda protein yapmasına neden olur?
A) Endoplazmik retikulum B) Mitokondri C) Ribozom D) Lizozom
 14. Hücrede mitokondrilerin sayısı azalınca, aşağıdakilerin hangisinde **azalma** olur?
A) Büyük moleküllerin parçalanması yavaşlar B) Enerji üretimi yavaşlar
C) Protein üretimi durur D) Hücre solunum yapamaz
 15. Enerji tüketimi fazla olan kas hücrelerinde hangi organel daha **fazla** bulunur?
A) Çekirdek B) Ribozom C) Mitokondri D) Kloroplast
 16. Tükürük bezine ait hücrelerde aşağıdaki hücresel yapılardan hangisinin sayısı fazladır?
A) Ribozom B) Endoplazmik retikulum C) Lizozom D) Golgi cisimciği
 17. Bitkiye yeşil renk veren madde hangi organelde yer alır?
A) Kloroplast B) Mitokondri C) Ribozom D) Lizozom
 18. Aşağıda verilen hücre organellerinden hangisi, bitkilerin güneş enerjilerinden yararlanmasını sağlar?
A) Çekirdek B) Ribozom C) Kromozom D) Klorofil
- Hücre → → Organ → Sistem → Organizma
19. Yukarıda boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?
A) Ribozom B) Doku C) Sitoplazma D) Çekirdek

20. Aşağıdakilerden hangisi bitkisel doku **değildir**?
 A) Özümleme dokusu B) Destek doku C) Kan dokusu D) İletim dokusu
21. Aşağıdaki doku çeşitlerinden hangisinin görevi **yanlış** belirtilmiştir?

<u>Doku çeşidi</u>	<u>Görevi</u>
A) Özümleme dokusu	Fotosentezin gerçekleşmesinde rol oynar
B) İletim dokusu	Bitkide besin, su ve madensel maddelerin taşınması
C) Destek dokusu	Bitkinin dik durmasını sağlar
D) Koruyucu doku	Bitkilerde uzamayı sağlar
22. Bitkilerde büyümeyi sağlayan yapı hangisidir?
 A) Sürgen doku B) Emici tüy C) Yaprak D) Gövde
23. Aşağıdakilerden hangileri bir bitkinin iletim sistemleridir?
 A) Odun borusu – Emici tüy B) Soymuk boruları – Yaprak
 C) Emici tüy – Kök D) Odun boruları – Soymuk boruları
24. Aşağıda verilenlerden hangisi gövdenin görevi **değildir**?
 A) Suyu ilemesi B) Besin depolaması
 C) Organik ve inorganik maddeleri taşıma D) Sıcaklığı düzenleme
25. Aşağıdakilerden hangisi çiçekli bitkidir?
 A) Su yosunu B) Arpa C) Eğrelti otu D) Kara yosunu
26. Aşağıdaki bitkilerden hangisi en belirgin özelliği ile diğerlerinden farklıdır?
 A) Eğrelti otu B) Atkuyruğu C) Kibrit otu D) Elma
27. Stoma ile yaprak arasındaki ilişkinin benzeri aşağıdakilerden hangisinde vardır?
 A) Dişi organ–Polen B) Tohum–Çiçek C) Erkek organ–Yumurtalık D) Emici tüy–Kök
28. Tozlaşma olayı aşağıda verilen çiçeğe ait yapılardan hangileri arasında gerçekleşir?
 A) Dişicik Tepesi-Rüzgar B) Yumurtalık-Erkek organ
 C) Taç yaprak-Çanak yaprak D) Erkek organ-Dişicik tepesi
29.
 i. İnorganik maddeleri organik maddelere çevirir
 ii. Bazı bitkiler gövdeleriyle fotosentez yapabilir
 iii. Fotosentez için su gereklidir
 Yukarıda fotosentez ile ilgili verilenlerin hangisi doğrudur?
 A) I-III B) II-III C) II-I D) I-II-III



The Effect of Active Learning Approach in Science Teaching on Cognitive Level of Student Achievement

Meryem Nur AYDEDE¹, Fatih MATYAR²

¹ Res. Assist., Çukurova University, Faculty of Education, Dept. of Primary Education, Adana-TURKEY

² Assist.Prof.Dr., Çukurova University, Faculty of Education, Dept. of Primary Education, Adana-TURKEY

Received: 14.05.2007

Revised: 04.08.2008

Accepted: 06.03.2009

The original language of article is Turkish (v.6, n.1, April 2009, pp.115-127)

Keywords: Active Learning; Science Achievement; Science Teaching.

SYNOPSIS

INTRODUCTION

Primary education students are very energetic and tend to participate classroom activities actively because of their age (Gökçe, 2004). Active participation of students in the learning process is directly related to the selection of appropriate teaching methods and techniques (Bonwel & Eison, 1991).

Literature shows that there is no common agreement about definition of active learning. According to the Prosser and Trigwel (1999) active learning is a student-centered approach and the most effective way for students to learn (Healey & Robberts, 2004). In addition Meyers and Jones (1993) have described that active learning includes three factors. These are: basic elements; learning strategies; and teaching resources. As asserted Sivan et al. (2000) beyond the increase of students' success, active learning helps students to create sense of curiosity, have ability to apply knowledge, develop independent learning skills and prepare them for their future careers.

Many researchers in Turkey and abroad have carried out studies on the effect of active learning approach on student learning progress (Aydede, 2006; Zavrak, 2003; Wilke, 2003; Sivan & et al, 2000). However, we couldn't find any research on sixth grade science course which includes the subjects of "cell, What is there on the plant cells?, let us to recognize animal cell, plant tissue, roots, plant structures". Thus, we described to do a research on this grade and unit.

PURPOSE OF THE STUDY

The purpose of this study is to investigate the effectiveness of active learning approach in science teaching on cognitive level of student achievement and determine the ideas of students about active learning approach.

- Is there a difference in the sixth grade science course students' cognitive level of achievement between an experimental group, for which active learning approach is applied, and a control group, for which a teacher centered traditional teaching approach is applied?
- Is there a difference in the sixth grade science course students' cognitive level of achievement between an experimental group, for which active learning approach is applied, and a control group, for which teacher centered traditional teaching approach is applied in terms of gender?
- What are the opinions of the experimental group about active learning based activities?

METHODOLOGY

The study is organized according to a quasi-experimental design. Quasi-experimental design is mostly used when it is impossible to control all the variables especially in the studies carried out in education (Cohen, Manion & Marrison, 2000). In the study, active learning approach was used in the experimental group and, a teacher-centered traditional instruction was used in the control group. The study was carried out on the 'what is there on the cells, plant cells', 'Let us to recognize animal cells, plant tissues, roots, plants in the different body structures' subjects of science teaching program.

a- Resesarch Group

The sample consisted of 51 students from sixth grade students from a public school in Seyhan, Adana. Among the sixth grade classes, two classes having equal performance on pre-test results were chosen. Students were randomly assigned by classes to the experimental group (n = 24) and to the control group (n = 27).

b- Data Collection Tools

In order to determine students' cognitive level of achievement in science education, a 'Science Course Achievement Test' developed by Aydede (2006) was applied before and after application as a pre and post-tests.

While developing the scale, local and foreign literature was reviewed and the students' opinions were taken. While developing the test, the questions were prepared in the levels of knowledge, comprehension, application, according to the attainments in 2005 Science and Technology course national teaching program. The pilot application of the items revised according to experts' opinions. The test was composed of 29 items regarding in four point likert type. The KR-20 value of 'Science Course Achievement Test' was found as .85.

In the research, interviews was used to find out the opinions of the experimental group students about active learning approach at the end of the research. The interviews was carried out in the context of 'active learning approach is effective for you and why?' questions.

c- Data Analysis

Variance analysis with two factor technique was used to determine whether there was any difference between the pretest and posttest points of experimental group and control group in terms of Science Course Achievement Test. For the analysis of the data, SPSS computer programme was used. Content analysis was used to analyse the students' interviews.

FINDINGS

Table 1 shows that there is a meaningful difference between experimental and control group regarding their students' cognitive level of achievement in favour of experimental group at the end of the instruction.

Table 1: Comparison of Post-Test Scores of Science course Achievement Test Experimental and Control Group

Groups	N	X	Sd	Df	t	p
Experimental Group	24	22.04	7.65	49	2.17	0.035
Control Group	27	17.92	5.85			

Table 2 shows that there is no meaningful difference in the sixth grade science course students' cognitive level of achievement between experimental group and control group in terms of gender

Table 2: Comparison of Post-Test Scores of Science Course Achievement Test Experimental and Control Group in Terms of Gender

	Tip III Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Science achievement in active/traditional teaching	184.848	1	184.848	4.64	.036
Gender	407.692	1	407.692	10.24	.002
Science achievement * gender	1.414	1	1.414	.036	.851
Error	1830.485	46	39.79		
Total	22575.0	51			

After the instruction experimental group students' opinions about active learning approach were taken. Related answers with this interviews are shown as follows:

Opinions of the Experimental Group Students About Active Learning Approach

D1: I did not like science courses in the past but now I love and want to work more...
 D2: At the beginning, I got bored in class but after, my thinking has changed. I found lesson very good ...
 D3: At the beginning I thought the course was ridiculous, but then I did not want to end...
 D4: now this course is coming me very enjoyable...
 D6: At the beginning of the course I thought I can not study with my friends. But later I changed my mind. I learnt the science with my friends better ...
 D7: When I was in primary school, I did not like Science at all. But active learning activities helped me overcome my fear...

DISCUSSION and SUGGESTION

According to the results of t-test analyses of 'Science Course Achievement Test' questionnaire showed that there was a significant difference between the experimental group ($M = 22.04$, $SD = 7.65$) and the control group ($M = 17.92$, $SD = 8.85$), $t(51) = 2.17$, $p = .035$. Thus, it is concluded that the use of active learning approach in Science Course affected cognitive level of student achievement meaningfully. The results of variance analysis with two factor technique showed that scores of students' science course achievement posttest didn't have significant differences ($p > .05$) in terms of genders.

Analysis of the qualitative data showed that experimental group students had positive opinions for active learning approach after the instruction.

To develop the usability of active learning approach, we advise that;

- Learning environments in which active learning approach will be implemented should be designed according to individual and group classes
- Teachers and students should be trained and forced to use student-centred teaching
- This study investigated the effects of active learning activities on students' cognitive level of achievement. This teaching program should be used for other different topics and grades.
- This study investigated the effects of active learning activities on students' opinions. It should be expanded to the teachers' opinions about implementing and encountered difficulties about active learning approach.

REFERENCES

- Aydede, M. N. (2006). *İlköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersinde aktif öğrenme yaklaşımını kullanmanın akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi*. Unpublished Master Thesis, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Bonwell, C.C., & Eison, J.A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. (ERIC Document Rapor No. 1).
- Cohen, L., Manion, L., & Marrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. (5.Baskı), London: Routledge & Falmer Yayıncılık.
- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde aktif öğrenme sürecine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 53-64.
- Healey, M., & Roberts, J. (2004). Engaging Students in Active Learning: Case Studies in Geography, *Environment and Related Disciplines*. Cheltenham: University of Gloucestershire Yayıncılık.
- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C.C., & Kember, D. (2000). An implementation of active learning and its affect on quality of student learning. *Inovations in Education and Training International*, 37(4), 381-389.
- Wilke, R. R., (2003). The Effect of Active Learning on Student Characteristics in Human Physiology Course for Nonmajors. *Advence in Physiology Education*, 27(4), 207-223.
- Zavrak, M. (2003). *Lise kimya programında atomun yapısı ünitesinde aktif öğrenme yöntemlerinin uygulanması*. Unpublished Master Thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi, İzmir.