

**AKTİF ÖĞRENME UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN  
ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ****THE EFFECT OF ACTIVE LEARNING APPLICATIONS ON STUDENTS'  
CRITICAL THINKING SKILLS****Meryem Nur AYDEDE\* Teoman KESERCİOĞLU\*\***

**ÖZET:** Bu çalışmanın amacı, aktif öğrenmeye dayalı uygulamaların ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisini incelemektir. Çalışmada öngörüşme-songörüşme kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma, 2008-2009 eğitim öğretim yılının bahar yarıyılında, İzmir ili Buca ilçesinde bulunan bir resmi ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya deney grubunda 30 kontrol grubunda 34 olmak üzere toplam 64 öğrenci katılmıştır. Çalışma 10 hafta sürmüştür. Dersler, deney grubunda aktif öğrenme uygulamalarına, kontrol grubunda ise Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Alkaya (2006) tarafından geliştirilen 'Eleştirel Düşünme Becerileri Formu' kullanılmıştır. Verilerin analizinde, bağımsız gruplar t-testi ve kovaryans analiz teknikleri kullanılmıştır. Veriler SPSS analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada, araştırma gruplarının eleştirel düşünme becerileri formlarından elde ettikleri öngörüşme ve songörüşme puanları açısından deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Aktif Öğrenme, Eleştirel Düşünme Becerileri, Fen ve Teknoloji Dersi

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to investigate the effectiveness of active learning applications on eight grade students' critical thinking skills. The pretest-posttest experimental design with control group was used in the study. The study was implemented in a state-run primary school in Buca, İzmir in spring semester of 2008-2009. 64 students participated in the student study group in all, consisting 30 students in the experimental group and 34 students in the control group. The study was lasted in 10 weeks. The lessons were performed according to active learning applications in the experimental group, whereas in the control group the lessons were performed according to 2005 Science and Technology course teaching program developed by Ministry of Education. In the study, 'Critical Thinking Skills Negotiation form' developed by Alkaya (2006) was used as means of data collection. Independent group t-test and covariance analysis techniques were used to analyze data. In the analysis of data, SPSS computer software was used. According to the research groups' pre-negotiation and post-negotiation scores obtained from the critical thinking negotiation form, there was a significant difference between the experimental group and the control group supporting the experimental group.

**Key words:** Active Learning, Critical Thinking Skills, Science and Technology Course

## 1. GİRİŞ

Günümüzde öğrencilerin edindikleri bilgileri bilimsel bir bakış açısıyla değerlendirmelerini sağlayan Fen ve Teknoloji dersinin öğretimi için birçok çağdaş öğretim yöntem ve teknikleri geliştirilmektedir. Geliştirilen bu yöntemler incelendiğinde genel olarak öğrencinin aktif olduğu, öğrenme sürecinin her aşamasında yer aldığı, öğrenirken kendi düşüncelerini savunabildiği ve bilgisiyi

\*Yrd.Doç.Dr. Niğde Üniversitesi, Eğt Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Niğde. [mnaydede@nigde.edu.tr](mailto:mnaydede@nigde.edu.tr)

\*\*Prof.Dr. Dokuz Eylül Un., Buca Eğt Fak ,İlköğretim Bölümü.İzmir. [teoman.koglu@deu.edu.tr](mailto:teoman.koglu@deu.edu.tr)

keşfedebildiği durumları kapsadığı görülmektedir (Sülün, Kozcu-Çakır, Şenler, ve Çil, 2006). Dolayısıyla, fen ve teknoloji eğitiminin uygulamaya dayalı olması, yaşamla iç içe oluşu, işbirliği gerektirmesi ve yoruma dayalı olması bu derste en iyi öğrenmenin aktif öğrenme uygulamalarıyla gerçekleşebileceğinin göstergesi olarak belirtilebilir.

Aktif öğrenme uygulamaları sürecinde öğrenci rolleri oldukça önemlidir. Aktif öğrenmede öğrenciler birbirinden bağımsız bilgileri ezberleyen kişiler yerine gerçek durumlardan haberdar olan ve öğrendikleri konunun günlük yaşamda kullanımı hakkında bilgi sahibi olan kişiler olarak yetiştirilmelidir (Seeler, Turnwald, ve Bull, 1994). Bu şekilde öğrencilerin, bilgiyi kullanmada ve uygulamada daha aktif bir rol almaları sağlanır (Dufresne, Gerace, Leonard, Mestre, ve Wenk, 1996). Disiplin olarak aktif öğrenmede öğrenciler, organize etme, düşünme, sorun çözme ve demokratik davranış sergileme gibi süreçleri kazanırken; öğretmenler, öğrencileri kendi öğrenme sorumluluklarını almalarına teşvik eder (Dufresne ve diğ., 1994; Baessa, Chesterfield ve Ramos, 2002; Mattson, 2005).

Öğrencilerin aktif öğrenme uygulamalarını kullanarak öğrenecekleri konu ile ilgili araştırmaya dayalı uygulamalar yapmaları sonucunda üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesi beklenen bir durumdur (Philips, 2005). Üst düzey düşünme becerilerinden biri olan eleştirel düşünme becerilerinin öneminin farkına varılması ile eleştirel düşünme, farklı derslerin öğretim programlarının önemli hedeflerinden biri haline gelmiştir. Böylece, farklı derslerin öğretim programlarında ilköğretimden başlanarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine yönelik kazanımlara ve bu becerilerin artırılmasını destekleyen etkinliklere yer verilmelidir (Burbach, Matkin ve Fritz, 2004). Bevis (1989)'e göre ise aktif öğrenme, eleştirel düşünme ve analiz yapma gibi üst düzey bilişsel süreçleri harekete geçirerek (Philips, 2005'den alıntı) bu becerileri geliştirmede oldukça etkilidir. Böylelikle öğrencileri kendi kendini yönetebilen ve yaşam boyu öğrenen bireyler durumuna getirmek üzere motive eder (Şahinel, 2005).

Yapılan alanyazın taraması sonucunda Fen ve Teknoloji dersinde aktif öğrenme uygulamalarının kullanıldığı çalışmaların olması ancak "Canlılar için Enerji İlişkileri" ve "Maddenin Halleri ve Isı" üniteleriyle ilgili olarak eleştirel düşünme becerileri üzerine bir çalışma olmaması nedeniyle bu konuda bir araştırma yapmanın alan yazında yeni araştırmalara kaynak olacağı düşünülmüştür. Bu anlatılanlar ışığında çalışmanın problemi 'İlköğretim sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi var mıdır?' şeklindedir.

## 2. YÖNTEM

Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desene göre düzenlenmiştir (Karasar, 2003; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Çalışmanın bir yıl öncesinde bir devlet ilköğretim okulunda çalışmada kullanılacak çalışma yapılarının ve ders planlarının işlerliğini kontrol etmek ve gerekli düzenlemeleri yapmak amacıyla ön deneme çalışması yapılmıştır. Ön deneme çalışması sonucunda "Canlılar ve Enerji İlişkileri" ile 'Maddenin Halleri ve Isı' ünitelerine göre düzenlenen çalışma yapıları ve ders planları 2008-2009 eğitim öğretim yılının bahar yarısında bir devlet okulunun iki farklı şubesinde

uygulanmıştır. Araştırmada deney grubunda aktif öğrenme uygulamaları, kontrol grubunda ise 2005 MEB Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı kullanılmıştır. Uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında, deney ve kontrol gruplarına öngörüşme ve songörüşme olarak 10 hafta arayla 'Eleştirel Düşünme Becerileri' formu uygulanmıştır. Çalışmanın, ön deneme ve ardından asıl uygulama esnasında Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünden etik kurul kararı, İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve İzmir Valiliğinden gerekli uygulama izinleri alınmıştır.

### **2.1. Araştırmada Kullanılan Öğretim Yönteminin Uygulanması**

Çalışma, deney ve kontrol grubunda, araştırmacı tarafından eşit sürelerde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımına uygun örnek olay, kavram haritası, açık uçlu deney tekniği, proje, problem çözme, bilgisayar destekli öğrenme, gözlem, tartışma ve araştırma tabanlı etkinlikler kullanılmıştır (Burbach, Matkin ve Fritz, 2004). Bu etkinlikler belirlenirken çeşitli kitaplar (Foyle, 1995; Harmin, 1994; Meyers, 1993; Silberman, 1996; Açıköz-Ün, 2003; Wilke, 2003; Saban, 2000) incelenmiştir. Ders planları 5E öğrenme modeline dayalı olarak hazırlanmıştır. Kontrol grubunda ise olağan şekilde 2005 MEB Fen ve Teknoloji programına uygun öğretim gerçekleştirilmiştir.

### **2.2. Araştırma Grubu**

Araştırmanın genel evrenini İzmir ilinde 2005 MEB Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının pilot çalışmasının yapıldığı okullar oluşturmaktadır. Basit yansız atama yöntemi kullanılarak bu okullardan dört tanesi (Konak Sakarya İlköğretim Okulu, Konak Mehmet Ersoy İlköğretim Okulu, Buca Vali Rahmi Bey İlköğretim Okulu, Bornova Kars Halil Atilla İlköğretim Okulu) seçilmiştir. Amaçlı örneklem yöntemine göre bu okullar, okulda iki adet sekizinci sınıf olması, bu sekizinci sınıfların Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin aynı olması ve her sınıftaki öğrencilerin sayısının 3035 arasında değişiyor olması gibi özellikleri bakımından incelenerek, Buca Vali Rahmi Bey İlköğretim Okulunda araştırmanın yapılmasına karar verilmiştir. Buca Vali Rahmi Bey İlköğretim Okulu'nda bulunan altı sekizinci sınıftan üç sınıfın öğretmenlerinin ortak olduğu tespit edilmiştir. Bu sınıflara araştırmada kullanılacak olan eleştirel düşünme becerileri formu uygulanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda bu üç sınıfta araştırmada kullanılacak formdan aldıkları puanlarının birbirine yakınlığı nedeniyle, basit yansız atama yöntemiyle, bu sınıflardan bir deney bir de kontrol grubu belirlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda deney grubunda 30, kontrol grubunda 34 öğrenci araştırma grubu olarak belirlenmiştir.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

#### **2.3.1. Eleştirel Düşünme Becerileri Görüşme Formu**

Araştırmada öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini ölçmek amacıyla Alkaya (2006) tarafından geliştirilen 'Eleştirel Düşünme Becerileri Görüşme Formu' kullanılmıştır. Formun maddeleri, eleştirel düşünme becerilerinden bilişsel alana ait makro yetenekler ve mikro becerilerin ünitenin doğasına uygunluğu ve ölçülüp değerlendirilmesi açısından düşünülmüş, öncelikli ve önemli olduğu belirlenen 17

eleştirel düşünme becerisi seçilerek oluşturulmuştur (Alkaya, 2006). Form başka bir şehirde uygulanacağından, Alkaya (2006)'nın yaptığı geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına benzer çalışmalar İzmir ili için de gerçekleştirilmiştir. İzmir ili Buca ilçesinde bulunan bir okulda öğrenim gören iki farklı sekizinci sınıf öğrencilerine görüşme formu uygulanmıştır. Bu sınıflardan birinde 37 diğ erinde 34 öğrenci bulunmaktadır. Yapılan analiz sonucunda 37 kişiden oluşan sınıfın aritmetik ortalaması ( $\bar{X}=39.8$ ,  $ss=6.5$ ) 34 kişiden oluşan sınıfın aritmetik ortalaması ( $\bar{X}=41.4$ ,  $ss=4.7$ ) arasında  $t= 1.17$ ,  $p=.27$  düzeyinde benzer gruplar olduğu sonucu bulunmuştur. Sonuçlar, görüşme formunun yapılan çalışmada kullanımının uygunluğunu göstermiştir. İlköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini ölçmede yaşanan zorluktan dolayı bu form görüşme tekniğiyle öğrencilere uygulanmıştır. Görüşmeler yaklaşık 25 dakika sürmüştür. Öğrencilerin görüşlerini net olarak açıklayabilmek için her görüşme sorusunun ardından, eleştirel düşünme becerilerini kullanma derecelerini “evet (3 puan)”, ”bazen (2 Puan)” ve “hayır (1 Puan)” seçenekleri ile ifade etmeleri istenmiştir.

#### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada, verilerin analizinde bağımsız gruplar t-testi ve kovaryans analiz teknikleri kullanılmıştır. Araştırmada, verilerin yorumlanmasında anlamlılık düzeyi olarak .05 kabul edilmiştir.

### 3. BULGULAR

Araştırma gruplarının öngörüşme puanları üzerinde yapılan bağımsız gruplar t-testi analizi sonucunda ise deney grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ön görüşme puanlarının aritmetik ortalaması 38.7, kontrol grubu öğrencilerin ön görüşme puanlarının aritmetik ortalaması 41.6'dır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ön görüşme puanları incelendiğinde araştırma grupları arasında kontrol grubu lehine anlamlı farklılık ( $t=2.065$ ,  $p= .043$ ) bulunmuştur. Bu sonuca dayanarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri ön görüşme puanları bakımından benzer gruplar olmadığı görülmüştür. Çalışmada öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri öngörüşme ve songörüşme puanlarına ilişkin değerler arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla kovaryans analizi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1: Öğrencilerin ‘Eleştirel Düşünme Becerileri Formu’ Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler**

Gruplar		N	Toplam Puanlar		Düzeltilmiş Ortalamalar	
			$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SH
Deney Grubu	Öngörüşme	30	38.7	6.5		
	Songörüşme	30	44.56	3.1	44.6	.72
Kontrol Grubu	Öngörüşme	34	41.60	4.7		
	Songörüşme	34	42.55	4.4	42.55	.68

Tablo 1’de deney grubu öğrencilerinin songörüşme puanlarının düzeltilmiş aritmetik ortalama puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Araştırma gruplarının songörüşme puanları üzerinde kovaryans analizi tekniği uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerileri Formu Kovaryans Analizi Sonuçları**

Varyans Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	f	P*
<b>Kovaryans Değişimi</b>	1.205	1	1.205	.078	.78
<b>Gruplama Ana Etkisi</b>	2.7	1	62.700	4.07	.048
<b>Hata</b>	938.397	61	15.384		
<b>Toplam</b>	1001.984	63			

\* $p \leq .05$  düzeyinde anlamlıdır

Tablo 2’de görüldüğü gibi kovaryans analizi sonuçları, araştırma gruplarının öngörüşme toplam puanları kontrol altına alındığında, songörüşme toplam düzeltilmiş ortalama puanları açısından gruplama ana etkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir ( $F=4.07$ ;  $p=.048$ ). Öntest ve sontest puanlarının ortalamalarına bakıldığında bu farklılığın deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

#### 4. YORUM / TARTIŞMA

Araştırmada deney grubunda ve kontrol grubu öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri formu puanları üzerinde uygulanan kovaryans analizi sonucunda araştırma gruplarının songörüşme toplam puanları açısından gruplama ana etkisinin anlamlı ( $p=.048$ ) olduğunu (Tablo 2.) göstermiştir. Bu testten alınabilecek en düşük puan 17 iken en yüksek puan ise 51’dir. Deney grubu öğrencilerinin songörüşme puanlarının ortalaması ( $\bar{x}_{deney} = 44.6$ ), kontrol grubu öğrencilerinin songörüşme puanlarından ( $\bar{x}_{kontrol} = 42.55$ ) yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuca dayanarak aktif öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede 2005 ilköğretim Fen ve Teknoloji ders programında yer alan etkinliklere kıyasla daha etkili olduğu söylenebilir. Mecit (2006) tarafından elde edilen sonuçlar bulgularımızı destekler niteliktedir. Bu çalışmada, 7E öğrenme evresi modelinin beşinci sınıf fen bilgisi dersinde eleştirel düşünme yeteneklerinin gelişimine etkisi test edilmiştir. Yapılan bu çalışmada veri toplama aracı olarak Cornell Koşullu Sorgulama Testi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda sorgulamaya dayalı 7E öğrenme evresi modelinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu bulunmuştur (Mecit, 2006).

Bu çalışmaya benzer bir çalışma Alkaya (2006) tarafından gerçekleştirilmiştir. Dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen çalışmada kubaşık öğrenme yöntemine ait tekniklerden öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda eleştirel düşünme becerileri düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir

farklılık bulunmuştur. Bu sonuç araştırmanın bulgularıyla örtüşmektedir (Mecit, 2006).

Akar (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise kontrol grubunda kullanılan 2006 ilköğretim programında uygulanan programla 2004 yılı ilköğretim fen bilgisi programı öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri açısından değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda yeni programın öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine bir katkı sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır (Akar, 2007). Bizim çalışmamızda ise deney ve kontrol grubu arasında bir farklılık ( $p=,48$ ) bulunmuştur. Deney grubu ( $\bar{X}_{\text{deney}}= 44.6$ ), ve kontrol grubu ( $\bar{X}_{\text{kontrol}}= 42.55$ ) öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri formu puan ortalamalarına bakıldığında testten alınabilecek puan aralığı dikkate alındığında (bu testten alınabilecek en düşük puan 17 iken en yüksek puan ise 51'dir) her iki grubun da yükseğe yakın bir eleştirel düşünme becerisine sahip olduğu görülmektedir. Akar (2007) araştırmasında Cornell Eleştirel düşünme testi Düzey X'i kullanmıştır. Akar tarafından yapılan araştırma ile bu araştırma arasındaki farklılık ölçme aracından dolayı olabilir.

## 5. ÖNERİLER

Aktif öğrenmeye dayalı uygulamaların genel anlamda eleştirel düşünme becerileri üzerine etkili olduğu görülmüştür. Bu nedenle ilköğretim okullarında görevli öğretmenler aktif öğrenmeye dayalı uygulamaları uygun bir şekilde kullanmaya teşvik edilmelidir.

Aktif öğrenme uygulamaları öğrencilere, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alma, öğretmen rehberliğinde çalışma, zaman zaman okul dışında da arkadaşlarıyla buluşup ortak çalışmalar yapma gibi bir takım görevler verdiği için, öğrenci velisinin bu yaklaşıma yönelik tutumu ve yaklaşımı da dersin başarısı açısından önemlidir. Bu nedenle aktif öğrenme sürecinde ve özellikle aktif öğrenmeye ilk geçiş sürecinde velilerle toplantılar yapılmalı, yapılacak çalışmalar hakkında aileler bilgilendirilmelidir. Onların çocuklarına nasıl yardımcı olabilecekleri açıklanmalıdır.

Bu çalışmada aktif öğrenme uygulamaları sadece Fen ve Teknoloji dersinde uygulanmıştır. Öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik eleştirel düşünme becerileri eleştirel okuma, eleştirel yazma ve eleştirel dinleme seçmeli dersleriyle birlikte incelenebilir.

Gerçekleştirilen çalışma 30 ders saati ile sınırlı tutulmuştur. Aktif öğrenme konusunda öğrencilerin bilgiyi yapılandırma şekilleri, kendi kendine öğrenme, eleştirel düşünme ve öz yeterlilik inancı üzerindeki değişimi ve bu becerilerin gelişmesinde önemli olan faktörler incelenebilecek şekilde bir yada iki yarı yıl süreyle daha uzun süreli araştırmalar gerçekleştirilebilir. Ayrıca bu çalışma, "Maddenin Halleri ve Isı" ile Canlılar ve Enerji İlişkileri" üniteleri dışındaki diğer konularda gerçekleştirilebilir. Ayrıca bu çalışma sekizinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Yapılacak diğer çalışmalar farklı kademelerdeki öğrenciler için yeniden uygulanabilir.

2005 MEB programı yapılandırmacı öğrenmeye dayalı olsa da sınıfta bulunan tüm öğrenciler ders kitabında bulunan etkinlikleri gerçekleştirmek durumunda olduklarından kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu tam olarak alamayabilirler. Aktif öğrenmede ise öğrenci konuyu nasıl öğreneceğine kendisi karar verdiği için

ve sınıfta aynı etkinlikle öğrenmek isteyen öğrencilerin bir araya gelerek oluşturduğu farklı etkinliklerin yer alması öğrenilecek olan konunun farklı yönlerinin keşfedilmesini kolaylaştırabilir. Dolayısıyla yapılacak diğer çalışmalarda aktif öğrenmenin öğrencilerin öğrenme sorumluluklarına etkisi araştırılabilir.

Aktif öğrenmenin öğrencilerin motivasyonlarına, öz düzenleme becerilerine etkisi ve bu değişkenler arasındaki ilişki yapılacak araştırmalarda incelenecek bağımlı değişkenler olabilir.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz-Ün, K. (2003). *Etkili Öğrenme ve Öğretme*. (Beşinci Baskı). İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Akar, C. (2007). İlköğretim Öğrencilerinde Eleştirel Düşünme Becerileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Alkaya, F. (2006). Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Hatay.
- Baessa, Y., Chesterfield, R. ve Ramos, T. (2002). Active learning and democratic behavior in Guetamalan Rural Primary Schools. *British Association for International and Comperative Education*. 32(2), 205-218.
- Burbach, M. E., Matkin, G. S. ve Fritz, S. M. (2004). Teaching critical thinking in an introductory leadership course utilizing active learning strategies: a confirmatory study. *College Student Journal*. 38(3); 482-493
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dufresne, J. R., Gerace, W. J., Leonard, W. J., Mestre, J. P. ve Wenk. L. (1996). Classtalk: A Classroom Communication System for Active Learning. *Journal of Computing in Higher Education*. 7, 3-47.
- Foyle, H. C. (1995). *Interactive Learning in the Higher Education Classroom. Cooperative, Collaborative and Active Learning strategies*. Excellence in the Academy. The NEA Professional Library Higher Education Series.
- Harmin, M. (1994). *Strategies to Inspiring Active Learning Strategy*. Inspring Strategy Enstitue.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (12. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık
- Mattson, K. (2005). Why “Active Learning” Can Be Perilous To The Profession. *Academe*. 91(1). 23-26.
- Mecit, Ö. (2006). The Effect Of 7E Learning Cycle Model On The Improvement Of Fifth Grade Students’ Critical Thinking Skills. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Orta Öğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü. Ankara
- Meyers C. ve Jones T.B. (1993). *Promoting Active Learning Strategies for the College Classroom*. San Francisco: Jossey-Bass Yayıncılık.

- Philips, J. M. (2005). Strategies For Active Learning in Online Continuing Education. *The Journal of Continuing Education in Nursing*. 36 (2): 77-83
- Saban, A. (2000). *Öğrenme-Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Seeler, D. C., Turnwald, K. H. ve Bull, K. S. (1994). From Teaching to Learning. *Journal of Veterinary Medical Education*. 21(1), <http://ilte.ius.edu/pdf/BarrTagg.pdf> (Erişim Tarihi 2006 Nisan)
- Silberman, M. (1996). *Active Learning 101 Strategies to Teach Any Subject*. Massachusetts: Allyn & Bacon.
- Sülün, Y., Kozcu Çakır, N., Şenler, B. ve Çil. E. (2006). İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Buluş Yoluyla Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Belirlenmesi (Muğla Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9(1):51-61.
- Şahinel, M. (2005). Etkin Öğrenme. Demirel, Ö. (Ed.). *Eğitimde Yeni Yönelimler* (149-165). Ankara: Pegem Yayıncılık
- Wilke, R. R. (2003). The Effect Of Active Learning On Student Characteristics In Human Physiology Course For Nonmajors. *Advance In Physiology Education*. 27: 207-223

### EXTENDED ABSTRACT

In this research, the effect of using active learning applications in teaching “Matter and Energy for the Living Creatures” and “States of Matter and Heat” units in the Science and Technology course of the 8th grade primary school students upon the students’ critical thinking skills was investigated. The question associated to the main purpose is as follows:

When the points that the students in the experimental and control group get from the critical thinking skills negotiation form points are checked, is there a meaningful difference between the pretest and posttest points of research groups?

The pretest-posttest experimental design with control group was used in the study (Karasar, 2003; Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). In this context, it was aimed to test the effect of independent variables (active learning applications, 2005 Ministry of National Education (MEB) Science and Technology course eight grade teaching program) on dependent variables (critical thinking skills). The study was implemented in a state-run primary school in Buca, İzmir in spring semester of 2008-2009. 64 students participated in the student study group in all, consisting 30 students in the experimental group and 34 students in the control group. The lessons were performed according to active learning applications in the experimental group, whereas in the control group the lessons were performed according to regular 2005 MEB Science and Technology course teaching program. In the study, critical thinking skills negotiation form which was developed by Alkaya (2006) was used as means of data collection. The negotiation form was used in order to determine students’ critical thinking skills in Science and Technology Course. This instrument is composed of 17 items. The negotiations lasted approximately twenty five minutes. In 2007-2008 education period, an pilot study was carried out to develop student and teacher worksheets which were used during the experiment. For



this study, Science and Technology curriculum was examined, attainments and activities which were according to these attainments in the “Matter and Energy for the Living Creatures” and “States of Matter and Heat” was determined. The opinions and suggestions of the teaching experts in and outside the field was taken and necessary revisions was done regarding these opinions and suggestions. After giving the last shape to the material the pilot study was carried out. The study was lasted in ten weeks. At the beginning of the study and at the end of the study the critical thinking skills negotiation form was applied the both experimental and control group.

Independent groups t-test and covariance analysis techniques were used to determine whether there was any difference between the pretest and posttest points of experimental group and control group in terms of critical thinking skills negotiation form. In the analysis of data, SPSS computer programme was used. 0.05 was accepted as a level of significance while interpreting the quantitative data. The study, was conducted in the same period by researchers in experimental and control group students. In the experimental group, because it isn't possible to use all of the active learning methods and techniques, in this study concept maps, open-ended experimental technique, project, problem solving, computer-assisted learning, observation, discussion and research-based activities were used. At the beginning of the study, an awareness-raising program was applied to the experimental group in order to assist with their adaptation to the active learning applications. This awareness program also covered activities helping students in the experimental group to develop behavior appropriate for the method applied during the experimental period

The results of independent group t-test about critical thinking skills negotiation form before the instruction, there was a significant difference between the critical thinking negotiation form scores of the experimental group, ( $M = 38.7$ ,  $SS = 6.5$ ) and the control group ( $M = 41.6$ ;  $SD = 4.7$ ),  $t=2.065$ ,  $p = .043$  (one-tailed). This result showed that the experimental group and the control group werent identical before the instruction.

The results of t-test analysis about critical thinking negotiation form questionnaire after the instruction showed that the mean scores of posttest results in the experimental group ( $\bar{X} = 44.5$ ,  $SS = 3.1$ ) have increased more significantly than the mean scores of the control group ( $\bar{X} = 42.5$ ,  $SS = 4.4$ ). This showed that according to the research groups' pretest and posttest scores obtained from the critical thinking skills negotiation form, there was a significant difference ( $F=4.07$ ;  $p=.048$ ) between the experimental group and the control group supporting the experimental group.

In general, these research outcomes indicate that the active learning applications can be used in Turkish National Science and Technology Curriculum prepared by The Ministry of Education in 2005.