

TEKNOLOJİ ENTEGRASYONUNDA ÖĞRENCİLERİN ÇOKLU ZEKA ALANLARI, FEN TUTUMLARI, AKADEMİK BAŞARILARI VE HATIRLAMA DÜZEYLERİ

Öğr. Gör. Gülşen Altıntaş
Celal Bayar Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Eğitim Programları Anabilim Dalı
gulsencbu@gmail.com

Emine Kahraman
Celal Bayar Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Eğitimi
eminekahraman07@gmail.com

S. Uğur Altıntaş
Manisa Cumhuriyet İlkokulu
ugur45tr@mynetm.com

Özet

Bu çalışmanın amacı: Fen ve Teknoloji dersinin teknoloji entegrasyonu ile yürütülen öğretim sürecinde öğrencilerin çoklu zeka alanlarına, fen ve teknoloji dersindeki tutumlarına ve akademik başarılarına ile hatırlama düzeylerine etkisini tespit etmektir. Çalışmanın örneklemi, 2010-2011 öğretim yılı içinde Manisa ili Demirci ilçesinde random yöntemiyle seçilen Makine Kimya İlköğretim Okulu 6.sınıflarında 34 kişi oluşturmaktadır. Sınıflardan biri kontrol grubu olarak diğeri ise deney grubu olarak random yöntemi ile belirlenmiştir. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak ders işlenirken, deney grubunda ise çoklu zeka yöntemi kullanılarak ders işlenmiş ve konular “Yaşamımızda Elektrik “ konusuna uygun olarak seçilen öğretim teknolojileriyle işlenmiştir. Veriler SPSS-20 programında, ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak, çoklu zeka kuramında teknoloji entegrasyonunun öğrencilerin farklı zeka alanlarına hitap etmediği, zeka düzeylerinde anlamlı bir fark olmadığı, akademik başarılarının da her iki grubun başarı düzeylerinin arttığı ancak deney grubu lehine daha başarılı olduğu görülmüştür. Deney ve kontrol grubunun tutumları arasında anlamlı bir fark gözlenmiş, uygulama sonucunda deney grubu yükselirken kontrol grubu düşmüştür. Hatırlama düzeyleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Çoklu zeka kuramı, öğretim teknolojisi, Fen bilgisi, fen tutumu.

THE EFFECTS OF THE INTEGRATION OF TECHNOLOGY INTO SCIENCE TEACHING PROCESS ON THE STUDENTS' MULTIPLE INTELLIGENCE FIELDS, ATTITUDES, ACADEMIC SUCCESS AND RECALLING LEVEL

Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of the integration of technology into Science teaching process on the students' multiple intelligence fields, attitudes, academic success and recalling level. The participants of the study are 34 sixth grade students chosen randomly from Makine Kimya Primary School in 2010-2011 academic year in Demirci, Manisa. Randomly, one of the classes was determined as the experimental group and the other one as the control group. The control group was taught traditionally whereas the experimental group was taught by using multiple intelligence theory based education and the lessons were performed by using chosen instructional technologies suitable for “Electricity in Our Lives” topic. In order to analyse the data, the SPSS-20 package program was used and ANOVA statistics were applied. Finally, the results indicated that the integration of technology into Science teaching process didn't affect and cause significant difference on the students' multiple intelligence fields and their level. Both the experimental group's level and the control group's level of success increased and there was a significant difference between them in favor of experimental group. There was a significant difference between the attitudes of experimental group and control group. As a

result of the teaching process the attitudes of experimental group increased but the attitudes of control group decreased. In terms of recalling level there was a significant difference between the groups in favor of experimental group.

Key Words: Multiple intelligence theory, instructional technology, science, science attitude.

GİRİŞ

Teknoloji insanlık tarihiyle başlamış ve bilgi akışının hızlı olduğu bu çağda da her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kullanılması vazgeçilmezdir. Teknolojik gelişmeler eğitim ortamlarını etkilemekte ve eğitim programlarını, öğretmenleri, öğrencilerin eğitim ortamlarının bir parçası olmuştur. Özellikle bilgisayarın eğitim ortamına girmesiyle teori ve uygulamada değişimler meydana getirmiştir. Alkan (1997)'e göre eğitim teknolojisi; öğrenme-öğretme süreçlerinin tasarlanması, uygulanması ve geliştirilmesi sürecidir. Eğitim teknolojisinin fen derslerinde çok yönlü kullanılması ile birlikte öğrencilerin fen bilimlerine karşı var olan ilgi ve merakları daha da artacak ve birçoğu birer buluşçu olmaya yönelik olumlu tutum sergilemeye başlayacaklardır (Akpınar, Aktamış ve Ergin, 2005). Eğitim programları, teknolojinin daha aktif ve kalıcı öğrenmenin içeriğe entegre edilmesinde, öğretim teknolojisi planı öğrenmenin en önemli ögesi olmasının yanında aktif katılımı destekleyen bir araç olan teknolojiler öğretim yöntemleri olarak benimsenmelidir (Şahinkaya, Şahinkaya, 2004). Öğretim teknolojisi, teknolojinin akılcı bir şekilde kullanılmasını anlatırken; sanat, teknolojinin sahip olması gereken estetik yaratıcılığa işaret eder; zanaat ise teknolojinin işlevsel yönleri üzerinde durur (Karademir, 2010). Eğitim teknolojisi öğretim, öğrenim, gelişim ve yönetim teknolojilerini kapsadığından, öğretim teknolojisi, eğitim teknolojisinin bir alt kümesi olarak tanımlanır (Cuban, 1986; Karademirci, 2010). Araç gereç kullanımı çoklu öğrenme ortamı sağladığı gibi, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olur, dikkat çeker, hatırlamayı kolaylaştırır; soyut karmaşık kavramları, anlaması güç ve olayları basitleştirir (Akçay, Feyzioğlu, Tüysüz, 2003). Son dönemlerde Fen ve Teknoloji öğretiminde bireyleri merkeze alan ve bireysel farklılıkları dikkate alan yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Bu görüşlerden biri de Gardner tarafından ortaya atılan Çoklu Zekâ Kuramıdır.

1983 yılında Howard Gardner tarafından beyin hasarlı yetişkinler ve üstün yetenekliler üzerinde yapılmış çalışmalar sonucu Çoklu Zekâ Kuramı (ÇZK) ortaya atılmıştır. ÇZK öğrencilerin var olan gizli güçlerini, potansiyellerini ve yeteneklerini ortaya koymayı ve geliştirmeyi hedefleyen bir teoridir. Her bireyin ilgi ve ihtiyaçları; farklı öğrenme yollarını ortaya çıkarır. Bilişsel yeteneklerin gelişimi incelendiğinde; insanda çok geniş alanlarda ve çok sayıda yetenek olduğu ve bireyin bir alanda ki üstünlüğü başka bir alandaki gücüyle karşılaştırılabilecek ve tahmin edilebilecek kadar basit olmadığı görülmüştür (Bümen, 2004). Çoklu zeka kuramının eğitimcilerin bakış açılarına kazandırdığı en önemli farklılık bireylerin zeki ya da aptal değil farklı olduklarının vurgulanmasıdır. Kurama göre herkes farklı nedenlerle, farklı yollarla, farklı hızlarla öğrenir (Bümen, 2004). Çoklu zeka teorisi insan zekasının çoğulcuğunun ve bağlamsallığı üzerine odaklanmıştır. Çoklu zeka kuramına göre her birey sekiz zeka alanıyla öğrenme ortamına girmekte ancak öğrenim sürecinde farklı zeka alanları ön plana çıkmaktadır (Özdemir, Korkmaz, Kaptan, 2002). Gardner'ın teorisine göre 8 farklı zeka alanı bulunmaktadır:

1. Sözel/ dilsel zeka: Kelimelerle düşünme ve ifade etme, dildeki kompleksanımları değerlendirme, kelimelerdeki anlamları ve düzeni kavrayabilme, şiir okuma, mizah, hikaye anlatma, gramer bilgisi, mecazi anlatım, benzetme, soyut ve simgesel düşünme, kavram oluşturma ve yazma gibi karmaşık olayları içeren dili üretme ve etkili kullanma becerisidir.
2. Mantıksal/ matematiksel zeka: Sayılarla düşünme, hesaplama, sonuç çıkarma, mantıksal ilişkiler kurma, hipotezler üretme, problem çözme, eleştirel düşünme, sayılar, geometrik şekiller gibi soyut sembollerle tanışma, bilginin parçaları arasında ilişkiler kurma becerisidir.
3. Görsel/ mekansal/ uzamsal zeka: Resimler, imgeler, şekiller ve çizgilerle düşünme, üç boyutlu nesnelere algılama ve muhakeme etme becerisidir.
4. Bedensel/ kinestetik zeka: Hareketlerle, jest ve mimiklerle kendini ifade etme, beyin ve vücut koordinasyonunu etkili bir biçimde kullanabilme becerisidir.
5. Müziksel/ ritmik zeka: Sesler, notalar, ritimlerle düşünme, farklı sesleri tanıma ve yeni sesler, ritimler üretme becerisidir.

6. Sosyal/ kişilerarası zeka: Grup içerisinde işbirlikçi çalışma, sözel ve sözsüz iletişim kurma, insanların duygularını, düşüncelerini ve davranışlarını anlama, paylaşma, ifade edebilme, yorumlama ve insanları ikna edebilme becerisidir.

7. Kişisel/ öze dönük zeka: İnsanın kendi duygularını, duygusal tepki derecesini, düşünme sürecini tanıma, kendini değerlendirebilme ve kendisiyle ilgili hedefler oluşturabilme becerisidir. Diğer zeka türlerinin tümünü kapsar.

8. Doğacı/ varoluşçu zeka: Doğadaki tüm canlıları tanıma, araştırma ve canlıların yaratılışları üzerine düşünme becerisidir (Vural, 2004).

Öğrenme-öğretme süreci çoklu zekâ kuramı temel alınarak düzenlenmekte ve ders planları buna göre hazırlanmaktadır (Erdem, Demirel, 2005). Öğretmenler, belirlenen hedeflere ulaşabilmek için, öğretim sürecinde farklı öğretim etkinlikleri düzenlemek durumundadırlar.

Bu çalışmanın amacı: Fen Bilgisi dersinde eğitim teknolojileri ve eğitim materyalleri kullanarak 'Yaşamımızda Elektrik' ünitesi Çoklu Zekâ Kuramı (ÇZK) çerçevesinde öğrencilerin akademik başarılarına, fen tutumlarına ve hatırlama düzeylerine etkisini tespit etmektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. ÇZK'ya göre geliştirilen öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubunun çoklu zeka alanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. ÇZK'ya göre geliştirilen öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubunun başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. ÇZK'ya göre geliştirilen öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubunun tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. ÇZK'ya göre geliştirilen öğretim etkinliklerinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim etkinliklerinin uygulandığı kontrol grubunun hatırlama düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

YÖNTEM

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak çoklu zeka envanteri (Selçuk, Kayıtlı, Okut, 2003), fen tutum ölçeği (Akınoğlu, 2001) ve fen başarı testlerinden yararlanılmıştır. Bu çalışmanın evreni Manisa ilindeki devlet okullardaki öğrenciler oluşturmaktadır. Bu çalışmanın örneklemini, 2010-2011 öğretim yılı içinde Manisa ili Demirci ilçesinde random yöntemiyle seçilen Makine Kimya İlköğretim Okulu 6.sınıflarında 34 kişi oluşturmaktadır. Sınıflardan biri kontrol grubu olarak diğeri ise deney grubu olarak random yöntemi ile atanmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak ders işlenirken, deney grubunda ise çoklu zeka kuramı (ÇZK) kullanılarak ders işlenmiş ve konular 'Yaşamımızda Elektrik' konusuna uygun olarak seçilen eğitim teknolojileri ile işlenmiştir. 'Yaşamımızda Elektrik' ünitesinde başarı testi, fen tutum ölçeği ve çoklu zeka envanteri hem kontrol hem de deney grubu öğrencilerine ön test- son test olarak uygulanmıştır. Uygulama, dört haftada tamamlanmış ve üç hafta sonra hatırlama düzeylerine bakılmıştır. Veriler SSPS-20 programında, t-testi ve faktör analizi kullanılarak analiz edilmiştir.

6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi 'Yaşamımızdaki Elektrik' konusunda araştırmacı tarafından hazırlanan ve fen bilgisi öğretmeni tarafından uygulanan eğitim teknolojileri ve öğretim yöntemleri; elektrik devresi maketi, direnç maketi, gazeteler, reosta, konuya uygun hazırlanan çalışma kağıtları, bilgisayar oyunu (Elektrik Güvenliği Oyunu), slayt, bulmaca, dilsiz kavram haritası, soru-cevap tekniği, işbirlikli öğrenme, deney etkinlikleri, beyin fırtınası, vee diyagramı, münazara, akrostiş, altı şapka etkinliği, konuya uygun hikayeler kullanılmıştır.

BULGULAR

ÇZK'nın sekiz farklı zekâ alanının gelişmişlik düzeyini belirlemek amacıyla her alanla ilgili öğrencilere sunulan cümleye katılma derecelerinin aritmetik ortalamalarının hesaplanması ve standart sapmaları belirlenmiştir. Bu bulgulara göre ÇZK'nın sekiz farklı zekâ alanının gelişmişlik düzeyleri şöyledir:

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarına Göre Ön Test ve Son Test Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Çoklu Zeka Alanı	N P		Deney grubu				Kontrol grubu			
			Ön test		Son test		Ön test		Son test	
			\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Görsel zeka	34	0.61	39.19	5.39	39.25	5.09	40.06	4.44	40.67	4.65
Mantıksal zeka	34	0.31	32.37	5.86	33.38	4.40	34.11	3.98	35.17	3.73
Müziksel zeka	34	0.85	26.38	6.47	27.88	6.35	25.94	6.35	30.00	5.91
Bedensel zeka	34	0.52	37.75	5.98	40.38	6.91	38.94	4.82	39.06	4.88
Kişisel zeka	34	0.42	32.63	5.03	33.88	3.30	31.50	2.77	30.78	4.92
Sosyal zeka	34	0.58	30.69	4.22	31.75	4.34	29.94	3.42	31.28	3.75
Doğa zekası	34	0.06	34.38	3.10	35.69	4.22	36.50	3.26	35.33	6.66
Sözel zeka	34	0.71	30.75	3.59	27.38	5.25	30.22	4.61	30.89	3.43

Yukarıda Tablo 1'deki değerler incelendiğinde deney grubu ve kontrol grubu arasında görsel zeka, mantıksal zeka, müziksel zeka, bedensel zeka, kişisel zeka, sosyal zeka, doğa zekası ve sözel zeka alanı ön test ve son test değerlerinin ($p \geq 0.05$) olduğu ve zeka alanları arasında bir anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Deney grubunun ön test- son test ortalamalarına bakıldığında sözel zeka ($\bar{x} = 27.38$) alanında düşüş gözlenirken görsel zeka ($\bar{x} = 39.25$), mantıksal zeka ($\bar{x} = 33.38$), müziksel zeka ($\bar{x} = 27.88$), bedensel zeka ($\bar{x} = 40.38$), kişisel zeka ($\bar{x} = 33.88$), sosyal zeka ($\bar{x} = 31.75$), doğa zekası ($\bar{x} = 35.69$) alanlarında artış gözlenmiştir. Kontrol grubu ön test- son test ortalamaları incelendiğinde kişisel zeka ($\bar{x} = 30.78$) ve doğa zekası ($\bar{x} = 35.33$) alanlarında düşüş gözlenirken görsel zeka ($\bar{x} = 40.67$), mantıksal zeka ($\bar{x} = 35.17$), müziksel zeka ($\bar{x} = 30.00$), bedensel zeka ($\bar{x} = 39.06$), sosyal zeka ($\bar{x} = 31.28$), sözel zeka ($\bar{x} = 30.89$) alanlarında artış gözlenmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarına Göre Ön Test ve Hatırlatma Testi Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Çoklu Zeka Alanı	N P		Deney grubu				Kontrol grubu			
			Ön test		Hatırlatma testi		Ön test		Hatırlatma testi	
			\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
Görsel zeka	34	0.38	39.19	5.39	34.69	6.02	40.06	4.44	33.00	5.08
Mantıksal zeka	34	0.41	32.37	5.86	34.94	5.26	34.11	3.73	36.17	3.24
Müziksel zeka	34	0.04	26.38	6.47	31.56	4.35	25.94	6.35	28.89	3.03
Bedensel zeka	34	0.73	37.75	5.98	34.31	4.59	38.94	4.82	33.78	4.57
Kişisel zeka	34	0.17	32.63	5.03	34.44	5.01	31.50	2.77	32.89	3.42
Sosyal zeka	34	0.22	30.69	4.22	33.75	5.74	29.94	3.42	31.17	6.42
Doğa zekası	34	0.96	34.38	3.10	35.38	4.87	36.50	3.26	35.44	3.88
Sözel zeka	34	0.17	30.75	3.59	30.56	5.35	30.22	4.61	28.28	4.14

Yukarıdaki Tablo 2'deki değerler incelendiğinde görsel zeka alanı, mantıksal zeka alanı, bedensel zeka, kişisel zeka, sosyal zeka, doğa zekası, sözel zeka alanı ön test ve hatırlatma testi değerlerinin ($p \geq 0.05$) olduğu ve zeka alanları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Müziksel zeka alanı ($p = 0.04$) olduğu ve bu değer ($p < 0.05$) olduğu için anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Deney grubu ön test- hatırlatma testi incelendiğinde mantıksal zeka ($\bar{x} = 34.94$), müziksel zeka ($\bar{x} = 31.56$), sosyal zeka ($\bar{x} = 33.75$), kişisel zeka ($\bar{x} = 34.44$) ve doğa zekası ($\bar{x} = 35.38$) alanlarında artış gözlenirken görsel zeka ($\bar{x} = 34.69$), bedensel zeka ($\bar{x} = 34.31$), sözel zeka ($\bar{x} = 30.56$) alanlarında düşüş olduğu gözlenmiştir. Kontrol grubu ön test- hatırlatma testi puanlarına bakıldığında mantıksal

zeka ($\bar{x} = 36.17$), müziksel zeka ($\bar{x} = 28.89$), kişisel zeka ($\bar{x} = 32.89$), sosyal zeka ($\bar{x} = 31.17$) alanlarında artış gözlenirken görsel zeka ($\bar{x} = 33.00$), bedensel zeka ($\bar{x} = 33.78$), doğa zekası ($\bar{x} = 35.44$) ve sözel zeka ($\bar{x} = 28.28$) alanlarında azalma olduğu gözlenmiştir. Hatırlatma testine bakıldığında görsel zeka, müziksel zeka, bedensel zeka, kişisel zeka, sosyal zeka, sözel zeka alanında deney grubu ortalaması daha yüksek değerler olduğu ve mantıksal zeka, doğa zeka alanlarda kontrol grubu daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Tablo 3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Tutumlarına Göre Ön Test ve Son Test Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Fen ve Teknoloji Dersi Tutumları	N	P	Deney grubu				Kontrol grubu			
			Ön test		Son test		Ön test		Son test	
			\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
	34	0.00	61.00	4.02	61.19	5.49	80.89	9.16	66.61	3.58

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi tutum puanı ön test ve son testlerine göre iki grup arasında ($p=0.00$) olduğu ve ($p \leq 0.05$) olduğu için anlamlı bir fark gözlenmiştir. Fen ve Teknoloji tutumları ön test- son test ortalama puanları incelendiğinde deney grubu son test puanlarında ($\bar{x} = 61.19$) artış gözlenirken, kontrol grubu son test puanlarında ($\bar{x} = 66.61$) azaldığı gözlenmiştir.

Tablo 4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Tutumlarına Göre Ön Test ve Hatırlatma Testi Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Fen ve Teknoloji Dersi Tutumları	N	P	Deney grubu				Kontrol grubu			
			Ön test		Hatırlatma testi		Ön test		Hatırlatma testi	
			\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
	34	0.07	61.00	4.02	72.63	11.72	80.89	9.16	65.78	8.31

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test- hatırlatma testi Fen ve Teknoloji dersi tutum puanına ($p=0.07$) olduğu ve ($p \geq 0.05$) ise iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmediğini gösterir. Hatırlatma testi puanına bakıldığında deney grubu öğrencileri ortalamaları ($\bar{x} = 72.63$) kontrol grubu öğrencileri ortalamalarına ($\bar{x} = 65.78$) göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Tablo 5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testine Göre Ön Test ve Son Test Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi	N	P	Deney grubu				Kontrol grubu			
			Ön test		Son test		Ön test		Son test	
			\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
	34	0.09	10.69	3.55	17.50	2.99	8.61	3.40	15.50	7.05

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarı testine göre ön test ve son testlerine bakıldığında ($p=0.09$) olduğu ve ($p \geq 0.05$) ise iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Her iki grubun son testlerine bakıldığında deney grubu son test ortalaması ($\bar{x} = 17.50$) olduğu, kontrol grubu son test ortalaması ($\bar{x} = 15.50$) olduğu gözlenir ve deney grubu son test ortalamasının kontrol grubu son test ortalamasından daha yüksek olduğu söylenir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testine Göre Ön Test ve Hatırlatma Testi Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testine	N	P	Deney grubu				Kontrol grubu			
			Ön test		Hatırlatma testi		Ön test		Hatırlatma testi	
			\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss	\bar{x}	Ss
	34	0.14	10.69	3.55	16.81	2.90	8.61	3.40	15.22	3.23

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarı ön test- hatırlatma testine göre ($p=0.14$) olduğu ve ($p \geq 0.05$) ise grup arasında anlamlı bir fark gözlenmediğini gösterir. Deney grubu son test ortalaması ($\bar{x} = 16.81$), kontrol grubu son test ortalaması ($\bar{x} = 15.22$)'dir ve deney grubu son test ortalaması kontrol grubu son test ortalamasından daha yüksektir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada çoklu zeka kuramının, ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi 6.sınıf 'Yaşamımızda Elektrik' ünitesinin öğrencilerin çoklu zeka alanlarına, akademik başarılarına ve Fenve Teknoloji dersi tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Eğitim teknolojileri kullanılarak yapılan öğretimde, çoklu zeka kavramından hareketle farklı zeka alanlarına sahip öğrencilerin verdiği yanıtlar; öğrencilere daha önce uygulanan çoklu zeka anketi, tutum ölçeği, başarı testi ile karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen istatistiksel sonuçlar, Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan çoklu zeka kuramı öğrencilerin çoklu zeka alanlarında etkili olmadığı gözlenmiştir. Selvi H.'ye göre çoklu zeka kuramının aldığı eleştiriler genel olarak; geçerli bilimsel kanıtlara dayanmaması, öne sürülen zeka alanlarının aslında zeka değil beceri, yetenek, vs. kavramlar olduğu, bahse konu alt zeka alanlarının tamamen keyfi olarak öne sürüldüğü ve bilimsel bir temele dayanmadığı üzerinde yoğunlaşmaktadır. Çalışkan, Yenilmez (2012)'in 'Kırsalda Matematik Eğitiminde Çoklu Zeka Uygulamaları' çalışmasında mantıksal zeka öğrencilerin olaylar arasındaki ilişkiyi keşfedememesi, sözelzeka da öğrencilerin büyük çoğunluğunda okuduğunu anlama ve yorumlama yeteneğinin gelişmemiş olması, görsel zeka okuldaki fiziksel olanakların yetersiz olması ve somut nesnelerin bulunmaması, sosyal zeka farklı cinsteki arkadaşlarıyla yakın ilişki kurmak istememeleri, müziksel zeka öğretmenin müziğe ilgi duymaması ve bu zeka alanına önem vermemesi, bedenselzeka bu zeka alanına çok fazla önem verilmemesi, içsel zeka benlik algılarının düşük olması, doğa zekası derslerin uygulanmasında ortamın bulunmaması her zeka alanının geliştirilmesi aşamasında belli başlı sorunlarla karşılaştığı görülmektedir. Öğrenmenin Yeni Boyutları, (2005)'e göre kişinin IQ'su bazı standartlaşmış ölçümlerle bir kere ölçüldüğünde, belirli bir zeka düzeyi saptanır ve bunun da sonsuza kadar değişmeden kalacağına inanılırdı.

Araştırmada elde edilen verilere göre Fen ve Teknoloji tutumu, öğrencilerin ön test- son testleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Kontrol grubunda anlamlı bir farklılık gösterirken, deney grubunda anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Hatırlatma testlerine bakıldığında kontrol grubunda azalma gözlenirken deney grubunda artış gözlenmiştir. Deney grubunun tutumları ön test, son test ve hatırlatma sürekli artış gösterirken, kontrol grubunun ön test ve son test arasında artış gözlenirken hatırlatma testinde azalma olduğu gözlenmiştir. Fen ve Teknoloji dersi tutumlarında anlamlı bir farklılık gözlenmemesine rağmen çoklu zeka kuramı etkinliklerinin öğrencilerin derse karşı tutumlarının arttıracacağı söylenebilir. Özyılmaz Akamca, Hamurcu, (2005)'nin Fen Bilgisi dersi 'Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu' ünitesinde deney ve kontrol grubuna tutum ölçeği uyguluyor, fene yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamışlardır. Korkmaz'ın (2001) "çoklu zeka kuramı tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi" konulu araştırmasında da öğrencilerin derse yönelik tutumlarının olumlu yönde etkilendiği belirlenmiştir.

Çoklu zeka kuramı öğrencilerin başarılarını arttırdığı gözlenmiştir. Deney grubunun başarı testi ön test, son test ve hatırlatma testi ortalamaları kontrol grubuna göre daha fazla olduğu gözlenmiştir. Fen ve Teknoloji dersi başarısında anlamlı bir farklılık gözlenmemesine rağmen çoklu zeka kuramı etkinliklerinin öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkileceği söylenebilir. ÇZK'ye göre de eğitimin amacı, sadece öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak değil, aynı zamanda öğrencilerdeki çoklu zekâ potansiyellerini ortaya çıkarmak ve geliştirmektir (Gürbüz, 2008; Saban, 2001). Balım'ın (2006) 'fen konularının çoklu zeka kuramına dayalı

öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve kalıcılığa etkisi' konulu araştırmasında, çoklu zeka kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına olumlu etki yaptığı belirlenmiştir. İlköğretim 6.sınıfta geleneksel yöntem ile çoklu zeka alanlarına dayalı öğretimi farklı gruplara uygulamış ve araştırma sonucunda tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı uygulamalarının başarı açısından etkili olduğunu tespit etmişlerdir (Oral ve Öner, 2005). Çoklu zeka alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşlerinin ve akademik başarılarının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, çoklu zeka alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin üzerinde iyi bir etki bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır (Yılmaz ve Fer, 2004).

Çoklu zeka kuramı uygulamaları sadece ilköğretim kademelerinde belirli ünitelerde değil diğer ünitelerde kullanılmalı ve okul öncesi eğitim kademesinde uygulanmaya başlayarak eğitim süreci boyunca devam ettirilmelidir. Eğer öğretim çoklu zeka kuramına göre düzenlenecekse okullarda eğitimcilere çoklu zeka kuramını dikkate alarak eğitim verip, bilinçlendirilmeli. Eğitimciler, çocukların farklı bireysel özelliklere sahip olduklarını bilmeli ve bu yeteneklerini geliştirmeleri için çocuklara yardımcı olmalıdır. Çalışmalar daha uzun sürelerde ve daha geniş örneklerde uygulanmalı, çoklu zeka alanı, başarı, tutumlarında ve hatırlama düzeylerinde; öğrencilerin, öğretmenlerin, okulun bulunduğu çevre özellikleri dikkate alınmalıdır.

Not: Bu çalışma 25-27 Nisan 2013 tarihlerinde Antalya'da 28 Ülkenin katılımıyla düzenlenen " International Conference on New Trends in Education – ICONTE – 2013 "da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Akçay, H., Tüysüz, C., & Feyzioğlu, B. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisine bir örnek: mol kavramı ve avogadro sayısı. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(2), 57-66.

Akinoğlu, O., (2001). 'Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi)', Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Akpınar, E., Aktamış, H., Ergin, Ö. (2005). Fen Bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *The Turkish Online Journal fo Educational Technology*, 4, 1, 12.

Alkan, C. (1997). *Eğitim teknolojisi (5. Baskı)*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Balım, A. G. (2006). Fen konularının çoklu zeka kuramına dayalı öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve kalıcılığa etkisi. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 23, 209-220.

Bümen, T.N. (2004). Okulda çoklu zekâ kuramı. Ankara: Pegem A Yayınları.

Çalışkan, S., Yenilmez, K. (2012). Kırsalda matematik eğitiminde çoklu zeka uygulamaları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20, 3, 837-848.

Erdem, E., Demirel, Ö. (2005). Çoklu zeka kuramına ilişkin öğretmen görüşleri. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiril.* Denizli: Pamukkale Üniversitesi, 984- 988.

Fen Okulu. Elektrik Güvenliği Oyunu.

<http://www.fenokulu.net/portal/Sayfa.php?Git=KonuKategorileri&Sayfa=KonuDeneyListesi&baslikid=27&Dene yNo=277> Erişim tarihi 02.02.2011.

Gürbüz, R. (2008). Matematik öğretiminde çoklu zekâ kuramına göre tasarlanan öğrenmeortamlarından yansımalar. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Karademirci, A. H. (2010). Öğretim Teknolojileri: Tanımı ve Tarihsel Gelişimine Yeniden Bakmak. *XII.Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri'10*, 496.

Korkmaz, H. (2001). Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 26, 119.

Öğrenmenin Yeni Boyutları. (2005). From <http://www.geocities.com/akmanegitim/ilke06.htm>

Özdemir, P., Korkmaz, H. &Kaptan, F. (2002) ilköğretim okullarında çoklu zekâ kuramı temelli fen eğitimi yoluyla üst düzey düşünme becerilerini geliştirme üzerine bir inceleme.*Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 1, 367, 16-18.

Özyılmaz Akamca, G., Hamurcu H. (2005). Çoklu zeka kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarısı, tutumları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 178-187.

Oral, B., Öner, M., 2005. Tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramının fen bilgisi öğretimine uygulanması.*XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*,1 , 968-972.

Saban, A. (2001). Çoklu zekâ teorisi ve eğitim. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Selçuk, Z., Kayıtlı H., Okut, L. (2003). Çoklu Zeka Uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Selvi, H. Çoklu Zeka Kuramı. <http://kamarasbilsem.k12.tr/files/cokluzeka.pdf>Erişim tarihi: 15.03. 2013.

Tarihi:28.10.2009. Şahinkayası Y., Şahinkayası H. (2004). Okullar için öğretim teknolojisi planı (ÖTP) ve öğeleri. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 4 .
http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:A74kzRZEdYAJ:scholar.google.com/+%C5%9Eahinkaya s%C4%B1+Y.,+%C5%9Eahinkayas%C4%B1+H.+%282004%29.+&hl=tr&as_sdt=0 Er. Tarihi 18. 03. 2013.

Vural, B. (2004). Öğrenci merkezli eğitim ve çoklu zeka. Hayat Yayıncılık: İstanbul.

Yılmaz, G., Fer, S., 2004. Çok yönlü zeka alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.