

**İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Kavramsal Değişim  
Yaklaşımının, Öğrencilerin Duyuşsal Özellikleri Üzerine  
Etkisi\***

**The Effects of Conceptual Change Approach on Primary  
School Students' Affective Attributes in Science and  
Technology Course**

**Alper Murat ÖZDEMİR<sup>1</sup>, Halil DİNDAR<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Kırşehir/ TÜRKİYE,  
alpermuratozdemir@gmail.com

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı,  
Ankara/ TÜRKİYE, dindar@gazi.edu.tr

**ÖZ**

*Araştırmanın amacı, kavramsal değişim yaklaşımının Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini araştırmaktır. Çalışma grubunu, 2010-2011 eğitim - öğretim yılında Kırşehir İl merkezinde bulunan ve bir ilkokulda okuyan 50 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak, tutum ve motivasyon ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmanın genel sonucu olarak, kavramsal değişim yaklaşımı uygulamaları sonucunda, deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarında anlamlı bir değişiklik gözlenirken, deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin tutumlarında bir değişiklik gözlenmemiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Fen öğretimi, Kavram öğrenimi, Kavramsal değişim yaklaşımı.

**ABSTRACT**

*This study is aimed to investigate effects of conceptual change method on students' attitudes toward science, and motivation in Science and Technology Course. The research took place at a primary school in Kırşehir province, 2010-2011 education years. The research sample consisted of 50 fifth-grade students. Attitude Inventory and Motivation Inventory were used to collect the*

---

\*Bu çalışma Alper Murat Özdemir'e ait doktora tezinin bir bölümüdür.

*data. The research findings revealed that there was significant difference in terms of students' motivation at treatment group and there was no significant difference in terms of students' attitude at all groups.*

**Keywords:** Science instruction, Concept learning, Conceptual change approach.

## GİRİŞ

Bu araştırmada kullanılan kavram öğretim yönteminin temel aldığı kavramsal değişim yaklaşımı, kavram öğreniminde ve öğretiminde kullanılan modern yaklaşımlardan biridir. Diğer taraftan, kavramsal değişim yaklaşımı da yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının içerdiği ilkelere dayanmaktadır. Son yıllarda Türkiye’de fen eğitimi için yapılan düzenlemeler sonucunda, kavram öğretimi derslerde önem kazanmıştır. Özellikle yapılandırmacılık temelli hazırlanan öğretim programında kavram öğretimine ayrı bir önem verilmiştir. Ayrıca ulusal ve uluslararası Pisa v.b. sınavlarda yüksek başarılar elde etmenin yollarından biri de etkili bir fen eğitimidir.

Yeni bir bilgi öğrenmek, birey için daima zor olmuştur. Çünkü bu yeni bilginin öğrenilmesi için aşamaları olan bir öğrenme süreci gerekir. İşte bu yeni kavramlar öğrenilirken bir takım sebeplerden dolayı yanlış öğrenmeler olabilir. Bu durum öğrencide kavram yanlışlarına sebep olmaktadır.

Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını terk edip, bilimsel kavramlara yönelmeleri için, öncelikle bu yanlışlara dikkat çekilmesi gerekmektedir (Eisen ve Stavy, 1992, 340).

Bireylerin kavramları öğrenmesinde, zihinlerinde oluşturdukları ön bilgilerinin bilinmesi büyük önem taşır. Bugün eğitim bilimlerinde yapılan çoğu araştırmalar bireylerin önceden oluşturdukları ve öğrenmelerine de büyük etkisi olan ilk kavramlarının tespiti konusunda yoğunlaşmaktadır (Griffiths, Thomey, Cooke ve Normore, 1988).

Günümüzde fen bilimlerine ve dolayısıyla da fen eğitimine verilen önem artmaktadır. Bunun başlıca nedeni teknolojinin günlük yaşantımızda sahip olduğu yerdir. Teknolojik ilerlemeler fen öğretiminde iyileştirmelerin yapılmasını gerektirmektedir. Bu açıdan fen

programları da güncelleştirilmekte ve kavramsal esaslı programlar hazırlanmaktadır. Pek çok öğretim yöntemi öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşmesi konusunda yetersiz kalmakta, öğrenciyi ezbere yönlendirmektedir (Ceylan, 2008). Öğrencilerin kavram yanlışlarını değiştirme sürecine kavramsal değişim denir (Duit ve Treagust, 200).

Bu araştırma ise kavramsal değişim yaklaşımına göre öğrencilere verilen fen eğitimi sonucunda, öğrencilerin fene karşı tutumları ve motivasyonları arasında bir değişme olup olmadığının belirlenmesine yönelik olarak yapılmıştır.

İlköğretim dönemi için, bilimsel tutumların geliştirilmesinde bilişsel ve duyuşsal boyutların dikkate alınması ve öğretimin buna göre planlanması, verilen eğitimin etkililiğini artıracaktır. Schibeci (1983) çalışmasında, fen bilimleri konuları ile öğrenci tutumlarını ilişkilendirmiş ve etkili bir fen eğitimi sonucunda öğrenci tutumlarında artış olacağını belirtmiştir.

Martin, Sexton, Wanger ve Gerlovich, (1998) ise, öğrencilerin verimli öğrenme deneyimleri edinebilmeleri için fen öğretiminde üç önemli yön olduğunu ve bunlardan bir tanesinin de tutumların gelişmesi olduğunu belirtirler. Çünkü öğrencilerin fene karşı olan olumlu tutumları; konuları ve aktiviteleri daha rahat anlamalarını ve öğrenmelerini sağlayacaktır.

Fen öğretiminde motivasyonun önemi üzerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin motivasyonunu etkileyen faktörler; öğrencilerin konulara yönelik ilgileri ve sınıfta aldıkları notları, öğrencilerin görev algıları, bilimsel bilgileri edinmelerindeki başarı ve başarısızlıkları, öğrencilerin fen dersindeki genel amaç ve yönelimleri, bilimsel anlamlandırmalarındaki başarıları olarak belirlenmiştir (Tuan, Chin ve Sheh, 2005).

Motivasyon da tutum gibi, öğrencilerin nasıl ve neden öğrendiklerini etkilediği gibi, performanslarını da etkilemektedir (Pintrich ve Schunk, 1996). Tutum ve motivasyon birbirini etkiliyor ve her ikisi de öğrenci başarısını etkiliyorsa, öğrencilerin daha olumlu tutumlar geliştirebilmeleri için etkinliklerin planlanması, organize edilmesi ve uygulanması gerekliliği ortaya çıkacaktır.

### Araştırmanın Problemi

Kırşehir il merkezinde bulunan Zernişan Vakkas Yaşar İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencilerine, “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ve “Işık ve Ses” ünitelerindeki konularda uygulanan kavramsal değişim yaklaşımı sonunda, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları ve motivasyonları anlamlı bir farklılık göstermekte midir? şeklinde belirtilmiştir. Bu temel problem çözümlenirken aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

1. Deney grubundaki öğrencilerin ön test/son test tutum ve motivasyonları puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Kontrol grubundaki öğrencilerin ön test/son test tutum ve motivasyonları puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

## YÖNTEM

Araştırma ‘deneme’ modelinde gerçekleştirilmiştir. Deneme modelleri; neden-sonuç ilişkilerini belirleme amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir. Bu araştırmada, kavramsal değişim yaklaşımının kavram öğrenimi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, deneme modelleri içerisinde en fazla kullanılan ve bilimsel değeri en üst düzeyde olan ‘öntest-son test kontrol gruplu desen’ esas alınmıştır.

**Tablo 1.** Deneysel Çalışmanın Simgesel Görünümü

Öğrencilerin Belirlenmesi	Zaman →			
	Gruplar	Öntest	Deneysel İşlem	Sontest
1- Öğrenciler evrenden yansız bir şekilde seçilmiştir.	G1 <sub>R</sub>	O1	X	O2
2- Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına yansız bir şekilde atanmıştır.	G2 <sub>R</sub>	O3		O4
3- Var olan gruplardan deney ve kontrol grupları yansız olarak belirlenmiştir.				

**G1:** Deneş Grubu**O1, O3,:** Öntest Puanları**O2, O4,:** Sontest Puanları**X:** Kavramsal Değişim Yaklaşımı**G2:** Kontrol Grubu**R:** Seçkisiz**Çalışma Grubu**

Araştırmannın çalışma grubunu, 2010–2011 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında Kırşehir İli merkez ilçesindeki orta sosyo-ekonomik düzeydeki bir ilköğretim okulunun iki sınıfında öğrenim gören toplam 50 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmannın yürütüleceği okul gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. İl Valilięi ve Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan resmi izinler doğrultusunda random olarak belirlenen orta sosyo-ekonomik düzeyde olan okula gidilmiş, okul müdürü ve beşinci sınıf öğretmenleri ile görüşülmüş ve bu okulda çalışılmaya karar verilmiştir. Deneş grubunda dersler, araştırmacı tarafından kavramsal değişim yaklaşımı çerçevesinde gerçekleştirilen öğretim doğrultusunda hazırlanan ders planlarına göre işlenirken, kontrol grubunda dersler araştırmacı tarafından İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nda yer alan etkinlikler doğrultusunda yürütülmüştür. Çalışmalar 10 haftalık bir uygulama sürecinde gerçekleştirilmiştir.

Deneş grubundaki dersler işlenirken, soru cevap yönteminden, kavramsal değişim metinlerinden ve kavram haritalarından faydalanılmıştır. Bu grupta yapılan öğretimde yararlanılan soru-cevap yöntemi, öğrencilerin sahip olduğu ön kavramlarını aktif hale getirmek için kullanılmıştır. Bunun yanında kavram haritaları da kavramsal değişim yaklaşımının etkili bir şekilde uygulanması için öğrencilere uygulanmıştır. Sonuçta hem öğretmen-öğrenci hem de öğrenci-öğrenci arasında bir tartışma ortamı doğmuştur. Bu sayede kavramsal değişime hazır hale getirilen, diğer bir ifadeyle kendi kavramlarına karşı güvensizlik hisseden öğrencilere, kavramsal değişim metinleri dağıtılmış ve onların, kavram yanılgılarından kurtularak, bilimsel kavramları yapılandırmasını sağlanmıştır.

Kavramsal değişim metinleri ise, yanlış olan kavramların neden yanlış olduğuna dair açıklayıcı bilgiler veren ve nihayetinde de öğrencilere bilimsel kavramları ve

açıklamaları vererek, onların kavram organizasyonuna bu yeni kavramların doğru bir şekilde yerleşmesini sağlayan bir yapıda oluşturulmuştur.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçları “Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları Ölçeği” ve “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği”dir. Sözü edilen ölçme araçları ve kullanım amaçları ile ilgili bilgiler Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Deneysel Desene Ait Simgesel Görünüm ve Veri Toplama Araçları

<i>Ölçme Aracı</i>	<i>Ölçme Aracının Kullanım Amacı</i>	<i>Kime Uygulandığı</i>	<i>Ön test</i>	<i>Son test</i>
Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları Ölçeği	Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı motivasyonlarının ölçülmesi	Deney - Kontrol	X	X
Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği	Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarının ölçülmesi	Deney - Kontrol	X	X

Araştırma örnekleminde bulunan ilköğretim öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacı ile Taşdemir (2008) tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin orijinali toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Ölçme aracının geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve ölçeğin Cronbach Alpha iç güvenilirlik katsayısı 0.74 olarak hesaplanmıştır. Araştırmacı tarafından Fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin seviyelerine uygunluğunu belirlemek amacıyla ölçek uzman görüşlerine, Fen ve Teknoloji dersi ve Türkçe dersi öğretmenlerine sunulmuş, dil ve kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Ölçeğin güvenilirlik analizi çalışmaları için, çalışma grubunda bulunmayan ilköğretim 5. sınıflarda okumakta olan 128 öğrenci seçilmiş ve bunlara ölçeğin ön uygulaması yapılmıştır. Elde edilen verilere göre, ölçek toplam puanı için alt % 27’ lik ve üst % 27’ lik gruplar oluşturularak, her bir madde ve alt ölçekler için farkların anlamlılığı t-Testi ile çözümlenmiştir. Ayrıca madde-toplam korelasyonları kullanılarak, ölçek maddelerinin güvenilirliklerine, Cronbach Alfa

kullanarak testin güvenilirliğine bakılmıştır. Fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinde geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından sonra toplam 18 madde yer almaktadır. Maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri; “her zaman”, “sık sık”, “bazen”, “nadiren” ve “asla” biçiminde sınıflandırılmıştır.

Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Tuan, Chin ve Shieh tarafından 2005 yılında geliştirilen Students' Motivation Toward Science Learning (SMTSL) ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları için “Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları Ölçeği” Kırşehir İl merkezinde bulunan ve random yolla seçilen 4 farklı ilköğretim okulunda okumakta olan 100 öğrenciye uygulanmıştır. Ön uygulamada toplanan verilerin analizi sonucunda ise ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.90 olarak ölçülmüştür.

Verilerin analizinde ise uygulanan testlerin sonucunda elde edilen öğrenci puanları araştırma verilerini oluşturmuş ve elde edilen veriler SPSS istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir (SPSS for Windows Release 15.00, 2001). Testlerin normallik testi sonuçlarına göre, verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Bu yüzden çalışmada parametrik olmayan testlerle analiz yapılmıştır. Ayrıca sadece deney veya sadece kontrol gruplarının öntest ve sontest verilerinin karşılaştırılmasında, bağımlı t-testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılırken; deney ve kontrol gruplarının sadece sontest verilerinin karşılaştırılmasında Mann Whitney U-Testi istatistiksel işlemleri kullanılmıştır.

## BULGULAR

Araştırmada deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fene karşı duyuşsal özelliklerini belirlemek için öğrencilere uygulanan tutum ve motivasyon ölçekleri sonucunda alınan sonuçlar alt problemler halinde aşağıda belirtilmiştir.

“Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ve “Işık ve Ses” konuları kavramsal değişim yaklaşımına göre deney grubundaki öğrencilere, altı hafta boyunca, kavram haritaları ve

kavramsal değişim metinleriyle birlikte verilmiştir. Uygulamalardan önce öğrencilere öntest olarak verilen öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları ölçeği ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği uygulamalardan sonra sontest olarak tekrar uygulanmıştır.

### **Deney grubu öğrencileri ile ilgili bulgular**

Araştırmanın ilk alt problemi ‘Kavramsal değişim yaklaşımını esas alan öğretim yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin öntest-sontest puanlarına göre; tutum ve motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklinde belirtilmiştir.

**Tablo 3.** Deney Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları Ölçeği Puanlarının (Öntest-Sontest) Karşılaştırılmasına İlişkin t-testi Sonuçları

<i>Tutum</i>	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Öntest	25	3.59	.485	-1.706	.101
Sontest	25	3.83	.529		
<i>Motivasyon</i>	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Öntest	25	98.92	12.86	-9.326*	.000
Sontest	25	131.16	11.56		

\* $p < .05$

Uygulama öncesi öğrencilerin tutum puanlarının ortalaması  $\bar{X} = 3.59$  iken, uygulama sonrasında  $\bar{X} = 3.83$  olmuştur. Tutum puanları, ölçeğe vermiş oldukları cevaplara göre belirlenmiştir. Puan aralıkları olumludan olumsuz doğru 1-5 arasında değerler almıştır. Motivasyon puanları ortalaması ise uygulama öncesi  $\bar{X} = 98.92$  iken, uygulama sonunda  $\bar{X} = 131.16$  olarak bulunmuştur.

Tablo 3’te görüldüğü gibi, öğrencilere kavramsal değişim yaklaşımı ilkelerine uygun yöntemlerle birlikte verilen ders sonrasında, fen bilimlerine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmadığı fakat motivasyonlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna



ulaşmaktadır ( $t_{(48)}\text{kavram1} = -12.333^*$ ,  $p < .05$ ;  $t_{(48)}\text{kavram2} = -10.180^*$ ,  $p < .05$ ;  $t_{(48)}\text{tutum} = -1.706$ ,  $p > .05$ ;  $t_{(48)}\text{motivasyon} = -9.326^*$ ,  $p < .05$ ).

Elde edilen bu bulgular, kavramsal değişim yaklaşımının, öğrencilerin motivasyonlarını artırmada önemli bir etkiye sahip olduğunu fakat tutumlarında bir farklılığa neden olmadığını göstermektedir.

#### Kontrol grubu öğrencileri ile ilgili bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi ilköğretim programına uygun yaklaşımı esas alan öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin öntest-sontest puanlarına göre; tutum ve motivasyon puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? şeklinde belirtilmiştir.

**Tablo 4.** Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları Ölçeği Puanlarının (Öntest-Sontest) Karşılaştırılmasına İlişkin t-testi Sonuçları

<i>Tutum</i>	<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Öntest	25	3.51	.676	-.901	.376
Sontest	25	3.67	.535		
<i>Motivasyon</i>	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>S</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Öntest	25	107.20	28.24	-1.299	.200
Sontest	25	117.60	28.38		

\* $p < .05$

Tablo 4'te görüldüğü gibi, öğrencilerin ilköğretim programına uygun yöntemlerle birlikte ders almasının sonrasında, fen bilimlerine yönelik tutumlarında ve motivasyonlarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır ( $t_{(48)}\text{kavram1} = -9.098^*$ ,  $p < 0.05$ ;  $t_{(48)}\text{kavram2} = -6.742^*$ ,  $p < .05$ ;  $t_{(48)}\text{tutum} = -.901$ ,  $p > .05$ ;  $t_{(48)}\text{motivasyon} = -1.299$ ,  $p > .05$ ).

Uygulama öncesi öğrencilerin tutum puanlarının ortalaması  $\bar{X} = 3.51$  iken, uygulama sonrasında  $\bar{X} = 3.67$  olmuştur. Motivasyon puanları ortalaması ise uygulama öncesi  $\bar{X} = 107.20$  iken, uygulama sonunda  $\bar{X} = 117.60$  olarak bulunmuştur. Elde edilen bu

bulgular, ilköğretim programına göre verilen öğretimin, tutumlarında ve motivasyonlarında bir değişmeye neden olmadığını göstermektedir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada cevap aranan ana problem; belirlenen iki öğretim yaklaşımının, öğrencilerin Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım ve Işık ve Ses konularındaki fen bilimlerine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına olan etkilerini belirlemektir.

Bu yaklaşımlardan ilki; bilgiyi öğrencinin kendisinin yapılandırmasına izin veren, öğrencilerin sahip oldukları yanlış kavramların bilimsel kavramlarla yer değiştirmesini sağlayan ve bu şekilde öğrencilerin kavramlara ait başarılarını artıran kavramsal değişim yaklaşımıdır. Diğer ise, ilköğretim programına uygun öğretimdir. Burada anlatılmak istenen Fen ve Teknoloji ders kitabında var olan etkinlikler ve yöntemlerdir. Diğer bir deyişle araştırma esnasında kontrol grubuyla yapılan etkinlikler öğretmen ders kitabında yer alan etkinliklerdir. Araştırmanın ana probleminden kaynaklanan ve alt problemlere göre belirlenmiş olan alt problemlerine ilişkin sonuçlar, aşağıda ifade edilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine verilen öğretimden önce ve sonra, öntest ve sontest olarak uygulanan fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği puanlarının karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre verilerin analizi, kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin, deney grubu öğrencilerin olumlu fen tutumları geliştirmelerinde etkili olmadığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle yapılan öğretimden sonra, öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Kavram haritalarının ve kavramsal değişim metinlerinin genel anlamda tüm deney grubu öğrencilerinin, fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde etkisi olmadığını göstermektedir.

Yine, ilköğretim programına uygun şekillendirilen öğretimin, kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları üzerinde bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle yapılan öğretimden sonra, öğrencilerin tutum puanları arasında, anlamlı bir

fark yoktur. Kısacası yukarıda ifade edilen bilgiler, ilköğretim programının genel anlamda tüm kontrol grubu öğrencilerinin, fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinde etkisi olmadığını göstermektedir.

Araştırmanın fen bilimlerine yönelik tutum puanlarıyla ilgili bölümüne ait sonuçlar şu şekilde özetlenebilir. Deney grubu öğrencilerine uygulanan kavramsal değişim yaklaşımı ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ilköğretim programı, öğrencilerin tutum puanlarında anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Fakat deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, öntest-sontest fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği puanları ortalaması arasındaki farklara bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest tutum puanlarının ortalamasındaki sontest lehine olan yükselişin, kontrol grubu öğrencilerinininkinden daha fazla olduğu görülmektedir.

Deney grubu öğrencilerine verilen öğretimden önce ve sonra, öntest ve sontest olarak uygulanan “öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları ölçeği” puanlarının karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre verilerin analizi, kavram haritaları ve kavramsal değişim metinlerinin, öğrencilerin fene karşı motivasyonlarını artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle yapılan öğretimden sonra, öğrencilerin motivasyon puanları, anlamlı bir şekilde yükselmiştir.

Araştırmanın fen bilimlerine yönelik motivasyon puanlarıyla ilgili bölümüne ait sonuçlar şu şekilde özetlenebilir. Deney grubu öğrencilerine uygulanan kavramsal değişim yaklaşımı ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ilköğretim programına göre yapılan öğretim, öğrencilerin motivasyon puanlarında anlamlı bir farklılık yaratmamıştır. Fakat deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, öntest-sontest fen ve teknoloji dersi motivasyon ölçeği puanları ortalaması arasındaki farklara bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest motivasyon puanlarının ortalamasındaki sontest lehine olan yükselişin, kontrol grubu öğrencilerinininkinden daha fazla olduğu görülmektedir.

Araştırma sonuçları ilgili literatürle benzerlikler göstermektedir. Kavramsal değişim yaklaşımının öğrencilerin tutumlarını geliştirmeleri üzerinde etkili olduğunu savunan

araştırmalar (Canpolat, Pınarbaşı, Bayrakçeken, ve Geban, 2004; Altınok, 2005) bulunmaktadır. Bu sonuçtan hareketle, kavramları başarılı bir biçimde yapılandırabilmek için kavramsal değişim yaklaşımının uygulandığı öğretim ortamlarındaki öğrencilerin, fen bilimlerine yönelik tutumlarının olumlu yönde artması ve böylelikle, kavram öğretiminin daha etkili hale geleceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Altınok, H. (2005). Cinsiyet ve başarı durumlarına göre ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 81-91.
- Canpolat, N., Pınarbaşı T., Bayrakçeken S. ve Geban Ö. (2004). Kimyadaki bazı yaygın yanlış kavramalar. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 135-146.
- Ceylan, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde altıncı sınıf öğrencilerine elektrik konusunun öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Duit, R., & Treagust, D. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25, 671-688.
- Eisen, Y., & Stavy, R. (1992). Material cycles in nature: A new approach to teaching photosynthesis in junior high school. *The American Biology Teacher*, 54(6), 339-342.
- Griffiths A. K., Thomey K., Cooke B., & Normore G. (1988). Remediation student specific misconceptions relating to three science concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(9), 709-719.
- Martin, R., Sexton, C., Wanger, K., & Gerlovich, J. (1998). *Science for all children*. USA: Allyn and Bacon.
- Pintrich, P., & R., Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and Application*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Schibeci, R. A. (1983). Selecting appropriate attitudinal objectives for school science. *Science Education*, 67(5), 595-603.
- Taşdemir, A. (2008). *Matematiksel düşünme becerilerinin ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıları, problem çözümebecerileri ve tutumları üzerine etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire for assessing students' motivation toward science learning. *International Journal of Science Education*, 27, 639-654.
- Yılmaz, H. ve Çavaş, P. H. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.

### **SUMMARY**

*This study aimed to investigate effects of conceptual change method on students' achievements, attitudes toward science, and motivation in "Let's Travel and Get to Know creatures world" and "Light and Sound" of Science and Technology Course. The research took place in a middle school in Kırşehir province, 2010-2011 academic year. The research sample consisted of 50 fifth-grade students. One of the groups was treatment with 25 students and another one was control group with 25 students. An Attitude Inventory and a Motivation Inventory were used to collect the data. The data was analyzed by means of SPSS. While conceptual change method was used in the treatment group, conventional method including the national curriculum about Science and Technology Course. At the end of the treatment procedure, there was not any significant difference between the treatment and control groups toward science in terms of the students' attitudes on the posttest scores. This result revealed that conceptual change approach did have any effect on the students' attitudes toward science. That is, the instruction suited to the curriculum did not have any effect on the students' attitudes toward science, neither did the conceptual change method have effect on the students' attitudes toward science in the treatment group.*

*But conceptual change approach did have effect on the students' motivation at treatment group. As a conclusion, there was significant difference in terms of students' motivation at treatment group and there was no significant difference in terms of students' attitude at all groups.*