



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2010, Volume: 5, Number: 2, Article Number: 1C0139

**EDUCATION SCIENCES**

Received: September 2009

Accepted: March 2010

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 [www.newwsa.com](http://www.newwsa.com)

**Abdurrahman Şahin**

**Halil Öngören**

**Hulusi Çokadar**

Pamukkale University

[asahin@pau.edu.tr](mailto:asahin@pau.edu.tr)

Denizli-Turkey

**ÇOKLU ZEKÂ KURAMI TABANLI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİLERİN FEN BİLGİSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

**ÖZET**

Bu araştırmada; ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinin "Kuvvet, Hareket ve Enerji" ünitesinin öğretiminde, Çoklu Zekâ Kuramı tabanlı öğretimin (ÇZKTÖ) öğrencilerin bu derse karşı tutumlarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Deneysel olarak 60 öğrenci ile yürütülen bu çalışmada veriler, Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği ve görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın bulguları; ÇZKTÖ uygulanan deney ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Ancak, nitel veriler deney grubu öğrencilerinin ders hakkında daha olumlu düşüncelere sahip olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, benzer araştırmaların daha düşük tutum puanına sahip öğrencilerle ve daha uzun süreli uygulamalarla tekrar edilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Çoklu Zekâ Kuramı, Tutum, Fen Öğretimi, İlköğretim, Deneysel Desen

**EFFECT OF INSTRUCTION BASED ON MULTIPLE INTELLIGENCES THEORY ON STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS SCIENCE**

**ABSTRACT**

The purpose of this study is to identify the effect of multiple intelligences theory based instruction (MITBI) on students' attitude toward science at seventh grade 'Force, Movement, and Energy' unit. Carried out experimentally on 60 participants, the data were gathered by an attitude scale toward science and interviews. Findings suggest that no significant difference emerges between the mean scores of experimental group subjected to MITBI and control group taught by traditional instruction. Yet qualitative data demonstrated that students in the experimental group demonstrated more positive images about the field of science than did their counterparts in the control group. The results reveal a need to conduct similar studies with students who demonstrate lower attitude scores toward science and perhaps within a longer period of time.

**Keywords:** Multiple Intelligences Theory, Attitude, Science Teaching, Elementary Education, Experimental Design

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Fen öğretiminin temel amaçlarından biri, öğrencilerin içinde yaşadıkları çevre hakkında anlamlı deneyim, algı ve tutumlar edinmelerini sağlamaktır. Öğrencilerin gerçek yaşam problemleri üzerine yoğunlaşmaları ve sunulan bilgileri ön şemalarıyla bütünleştirebilmeleri için, öğretmenler etkili bir iletişim ve etkileşim ortamı oluşturmaya ihtiyaç duyarlar (Tinzmann vd., 1990). Bu etkileşimli süreçle öğrenciler hem alana yönelik eleştirel bakış açısı kazanırlar hem de içinde yaşadıkları dünyaya ilişkin duyarlılık ve tutumlar geliştirirler. Ancak klasik zekâ anlayışına dayalı öğretim ortamlarının, çoğu öğrencinin bireysel farklılıklarını göz ardı ettiği bilinmektedir (Gardner, 1993). Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramına dayanan öğretim, oluşan bu boşluğu doldurmak için etkin bir yol olabileceği gibi, öğrencilerin olumlu tutumlar geliştirmelerine de önemli katkılar sağlayabilir.

### 1.1. Zekâ Tartışmalarının Tarihi Gelişimi (History of IQ Discussions)

İlk olarak 20. yüzyılın başlarında geliştirilen ve sonrasında yaygınlaşan zekâ testleriyle elde edilen zekâ puanının (IQ), bireylerin zekâ düzeyini gösterdiği uzun yıllar kabul görmüş olsa da, bu anlayışın bazı yanlış varsayımlar üzerinde geliştiği bilinmektedir (Gardner, 1993; Gould, 1981; Valencia, 1997). Klasik anlayışa göre zekâ sabit, değişmez, değiştirilemez, niceliksel, ölçülebilir, tekil ve gerçek yaşamdan soyutlanabilir görüldüğü için eğitim ortamlarında öğrencileri sınıflandırma amacıyla kullanılmıştır (Gardner, 1993; Saban, 2002; Selçuk, Kayılı ve Okut, 2004). Bir kişinin zekâsının sabit ve değiştirilemez olarak algılanması, aslında "kaderci" bir tutumu da beraberinde getirmektedir. Zihinsel özürülleri kısırlaştırmanın yasal olduğu ve binlerce kişinin bu gerekçeyle kısırlaştırıldığı bir dünyada (Gould, 1981; Valencia, 1997), düşük IQ puanı da bir "etiketleme" gerekçesi olarak ırkçı ideolojilere önemli bir dayanak sağlamıştır. Örneğin, Hernstein ve Murray (1994) düşük zekâlı grupların/ırkların içinde buldukları olumsuz koşulların, ırkçı/ayırıcı uygulamalar yerine, düşük zekâ seviyeleriyle ilişkili olduğunu düşünmüşler; bu kitlelerin eğitime yapılan harcamayı "israf" olarak algılamışlardır. Valencia'ya (1997) göre, zekâ testleri sadece mevcut durumu gösteren değil, aynı zamanda eğitim politikaları ve uygulamalarına şekil veren bir aygıt olmuştur. Böylece bireysel ve kültürel temele dayalı olarak süregelen ayrımcılık, rızaya dayalı (hegemonik) yollarla resmi alanlara taşınmıştır (Gould, 1981; Valencia, 1997). Birçok okul; demokratikleşmeye hizmet etmek yerine, etiketleyici ve ayrıştırıcı bir rol üstlenmiştir. Zekâ testlerinin uygulanması bir taraftan yetenek/seviye grupları oluşturmanın istatistiksel temelini ve gerekçesini sağlarken (McLaren, 1994), diğer taraftan öğrencilerin ırk, etnik köken ve sosyal sınıf gibi niteliklere göre kategorize edilmesini sağlamıştır (McLaren, 1994; Oakes, 1995). Diğer bir deyişle, zekâ testlerinin yanlılığı nedeniyle "avantajlı" grupların kültürüne yakın olanları kayırdığı; böylece avantajlı ve dezavantajlı grupları ayrıştırdığı sıklıkla dile getirilmiştir. Ayrıca, geçmiş dönemlerdeki eğitim programları bireye kazandırılması istenen davranışların bilişsel boyutuyla ilgilenmiş, özellikle sözel ve sayısal-mantıksal alanları güçlü olan öğrencileri önemsemiş; diğer alanlarda güçlü olan öğrencileri göz ardı etmiş veya etiketlemiştir. Bu sebeple Gardner (1985), diğer zekâ alanlarını da kapsayan Çoklu Zekâ Kuramı'nı önermiştir.

Gardner (1993) zekâyı; "problem çözme kapasitesi ya da bir veya daha fazla kültürel bağlamda değer atfedilen ürünler ortaya koyabilme yetisi" (s. 7) olarak tanımlamıştır. Gardner zekânın tek bir faktörle

açıklanamayacağını ifade ederek, zekâ alanları açısından bireylere özgü farklılıklara dikkat çekmiş ve sekiz farklı zekâ alanını: (1) Sözel-Dilsel Zekâ, (2) Mantıksal/Matematiksel Zekâ, (3) Görsel/Uzamsal Zekâ, (4) Müziksel/Ritmik Zekâ, (5) Bedensel/Kinestetik Zekâ, (6) Sosyal/Kişiler arası Zekâ, (7) İçsel/Özedönük Zekâ ve (8) Doğacı Zekâ olarak ifade etmiştir. Gardner'e (1993) göre her insanda bir ya da birkaç zekâ alanı, diğerlerinden daha gelişmiş olabilir. O zaman bireyi etiketlemek veya sınıflandırmak yerine, onu anlama ve ona kişiliğine uygun fırsatlar sunma gayreti ön plana çıkmaktadır. Gardner'e (1985, 1993) göre zekâ alanları çoğuldur ve yaşam içindeki etkinliklerde insanların farklı zekâ alanları birbirleriyle etkileşerek uyum içinde çalışırlar. Herkes doğuştan çeşitli düzeylerde olmak üzere farklı zekâ alanlarına sahiptir, ancak bu zekâ alanları insanın yaşamı boyunca (özellikle bebeklik dönemlerinde) edinilen deneyim ve beslenme gibi çevresel faktörlere bağlı olarak geliştirilebilir veya köreltilebilir (Healy, 1990). O halde bu yaklaşımda "kaderci" anlayışa yer olmadığı gibi "seçkinci" anlayışa da yer verilemez. Her öğrencinin "öğrenme" ve "daha zeki olma" potansiyeline sahip olduğu kabul edilir. Zekâ alanlarını geliştirme fırsatları verilirse, birey zayıf olan zekâ alanlarını güçlendirebilir; güçlü olan zekâ alanını kullanma fırsatı verilirse de her koşulda başarılı olabilir. Bu anlayışa göre, öğrencilerin sahip oldukları güçlü zekâ alanlarını göz önüne alan bir eğitim programı sunmak tüm öğrencilerin olumlu tutumlar geliştirmelerini destekleyebilir. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nda da bireylerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda eğitilmeleri gerektiği vurgulanmıştır. O zaman; öğrencilerin yetersizliklerine değil, onların güçlü oldukları zekâ alanları ile hangi yollarla en iyi öğrendiklerine vurgu yapılmalı ve onlara bu alanlarda başarılı olmaları için fırsatlar sunulmalıdır (Saban, 2002). Kuşkusuz, olumlu tutumların geliştirilmesi de öğrencilerin okul ortamında yetenekleriyle örtüşen etkinlikler yapabilmelerine ve böylelikle olumlu deneyimler edinmelerine bağlıdır. Bu sebeple Gardner çoklu öğrenme ortamlarının problem çözme becerisi ve üretkenlik açısından daha olumlu olacağını belirtmiştir (Demirel, 2000).

## **1.2. Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlar (Attitudes Towards School Science)**

Tutum, çevremizdeki objelere yönelik olumlu veya olumsuz düşünce, duygu ve davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Salta ve Tzougraki, 2004). Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının değişimi; cinsiyet (Stark ve Gray, 1999; Weinburg, 1995), sınıf düzeyi (Çokadar ve Külçe, 2008; Greenfield, 1996; George, 2000; Pell ve Jarvis, 2001), ders başarısı (Greenfield, 1996), akran grup etkisi (Talton ve Simpson, 1987) ve ana/baba tutumları (Papanastasiou, 2002) bağlamında araştırılmıştır. Sınıf düzeyinin artışına bağlı olarak, altıncı sınıftan itibaren öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının azaldığı (Çokadar ve Külçe, 2008; Greenfield, 1997; George, 2000; Kozcu Çakır, Şenler ve Göçmen Taşkın, 2007; Pell ve Jarvis, 2001), bununla birlikte bazı çalışmalarda bayan diğerlerinde erkek öğrencilerin daha yüksek tutuma sahip olduğu bulunmuştur (Greenfield, 1997; Stark ve Gray, 1999; Weinburg, 1995). Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları; öğretmen niteliği, öğretim yöntemleri, laboratuvar ve diğer eğitim olanakları, ailelerin sosyoekonomik düzeyleri ve sınıf mevcutları gibi faktörlerden etkilenmektedir (Papanastasiou, 2002). Ayrıca, öğrencilerin Fen Bilgisine karşı ilgileri ilk yıllarda oldukça fazla iken, ilerleyen yıllarda bu ilgi azalmaktadır (Dawson, 2000; Gürkan ve Gökçe, 2000).

### 1.3. Çoklu Zekâ Kuramına Yönelik Araştırmalar (Studies towards Multiple Intelligences Theory)

Gardner'in Çoklu Zekâ Kuramı ile ilgili araştırmalara son zamanlarda sıklıkla rastlanmaktadır. Campbell (1989) yerküre ile ilgili bir ünite, zekâ alanlarına uygun eğitim durumları tasarlayarak yedi öğrenme merkezi oluşturmuştur. Öğrenciler (3. sınıf) her gün, üç ya da dört kişilik gruplar halinde, her öğrenme merkezinde yirmişer dakikalık etkinlikler yaparak, aynı konuyu öğrenmişlerdir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin tamamının öğrenme hedeflerine ulaştığı ve öğrencilerin bu öğrenme etkinliklerinden keyif aldıkları anlaşılmıştır. Türkiye'de yapılan çalışmalarda, 1999-2000 öğretim yılından itibaren ilköğretimin birinci kademesinde uygulanan eğitim programı ve sınıf içi etkinliklerinin Çoklu Zekâ Kuramı'na uygun bir yapıda olduğu (Başbay, 2000), öğrencilerin (9. sınıf) sahip olduğu zekâ alanlarının öğretmenleri tarafından yeterince tanınmadığı saptanmıştır (Gürçay ve Eryılmaz, 2002). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının incelendiği bir çalışmada (Hamurcu, Günay ve Özyılmaz, 2002), öğrencilerin okudukları anabilim dallarına göre sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanlarında anlamlı farklar olduğu ortaya çıkmıştır. Bu farklar, sözel-dilsel zekâ alanı için Sınıf Öğretmenliği öğrencileri lehine, mantıksal-matematiksel ve görsel-uzamsal zekâ alanları için Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri lehinedir. Lisedeki Biyoloji öğretiminin kapsadığı zekâ alanlarını inceleyen bir araştırmada (Ekici, 2002), öğretmenlerin farklı zekâ alanlarına yönelik pek çok öğretim yaklaşımını kullandıkları, ancak sözel-dilsel zekâ alanına daha fazla ağırlık verdikleri belirlenmiştir.

Farklı alan ve eğitim düzeyinde çoklu zekâ kuramına dayalı olarak bir çok deneysel çalışma (Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Azar, Presley ve Balkaya, 2003; Balım, 2006; Demirel vd., 2004; Kayıran ve İflazoğlu, 2007; Öngören ve Şahin, 2008; Uslu, 2005; Yılmaz ve Fer, 2003) yapılmıştır. Bu çalışmalar, ÇZKTÖ gören öğrencilerin, geleneksel anlayışla öğretim gören öğrencilerden daha başarılı olduğunu; ÇZKTÖ uygulamalarının başarı düzeyi veya kalıcı öğrenme açısından geleneksel öğretimden daha etkili olduğunu göstermiştir. Kozcu Çakır ve diğerleri (2007) tarafından yürütülen çalışma ise, başarı algısı ile tutum arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermekte; Fen Bilgisi dersinde kendini daha başarılı görenlerin daha yüksek tutum puanı sergilediklerini göstermektedir. Bu bulgu, ÇZKTÖ uygulamalarının öğrenci tutumlarına başarı üzerinden dolaylı bir etkisi olacağını düşündürmektedir. Öğrenci tutumlarına yönelik yapılan çalışmalar ise, çelişkili sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Bazı araştırmalarda (Balım, 2006; Balım, Pekmez ve Erdem, 2002; Kayıran ve İflazoğlu, 2007), ÇZKTÖ uygulamalarının öğrencilerin derse olan ilgilerini olumlu yönde etkilediğinin gözlemlendiği ifade edilse de; birçok araştırma (Akamca, 2003; Azar vd., 2003; Batman, 2002; Özdemir, 2002; Ucak, Bag ve Usak, 2006; Uslu, 2005) ÇZKTÖ uygulamalarının öğrenci tutumlarında bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Bazı nitel araştırmalar ise, ÇZKTÖ uygulamalarının derse katılımı artırdığı ve öğrencilerin ders hakkında daha olumlu duygular hissettiklerini göstermiştir (Goodnough, 2001).

### 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Sınıf düzeyinin artışına bağlı olarak, altıncı sınıftan itibaren öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının azalması hem yurt içinde (Çokadar ve Külçe, 2008; Kozcu Çakır, Şenler ve Göçmen Taşkın, 2007) ve hem yurt dışında (Greenfield, 1997; George, 2000; Pell ve Jarvis, 2001) önemli bir sorundur. Bu açıdan bakınca, Fen

öğretiminde öğrenci tutumlarını destekleyecek yollara ihtiyaç vardır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı; ilköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersindeki, "Kuvvet, Hareket ve Enerji" ünitesinin öğretiminde, ÇZKTÖ ile öğrenen grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı grubun Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını saptamaktır. Bu bağlamda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutum son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine bakış açıları nasıldır ve bu ders öğrencilere ne ifade etmektedir?

### 3. YÖNTEM (METHOD)

Nicel ve nitel boyutları içeren bu araştırma, karma desene dayalı ön-test ve son-test kontrol gruplu deneysel çalışma olarak düzenlenmiştir. Ayrıca ek olarak görüşme verileri de toplanmıştır. Nicel veriler tek başına kullanıldığında katılımcıların olgulara yükledikleri anlamı yakalamada yetersiz kalabileceği gibi (Bogdan ve Biklen, 1998), bazı zekâ alanlarını tam olarak yansıtmayan (Gardner, 1993) ölçeklerin oluşturduğu boşluğu da göz ardı edebilir. Bundan dolayı, elde edilen nicel veriler katılımcı düşüncelerini ortaya koyan görüşme verileriyle desteklenmiştir. Görüşme verileriyle katılımcıların Fen Bilgisi dersine bakış açıları ve bu dersin onlara ne anlam ifade ettiği hakkında kanıtlar ortaya koymak amaçlanmıştır.

#### 3.1. Araştırma Grubu (Participants)

Çalışma, 2006-2007 öğretim yılında İzmir Menderes Bayrak ilköğretim Okulundaki yedinci sınıf şubeleri arasından amaca uygun olan iki şubedeki 60 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney grubunda 30 ve kontrol grubunda 30 öğrenci bulunmaktadır. Öğretim yılı başında öğrencilerin başarı seviyelerine göre şubelere ayrılmadığı; diğer bir ifadeyle, grupların heterojen bir yapıda oluşturulduğu zaten bilinmektedir. Buna rağmen seçilen şubelerin; bir önceki yıla ait Fen Bilgisi ders başarı notları ortalaması, öğrencilerin sosyoekonomik durumları ve bir dershaneye/kursa devam eden öğrenci sayıları bakımından benzer özellikler taşımalarına dikkat edilmiştir. Deney ve kontrol grubundan rastgele seçilmiş 10'ar öğrenciyle görüşülerek nitel veriler elde edilmiştir.

#### 3.2. Veri Toplama Araçları (Data Collection Instruments)

Öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla Geban ve diğerleri (1994) tarafından hazırlanmış olan Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Beşli Likert tipinde ve 15 maddeden oluşan bu ölçekte 10 olumlu, 5 olumsuz madde yer almaktadır. Ölçekte, "Fen Bilgisi çok sevdiğim bir alandır," "Fen Bilgisi dersine zevkle girerim," "Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır" ve "Düşünce sistemimizi geliştirmede Fen Bilgisi öğrenimi önemlidir" gibi ifadeler yer almaktadır. Her madde için öğrenci görüşlerini yansıtabilecek "Tamamen katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2) ve Hiç katılmıyorum (1)" seçenekleri bulunmaktadır. Bu ölçekle elde edilecek en düşük puan 1 ve en yüksek

puan 5'tir. Ölçeğin güvenilirlik katsayısı Geban ve diğerleri (1994) tarafından 0.83 ve bu araştırmada 0.84 olarak bulunmuştur. Nitel veriler ses kayıt cihazı kullanılarak toplanmıştır.

### **3.3. Deneysel İşlem ve Verilerin Toplanması (Experimental Procedures and Data Collection)**

Deneysel işlem den önce, grupların denkleşimini karşılaştırmak için kontrol ve deney gruplarına tutum ölçeği ön-test olarak uygulanmıştır. Dersler deney grubunda ÇZKTÖ ve kontrol grubunda geleneksel öğretimle işlenmiştir. Deneysel işlem öncesinde deney grubu öğrencilerinin baskın zekâ alanları, Çoklu Zekâ Envanteri ile belirlenmiştir (Saban, 2002). Bu envanter, sekiz zekâ alanını kapsayan dokuzar maddeden oluşur ve bireyin zekâ seviyesi yerine, baskın zekâ alanlarını saptar. Elde edilen baskın zekâ alanı puanlarına göre oluşturulan her gruba uygun farklı etkinlikler yaptırılmıştır. Deney grubu için ders planları, sekiz zekâ alanını kapsayacak etkinlikleri içerecek şekilde oluşturulmuştur. Sözel-dilsel zekâ için, konuyla ilgili yeni bir şiir veya tartışma; mantıksal-matematiksel zekâ için, bir durumu matematiksel işleme dönüştürme; görsel-uzamsal zekâ için, anlaşılabilir özetleyen şemalar çizme; bedensel-kinestetik zekâ için, kuvvet ve hareket ile ilgili canlandırmalar; müziksel-ritmik zekâ için, şarkı sözlerini konuyla ilişkilendirme; sosyal zekâ alanı için, konu ile ilgili grup projeleri hazırlama; içsel-özedönük zekâ için, düşünme soruları ve içsel zekâ türünde ev ödevi hazırlama; doğacı zekâ için, doğadaki canlıların hareketlerini düşünme gibi etkinlikler düzenlenmiştir.

Kontrol grubunda ise dersler, geleneksel öğretim anlayışına dayalı olarak işlenmiştir. Doğrudan öğretim olarak da ifade edilen bu öğretim anlayışından kastımız; öğretmenin aktif bir rol üstlenerek sistematik bir yaklaşımla içeriği küçük basamaklar halinde sunmasıdır. (Fielstein ve Phelps, 2001). Kısacası bu tarz öğretim, öğretmen-merkezli yöntemlerin kullanıldığı bir öğretim yoludur. Bu sebeple dersler genellikle anlatım, soru-cevap ve güdümlü tartışma gibi öğretmen egemenliğine dayalı yöntemlerle işlenmiştir. Öğrencilerin konu hakkındaki ön bilgi ve düşünceleri yoklanmış, ön örgütleyiciler sunulmuş, örnekler verilmiş, öğrencilerden örnekler istenmiş, öğrencilere sorular sorulmuş ve cevaplar istenmiştir. Öğrencilerin istek ve katılımını artırmak için çok sık olmamak koşuluyla sözel pekiştiriciler sunulmuştur. Ders sonunda bazen öğretmen bazen de öğrenciler öğrenilenleri özetlemişlerdir. Ünitenin yedi haftalık öğretim süreci sonunda tutum ölçeği tekrar uygulanmıştır.

Nitel veriler ise, yarı-yapılandırılmış görüşme tekniğiyle toplanmıştır. Görüşmenin amacı, öğrencilerin yaşadıkları deneyimlere ait düşünce ve algılarını belirlemektir. Bu tip görüşmede, önceden hazırlanan sorular görüşme sırasında gerektiğinde yeniden düzenlenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2004). Samimi bir havada her öğrenciyle yalnız görüşülerek konuşmalar kaydedilmiştir. Her gruptan seçilen 10'ar öğrenciye aşağıda belirtilen açık uçlu sorular yöneltilmiştir:

- Fen Bilgisi dersinin işleniş şekli, senin bu derse bakışını nasıl etkiledi?
- Fen Bilgisi dersi senin için ne ifade ediyor?

### **3.4. Verilerin Analizi (Data Analysis)**

Çalışmanın nicel verileri, SPSS paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farklar 0.05 anlamlılık düzeyinde "t-testi" kullanılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol grubunun tutum ön-test ve son-test puanları ile deney grubunun tutum ön-test ve son-test puanları, ilişkili t-testi kullanılarak

çözömlenirken; kontrol ve deney gruplarının Fen Bilgisine yönelik tutum son-test puanları, ilişkisiz *t*-testi ile çözümlenmiştir. Görüşme verileri ise, "içerik analizi" tekniğiyle çözümlenmiştir. İçerik analizi, elde edilen veriler içinde tekrar eden konular, problemler ve düşünce motiflerinin ayrıştırılması, sayılması ve yorumlanması (Denzin ve Lincoln, 1998) olarak tanımlanır. Görüşme sonucu elde edilen veriler, ortaya çıkan kategoriler ve düşünce örüntüleri açısından incelenmiş, tekrar eden kategori ve düşünceler kodlanmıştır.

### 3.5. Grupların Denkliği (Equalizing the Groups)

Grupların denkliğini karşılaştırmak için kontrol ve deney grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları ölçölmüş ve ön-test puan ortalamaları arasında ilişkisiz *t*-testi kullanılarak anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir. Fen Bilgisine yönelik tutum ön-test sonuçlarına göre kontrol grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.18 ve standart sapması 0.41; deney grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.08 ve standart sapması 0.45 olarak bulunmuştur (Tablo 1). İlişkisiz grup *t*-testi sonuçlarına göre  $p > 0.05$  olduğundan kontrol ve deney gruplarının deneysel işlem öncesi Fen Bilgisi dersine yönelik ön-test tutum puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca, 1-5 puan aralığı üç seviyeye ayrılarak (1.00-2.33: düşük seviye; 2.34-3.66:orta seviye; 3.67-5.00: yüksek seviye) grupların Fen Bilgisi dersine yönelik tutum seviyeleri değerlendirilmiştir. Buna göre, her iki grubun Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları "yüksek" düzeydedir. Her iki gruptaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları öğretim öncesinde benzer özelliktedir.

Tablo 1. Grupların tutum ön-test puanlarının *t*-testi sonuçları  
(Table 1. *t*-test results of the groups' attitude scores in pre-test)

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	<i>t</i>	<i>p</i>
Kontrol Grubu	30	4.18	0.41	58	0.870	0.388
Deney Grubu	30	4.08	0.45			

## 4. BULGULAR (FINDINGS)

### 4.1. Alt Problem 1'in Bulguları ve Yorumu

#### (Findings and Interpretations of Sub-problem 1)

Kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik ön-test tutum puanlarının aritmetik ortalaması 4.18 ve standart sapması 0.41; son-test puanlarının aritmetik ortalaması 4.25 ve standart sapması 0.44 olarak bulunmuştur (Tablo 2). İlişkili grup *t*-testi sonuçlarına göre kontrol grubunun Fen Bilgisine yönelik tutum ön-test ve son-test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre geleneksel öğretimle ders işleyen kontrol grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları değişmemiştir.

Tablo 2. Kontrol grubunun ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması

(Table 2. Comparison of control group's pre-test and post-test scores)

Test türü	N	$\bar{X}$	ss	sd	<i>t</i>	<i>p</i>
Ön-test	30	4.18	0.41	29	1.045	0.305
Son-test	30	4.25	0.44			

Deney grubundaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik ön-test tutum puanlarının aritmetik ortalaması 4.08 ve standart sapması 0.45; son-test puanlarının aritmetik ortalaması 4.18 ve standart sapması 0.53 olarak bulunmuştur (Tablo 3). İlişkili grup *t*-testi

sonuçlarına göre deney grubunun Fen Bilgisi dersine yönelik ön-test ve son-test tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Dolayısıyla, ÇZKTÖ ile öğrenen deney grubu öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarındaki değişim anlamlı derecede değildir.

Tablo 3. Deney grubunun ön-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması  
(Table 3. Comparison of experimental group's pre-test and post-test scores)

Test türü	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Ön-test	30	4.08	0.45	29	1.44	0.160
Son-test	30	4.18	0.53			

#### 4.2. Alt Problem 2'nin Bulguları ve Yorumu (Findings and Interpretations of Sub-problem 2)

Fen Bilgisi dersine yönelik tutum son-test puanı sonuçlarına göre kontrol grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.25 ve standart sapması 0.44; deney grubunun aldığı puanların aritmetik ortalaması 4.18 ve standart sapması 0.53 olarak bulunmuştur (Tablo 4). İlişkisiz grup t-testi sonuçlarına göre kontrol ve deney gruplarının Fen Bilgisi dersine yönelik son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu durum, ÇZKTÖ etkinliklerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutuma etkisinin geleneksel öğretimle eşdeğer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4. Grupların son-test puanlarının karşılaştırılması  
(Table 4. Comparison of groups' post-test scores)

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kontrol Grubu	30	4.25	0.44	58	0.615	0.541
Deney Grubu	30	4.18	0.53			

#### 4.3 Alt Problem 3'ün Bulguları ve Yorumu (Findings and Interpretations of Sub-problem 3)

- **Fen Bilgisi Dersine Bakış Açısı:** "Fen Bilgisi dersinin işleniş şekli bu derse bakışınızı nasıl etkiledi?" sorusuna ait cevaplarda yer alan ifadelerin frekans ve yüzde dağılımı Tablo 5'de sunulmuştur. Deney grubu öğrencilerinin çoğu (%80) Fen Bilgisi dersine yönelik olumlu düşüncelere sahiptirler. Öğrenciler; Fen Bilgisi dersine ilgilerinin arttığını (%50), araştırma yapma konusunda daha istekli olduklarını (%40), dersi eğlenceli bulduklarını (%30), matematiksel işlemler ve şekillerin derse karşı isteklerini arttırdığını (%20) belirtmişlerdir.

*Fen Bilgisi dersini önceleri pek sevmezdim. Ancak yeni yöntemle ders işlemek, bulmacalar, grup çalışmaları, yazılan şiirleri dinlemek çok güzeldi. (Ayşe)*

*Fen dersine karşı bakışım değişti. Derse karşı daha istekli oldum. Atom konusunda biraz sıkılmıştım ama bu konu gerçekten çok eğlenceli geçti. Derse olan gayretimi arttırdı. Fen Bilgisi dersini çok seviyorum. (İbrahim)*

*Fen Bilgisi dersine bakış açım değişti. Örneğin iş konusunda bilmediğimiz, farklı düşündüğüm şeyleri bilimsel olarak öğrendim. Dersi seviyorum. (Necla)*



Tablo 5. Fen Bilgisi dersine bakış açısını belirten ifadelerin tekrarlanma sıklığı ve yüzde dağılımı  
(Table 5. Frequencies and percentages of participants' ideas about science)

İfadeler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Olumlu bulma	8	80	6	60
İlgiyi artırır	5	50	-	-
Araştırmaya güdüler	4	40	2	20
Eğlenceli ve heveslendirir	3	30	-	-
Matematikselsel yönü ve şekilleri istek artırır	2	20	1	10
Günlük yaşamla ilişkilidir	-	-	2	20
Ön yargı oluşumu*	-	-	2	20

\*olumsuz ifade

Kontrol grubu öğrencilerinin cevaplarında, Fen Bilgisi dersine yönelik olumlu düşünceler belirtme (%60), araştırmayı teşvik ettiği (%20), günlük yaşamla ilişkili olduğu (%20), matematiksel işlemler ve şekillerin derse isteklerini arttırdığı (%10) ve olumsuz bakış açısı geliştirdiği (%20) ifade edilmiştir. Her iki gruptaki öğrencilerin çoğunluğu derste işlenen "Kuvvet, Hareket ve Enerji" ünitesini kolay olarak nitelediklerini ve olumlu bakış açılarına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

*Bu üniteye bunalmadım. Bu yüzden bakış açım olumlu. Günlük yaşamla ilişkilendiriyorum bilgilerimi. Konunun günlük hayatta örnekleri fazladır. (Gamze)*

*Olumlu yönde bakış açım değişti. Konular daha basit bu üniteye. Ancak etkinlik sayısı artırılmalı ve ders daha eğlenceli hale getirilmeli. (Çağatay)*

*Bilmediğim şeyleri öğretmesi, ilginç olayları yaşatması derse olan bakış açımı olumlu yönde etkiledi. Bazı konularda öğrendiklerim beni şaşırttı. (Samed)*

- **Fen Bilgisi Dersinin Anlamı:** "Fen Bilgisi dersi senin için ne ifade ediyor?" sorusuna ait cevaplarda yer alan ifadelerin frekans ve yüzde dağılımı Tablo 6'da sunulmuştur. Bu verilerde, deney grubundaki öğrencilerin: Fen Bilgisi dersi; hayatla ilişkilidir (%70), her şeyin mantıklı bir açıklamasıdır (%50), araştırmaya güdüler (%30), yeni kazanımlar edindirir (%20) ve güvenilir bilgi kaynağıdır (%10) ifadeleri yer almaktadır.

Tablo 6. Fen Bilgisi dersinin anlamını belirten ifadelerin tekrarlanma sıklığı ve yüzde dağılımı  
(Table 6. Frequencies and percentages of participants' statements about the meaning of science)

İfadeler	Deney Grubu		Kontrol Grubu	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Hayatla ilişkilidir	7	70	6	60
Her şeyin mantıklı bir açıklamasıdır	5	50	2	20
Araştırmaya güdüler	3	30	-	-
Yeni kazanımlar edindirir	2	20	-	-
Güvenilir bilgi kaynağıdır	1	10	-	-
Yaşamı kolaylaştırıcıdır	-	-	3	30

*Fen Bilgisi dersi hayatta gördüğüm her şeyin mantıklı bir açıklamasını ifade ediyor. Her şey deneylerle ispatlanmış, güvenilir bir kaynak olduğunu düşünüyorum. (Senem)*

*Fen Bilgisi dersi denince aklıma işlediğimiz konular geliyor. Yararlı olduğunu ve günlük yaşamda kullanıldığını düşünüyorum. (Burcu)*

Benzer şekilde kontrol grubu öğrencilerinin: Fen Bilgisi dersi; hayatla ilişkilidir (%60), her şeyin mantıklı bir açıklamasıdır (%20) ve yaşamı kolaylaştırır (%30) ifadeleri yer almaktadır. Ancak kontrol grubu öğrencilerinin verdikleri cevaplarda ifade çeşitliliğinin az olması, geleneksel öğretimin öğretim sürecinde öğrencilere çeşitlilik sunmayışı ve tekdüze oluşunu düşündürmektedir.

*İnsan yaşamını kolaylaştıran her şeyi mantık çerçevesinde açıklayan bir ders idi. (Samed)*

*Bilmediklerimi öğretiyor. Günlük yaşamla ilgili bilgiler veriyor. (Gamze)*

##### **5. TARTIŞMA ve SONUÇ (DISCUSION AND CONCLUSION)**

Deneyisel işlem öncesinde her iki gruptaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik ortalama tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken; yedi haftalık öğretim sonrasında da grupların ortalama tutum puanları arasında anlamlı bir farkın oluşmadığı gözlenmiştir. Bu sonuç, tutum puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın oluşmadığını gösteren diğer benzer çalışmaların (Akamca, 2003; Aşçı ve Demircioğlu, 2002; Azar vd., 2003; Batman, 2002; Özdemir, 2002; Ucak vd., 2006) bulguları ile paralellik göstermektedir. Ancak ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda (Azar vd., 2003; Balım vd., 2002) öğrencilerin derse yönelik ilgilerinin deney grubu lehine arttığı dile getirilmiştir. Öğrenci tutum puanları anlamlı düzeyde değişmezken, nitel veriler deney grubu öğrencilerinde derse yönelik olumlu düşüncelerin daha fazla geliştiğini göstermektedir. Bu durum, aslında, öğrencilerin uygulamadan haz aldıklarını ancak bu olumlu düşüncelerini genellemek (tutum haline dönüştürmek) için ÇZKTÖ süresinin kısa olduğunu düşündürmektedir. Nitel verilerin bulgularında deney grubu öğrencileri, ÇZKTÖ'deki ders tasarımı ve etkinliklerin derse ilgi ve isteği artırdığını, araştırma için güdülediğini, dersi eğlenceli yaptığını belirtmişler; ayrıca dersin hayatla ilişkisine, yeni kazanımlar edindirdiğine ve olguların mantıklı açıklaması oluşuna daha sıklıkla vurgu yapmışlardır. Kontrol grubu öğrencileri ise; belirtilen özelliklere daha az, fakat kendi ilgi ve çabalarına daha çok vurgu yapmışlar ve dersin kendi ifadeleriyle 'çok klasik' olduğunu dile getirmişlerdir. Her iki gruptaki öğrencilerin Fen Bilgisi dersi hakkındaki algı ve düşünceleri karşılaştırılınca, ÇZKTÖ uygulamalarının fen öğretimi sürecine katkı sağladığı düşünülebilir. İlköğretim ikinci kademedeki orta öğretimde, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları ve fen alanıyla ilişkili meslek tercihleri azalmaktadır (Çokadar ve Külçe, 2008; Greenfield, 1997; George, 2000; Kozcu Çakır, Şenler ve Göçmen Taşkın, 2007; Pell ve Jarvis, 2001). Bu durum göz önüne alınırsa; ÇZKTÖ uygulamaları, öğrencilerdeki mevcut olumlu tutumları korumanın yanı sıra uzun vadede fen dersine olan merak ve ilgiyi artırması, daha nitelikli teknik işgücü yetişmesine katkı sağlayabilir.

Bu bulgular, bazı araştırmalardaki (Azar vd., 2003; Demirel vd., 2004; Yılmaz ve Fer, 2003) nitel verilerde öğrencilerin derse karşı olumlu düşüncelere sahip olmaları ile paralellik göstermektedir.

Örneğin, Azar vd. (2003) tarafından yapılan çalışmada da tutum puanları açısından anlamlı bir değişim gözlenmezken, öğrencilerle yapılan görüşme verilerinde öğrencilerin ders hakkında olumlu düşünceler edindikleri anlaşılmıştır. Benzer bir sonucun bu çalışmada da ortaya çıkması, bu durumun nedenlerini sorgulamayı gerektirmektedir. Bu nedenlerden birincisi, tutum ile düşünce arasındaki ince ayırma olabilir. Öğrenciler düşüncelerini açıklarken belli bir zamanda ve yerde olmuş-bitmiş bir olguya atıfta bulunmakta, tutum açıklarken ise mevcut düşüncelerinin genellenip genellenemeyeceğine karar vermektedirler. Yani, öğrenci işlenen dersi sevmiştir; ama bu, yarın işlenecek olan dersin sevebilecek nitelikte olacağını garanti etmeyebilir. Bir benzetmeyle söylemek gerekirse, Amasya elmasını sevmiştir, ama yarın karşılaştacağı herhangi bir elmanın Amasya elması olma ihtimali düşük olabilir. Kısacası tutumların oluşması bilişsel, duygusal ve davranışsal öğeleri içeren karmaşık bir süreçtir (Tavşancıl, 2005). İkincisi, eğitim programlarında son zamanlarda yapılan değişikliklerle birlikte öğrenciler, kuşkusuz, oluşturmacı yaklaşım ve çoklu zekâ kuramı ile uyumlu etkinlikleri daha sıklıkla yapmaktadırlar. Belki bunun bir sonucu olarak Fen Bilgisi dersine yönelik tutum puanları deneysel çalışma öncesinde de oldukça yüksek sayılabilecek bir değerde bulunmuştur. Zaten yüksek olan tutum puanlarının artırılması zorlaşmıştır. Üçüncüsü, bu dersi vermekte olan mevcut Fen Bilgisi öğretmenlerinin ders işleyiş tarzları ve öğrencilerine yönelik yaklaşımları, öğrencilerin tutumlarını destekleyici yönde olabilir. Dördüncüsü ve en önemlisi ise, tutumların bilgi kazanımından farklı olarak daha uzun zaman diliminde oluşması, değişime dirençli olması ve değişim için fazlaca zaman gerektirmesidir (Azar vd., 2003; Kağıtçıbaşı, 1999; Tavşancıl, 2005). Dolayısıyla uygulama süresi, tutumların değişmesi için yetersiz gelmiş olabilir (Kayıran ve İflazoğlu, 2007). O zaman bu tarz çalışmaların, daha uzun bir süreyle yapılması hem tutumdaki olumlu değişimi belirleme açısından gereklidir hem de daha güvenilir veriler elde etme açısından faydalı olabilir. Sadece araştırma amacıyla değil, belki bir ders yılı içerisinde düzenli olarak ÇZKTÖ etkinliklerine yer verilmesi, öğrencilerin derse yönelik olumlu düşüncelerinin uzun vadede tutum haline dönüştürmelerine katkı sağlayabilir.

Çalışmanın bulguları, ÇZKTÖ uygulamalarının etkililiğini daha uzun süreli ve diğer Fen Bilgisi konularını da kapsayan deneysel, belki zaman-serili çalışmalarla test etme gereğini ortaya koymaktadır. Tutumlar kısa sürede değişime uğramadığından; araştırmacılar ve öğretmenler uzun süreli çalışmalar yaparlarken, tutumları etkileyen faktörleri de alternatif yollarla derinlemesine inceleyebilirler. Ancak unutulmamalıdır ki, öğrenciler aktif öğrenmenin gerçekleştiği ÇZKTÖ ortamlarında geleneksel öğrenme ortamlarının yeterince geliştiremediği iletişim becerisi, işbirliği, yaratıcılık, hoşgörü gibi bazı kazanımlar da edinirler. Bu beceriler de, tutumların olumlu yönde değişimini destekleyici olabilirler. Eğer öğrenimlerinin ilk yıllarında öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik yüksek seviyedeki tutumları daha sonraki yıllarda görecekları fen derslerinde, sıkıcı ve yabancılaştırıcı yöntemlerle azaltılmaz ve ÇZKTÖ gibi alternatif öğretim yöntemleriyle desteklenirse; erken yaşlardaki olumlu tutum seviyesinin artırılması veya en azından korunması olasıdır. Ayrıca ilköğretimdeki öğrencilerde olumlu tutumları korumak ve geliştirmek, kuşkusuz, daha sonraları öğrencilerde şekillenen olumsuz tutumları değiştirmekten daha kolaydır (Çokadar ve Külçe, 2008). Fen Bilgisi derslerinin işlendiği sınıf ortamlarını ÇZKTÖ etkinliklerine uygun hale getirmek, öğrencilerin ilgilerini koruyarak derslerden zevk

almalarını sağlayabilir ve böylece zaten olumlu düzeyde olan tutumlarını devam ettirebilir.

Deney süresinin kısa oluşu, araştırmaya katılan öğrenci grubunun sayıca az oluşu ve deney grubu öğrencilerinin sadece güçlü zekâ alanlarını kullanmaları bu araştırmanın başlıca sınırlılıkları arasında sayılabilir. Daha uzun süreli ve geniş bir katılımcı grup ile benzer araştırmaların tekrarlanması, hatta öğrencilerin zayıf zekâ alanlarını da kullandıkları bir grubun da araştırma kapsamına alınması daha güvenilir bilgiler verebilir. Çünkü farklı zekâ alanları birbirlerinden bağımsız halde değil, birbirleriyle etkileşimli bir halde de çalışmaktadır (Gardner, 1993). O zaman, bireylerin okul ortamında zayıf yanlarını da güçlendirme fırsatı bulmaları olumlu tutumları destekleyebilir. Bu araştırmanın; Fen Bilgisine yönelik daha düşük tutum puanına sahip öğrencilerle tekrarlanması da faydalı bilgiler verebilir.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

- Akamca, G.Ö., (2003). İlköğretim Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Dersi Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu Ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aşçı, Z. ve Demircioğlu, H., (2002). Çoklu Zekâ Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumlarına Etkileri. V Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: ODTÜ. 13 Aralık 2006'da [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t7.pdf\\_adresinden](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t7.pdf_adresinden) alınmıştır.
- Azar, A., Presley, A.I. ve Balkaya, Ö., (2003). Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretimin Başarı, Tutum, Hatırlama ve Bilişsel Süreç Becerilerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30, 45-54.
- Balım, A.G., (2006). Fen Konularının Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Öğretiminin Öğrencilerin Başarılarına ve Kalıcılığına Etkisi. Eğitim Araştırmaları, 23, 10-19.
- Balım, A.G., Pekmez, E.Ş. ve Erdem, M.Ö., (2002). Asitler ve Bazlar Konusunda Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Uygulamaların Öğrenci Başarısına Etkisi. Ege Eğitim Dergisi, 5(2), 13-19.
- Başbay, A., (2000). Çoklu Zekâ Kuramına Göre Eğitim Programları ve Sınıf İçi Etkinliklerin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Batman, K.A., (2002). Çok Boyutlu Zekâ Kuramı Etkinlikleriyle Destekli Öğretimin Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bogdan, R.C. and Biklen, S.K., (1998). Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Campbell, B., (1989). Multiplying Intelligence in the Classroom. New Horizons for Learning's, IX(2), 7, 167. 17 Ekim 2006'da <http://www.newhorizons.org/strategies/mi/campbell13.htm> adresinden alınmıştır.
- Çokadar, H., and Külçe, C., (2008). Pupils' Attitudes toward Science: A Case of Turkey. World Applied Sciences Journal, 3(1), 102-109.

- Dawson, C., (2000). Upper Primary Boys' and Girls' Interests in Science: Have They Changed Since 1980? *International Journal of Science Education*, 22, 557-570.
- Demirel, Ö., (2000). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Demirel, Ö., Tuncel, İ., Demir, K. ve Demirhan, C., (2004). Uluslararası Bakalorya Felsefesi Dikkate Alınarak Hazırlanmış Çoklu Zekâ Kuramı Uygulamalarının; Öğrencilerin Erişi Düzeylerine, Öğrenilenlerin Kalıcılığına, Öğrenci-Öğretmen Görüşlerine ve Değerlendirme Sürecine Etkisi. Eğitimde iyi Örnekler Konferansı. İstanbul: Sabancı Üniversitesi. 22 Ekim 2006'da <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/> adresinden alınmıştır.
- Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S., (1998). *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*. Thousand Oaks, CA. Sage.
- Ekici, G., (2003). Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara: ODTÜ. 5 Eylül 2006'da [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t18.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t18.pdf) adresinden alınmıştır.
- Fielstein, L., and Phelps, P., (2001). *Introduction to Teaching*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Gardner, H., (1985). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York, NY: BasicBooks.
- Gardner, H., (1993). *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*. New York, NY: BasicBooks.
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. ve Şahbaz, F., (1994, Eylül). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi. Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, İzmir, s.38-44.
- George, R., (2000). Measuring Change in Students' Attitudes toward Science over Time: An Application of Latent Variable Growth Modeling. *Journal of Science Education and Technology*, 9, 213-225.
- Greenfield, T.A., (1997). Gender and Grade Level Differences in Science Interest and Participation. *Science Education*, 81, 259-275.
- Goodnough, K., (2001). Multiple Intelligences Theory: A Framework for Personalizing Science Curricula. *School Science and Mathematics*, 101(4), 180-192.
- Gould, S.J., (1981). *The Mismeasure of Man*. New York, NY: W.W. Norton & Company, Inc.
- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A., (2002). Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Alanlarının Tespiti ve Fizik Eğitimi Üzerine Etkileri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: ODTÜ. 15 Kasım 2006'da [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t114DD.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t114DD.pdf) adresinden alınmıştır.
- Gürkan, T. ve Gökçe, E., (2000) İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (s.188-192) Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

- Hamurcu, H., Günay Y. ve Özyılmaz G., (2002). Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Kuramı'na Dayalı Profilleri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: ODTÜ. 20 Kasım 2006'da [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t334.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t334.pdf) adresinden alınmıştır.
- Healy, J., (1990). *Endangered Minds: Why Children don't think and what we Can do about It*. New York, NY: Touchstone.
- Hernstein, R.J. and Murray, C., (1994). *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life*. New York: The Free Press.
- Kağıtçıbaşı, Ç., (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar*. İstanbul: Evren Yayınevi.
- Kayıran, B.K. ve İflazoğlu, A., (2007). Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubalık Öğrenme Yönteminin Türkçe Dersine İlişkin Tutuma ve Okuduğunu Anlama Başarısına Etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 29, 129-141.
- Kozcu Çakır, N., Şenler, B., ve Göçmen Taşkın, B., (2007). İlköğretim II kademe öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(4), 637-655.
- McLaren, P., (1994). *Life in Schools: An Introduction to Critical Pedagogy in the Foundations of Education*. White Plains, NY: Longman.
- Oakes, J., (1995). *Keeping Track: How Schools Structure Inequality*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Öngören, H. ve Şahin, A., (2008). Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 24-35.
- Özdemir, P., (2002). Çoklu Zekâ Kuramı Tabanlı Öğretimi Yönteminin Öğrencilerin Canlılar Çeşitlidir Ünitesini Anlamaları Üzerinde Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Papanastasiou, C., (2002). *School, Teaching and Family Influence on Student Attitudes toward Science, Based on TIMSS Data for Cyprus*. *Studies in Educational Evaluation*, 28(1), 71-86.
- Pell, T. and Jarvis, T., (2001). *Developing Attitude to Science Scales for Use with Children of Ages from Five to Eleven Years*, *International Journal of Science Education*, 23, 847-862.
- Saban, A., (2002). *Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Salta, K. and Tzougraki, C., (2004). *Attitudes towards Chemistry among 11<sup>th</sup> Grade Students in High School in Greece*. *Science Education*, 88, 535-547.
- Selçuk, Z., Kayılı, H. ve Okut, L., (2004). *Çoklu Zeka Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Stark, R., and Gray, D., (1999). *Gender Preferences in Learning Science*. *International Science Education*, 21, 633-643.
- Tavşancıl, E., (2005). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel.
- Tinzmann, M., Jones, B., Fennimore, T.F., Bakker, J., Fine, C., and Pierce, J., (1990). *What is the Collaborative Classroom?* 20 Nisan 2007'de <http://www.fctl.ucf.edu/aboutus/classrooms/collaborativeClassroom.pdf> adresinden alınmıştır.

- Ucak, E., Bağ, H., and Usak, M., (2006). Enhancing learning through multiple intelligences in elementary science education. *Journal of Baltic Science Education*, 5(2), 61-69.
- Uslu, F., (2005) Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretimin Öğrencilerin Başarı ve Tutumuna Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Valencia, R.R., (1997). Genetic Pathology Model of Deficit Thinking. R.R. Valencia (Ed.), *The Evolution of Deficit Thinking: Educational Thought and Practice* (s. 41-112). Bristol, PA: The Falmer Press.
- Weinburg, M., (1995). Gender Differences in Student Attitudes toward Science: A Meta-Analysis of the Literature from 1970 to 1991. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 387-398.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2004). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, G. ve Fer, S., (2003). Çok Yönlü Zekâ Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.