

**“MADDENİN SINIFLANDIRILMASI VE DÖNÜŞÜMLERİ”
KONUSUNDA ÇOKLU ZEKA KURAMI DESTEKLİ ÖĞRETİM
YÖNTEMİ’NİN ÖĞRENCİ BAŞARISI, TUTUMU VE HATIRDA
TUTMA DÜZEYİNE ETKİSİ**

**Pamukkale Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
İlköğretim Anabilim Dalı**

Esra UÇAK (İŞİK)

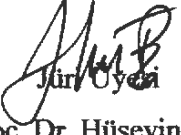
Danışman: Doç. Dr. Hüseyin BAĞ

**Ağustos, 2006
DENİZLİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

Esra Uçak (Işık) tarafından Doç. Dr. Hüseyin Bağ yönetiminde hazırlanan **“Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” Konusunda Çoklu Zeka Kuramı Destekli Öğretim Yöntemi’nin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Düzeyine Etkisi** başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.


Jüri Başkanı
Yard. Doç. Dr. Hulusi ÇOKADAR


Jüri Üyesi
Doç. Dr. Hüseyin BAĞ
(Danışman)


Jüri Üyesi
Yard. Doç. Dr. Ramazan BAŞTÜRK

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/..... tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet Ali SARIGÖL
Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmasının yapılması ve bulguların analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

İmza



Öğrencinin Adı Soyadı : Esra UÇAK (İŞİK)

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tez danışmanlığımı üstlenerek, araştırmanın yürütülmesi sürecinde engin bilgilerimden yararlandığım değerli hocam Doç. Dr. Hüseyin Bağ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmamda etkinlikler konusunda yardımlarını esirgemeyen ve değerli görüşlerini aldığım hocam Yard. Doç. Dr. Hünkar Korkmaz'a, araştırmama yapıcı eleştirileri ile katkıda bulunan Araş. Gör. Dr. Muhammed Uşak'a, yine istatistiksel analizlerde yardımını esirgemeyen Yard. Doç. Dr. Ramazan Baştürk'e, araştırmanın her aşamasında sorduğum her soruyu sabırla cevaplayan Araş. Gör. Ayşe Savran'a, çalışmam boyunca fen bilgisi öğretmenleri olarak her zaman görüşlerini aldığım Sibel Usta ve Aylin Bodur'a, anlayış ve sabırla her zaman yanımda olan ve yardımlarını esirgemeyen oda arkadaşım Öğr. Gör. Arzu Kaska'ya, tez boyunca yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Ayşe Ekici'ye teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca çalışmam boyunca yardımını esirgemeyen ve beni sürekli motive eden kontrol ve deney grubu öğretmeni Ali Demirci'ye teşekkür ederim.

Son olarak, her zaman yanımda olan ve maddi, manevi yardımlarını hiç esirgemeyen aileme, her zaman büyük bir sabırla işimi destekleyen ve yardımını tez boyunca esirgemeyen eşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

“MADDENİN SINIFLANDIRILMASI VE DÖNÜŞÜMLERİ” KONUSUNDA ÇOKLU ZEKA KURAMI DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ’NİN ÖĞRENCİ BAŞARISI, TUTUMU VE HATIRDA TUTMA DÜZEYİNE ETKİSİ

Uçak, Esra
Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim ABD
Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Hüseyin BAĞ

Ağustos, 2006, 116 Sayfa

Bu araştırmada, Çoklu Zeka Kuramı’na göre düzenlenmiş öğretim etkinliklerinin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunun, 7.sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarılarına, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin araştırma boyunca oluşturdukları sınıf içi ve sınıf dışı çalışma ürünlerini yansıtan çalışma amaçlı düzenlenen bireysel gelişim dosyaları incelenerek öğrencilerin ve velilerin dersin işlenişine ilişkin görüşleri araştırılmıştır.

Ön test-son test kontrol grup tasarımının kullanıldığı bu çalışma 2005-2006 eğitim öğretim yılının güz döneminde Denizli İli Kınıklı Beldesi Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu’ndaki 7-C (n=27) ve 7-D (n=27) sınıflarında öğrenim gören toplam 54 öğrenciyle haftada 3 ders saati olmak üzere 4 hafta boyunca yürütülmüştür. İki sınıftan rasgele seçilen kontrol grubunda dersler düz anlatım ve soru cevaba dayalı geleneksel öğretim yöntemiyle, deney grubunda ise Çoklu Zeka Kuramı’na göre işlenmiştir. Deney ve kontrol grubunda dersler fen bilgisi öğretmeni tarafından işlenmiş olup, araştırmacı derslere katılımcı-gözlemci olarak katılmıştır. Deney grubunda ders planları ve etkinlikler laboratuarlardaki düzen ve materyaller göz önüne alınarak, araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Araştırmanın verilerini; Başarı Testi, Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve öğrencilerin çalışma boyunca sınıf içi ve dışındaki çalışma ürünlerini yansıtan portfolyo dosyaları (bireysel gelişim dosyaları) oluşturmaktadır.

Araştırmada Başarı Testi ve Tutum Ölçeği’nden elde edilen veriler t-testi ile SPSS 11,5 paket programında analiz edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır. Araştırmanın öğrenci ve veli görüşlerine dayalı nicel verileri de tablolar halinde sunulmuştur.

Sonuç olarak, Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı öğretim etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusundaki başarılarına, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür. Öğrencilerin ve velilerin dersin işlenişine ilişkin görüşleri de çalışmanın nicel bulgularını desteklemektedir.

Anahtar kelimeler: Çoklu Zeka Kuramı, Fen Eğitimi, Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum.

Doç. Dr. Hüseyin BAĞ

Yard. Doç. Dr. Hulusi ÇOKADAR

Yard. Doç. Dr. Ramazan BAŞTÜRK

ABSTRACT

THE EFFECT OF MULTIPLE INTELLIGENCE BASED EDUCATION METHOD TO THE LEVEL OF STUDENT SUCCESS, ATTITUDE AND REMEMBERING IN THE UNIT OF CHANGES AND CLASSIFICATION OF MATTER

Uçak, Esra

M. Sc. Thesis in Elementary

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Hüseyin BAĞ

August 2006, 116 Pages

In this research, whether “The Changes and Classification of Matter” unit, which has been developed in accordance with Multiple Intelligence Theory, has any effect upon 7. grade science students’ successes in science lesson, their attitudes toward science lesson, and permanence of attained information in mind have been investigated. Besides, by examining the portfolios, arranged with the aim of study (individual development files), which reflect the products of students’ inside and outside classroom studies, made during the research, the thoughts of students and parents about the lesson have been investigated.

This study, in which pretest-posttest control group design was used, has been conducted with total 54 students of 7-C (n=27) and 7-D (n=27) classes in Denizli Province Kınıklı Beldesi Kınıklı Basma Boyama Primary School, by having 3 lessons per week during 4 week period of time, in autumn period of 2005-2006 education instruction year. Chosen randomly from the two classes, in control group the lessons were made through traditional instruction method which depend upon straight expression and question-answer, in experimental group the lessons were made in accordance with multiple intelligence theory. In control and experimental groups, the lessons were made by the science teachers, and the researcher joined the lessons as participant-observer. The lesson plans and activities in experimental group has been prepared through taking the arrangements and materials in laboratories into consideration by researcher.

The data of research is consisted of Success Test, Science Attitude Scale and the portfolios (individual development files), which reflect the products of students’ inside and outside classroom studies during the research.

In the research, the data obtained from Success Test and Science Attitude Scale have been analyzed with t-test in SPSS 11,5 package program. The meaningfulness level in the analyses have been taken as 0,05. The quantitative data of the research which depend upon the thoughts of students and parents have been presented in tables.

Consequently, it can be seen that the instruction activities which depend upon the Multiple Intelligence Theory has a meaningful contribution on 7. grade science students’ successes in “The Changes and Classification of Matter” unit, their attitudes toward science

and permanence of attained information in mind. The thought's of students and parents about the lesson also supports the quantitative findings of the study.

Key Words: Multiple Intelligence Theory, Science Education, Attitude Toward Science.

Assoc. Prof. Dr. Hüseyin BAĞ

Asst. Prof. Dr. Hulusi ÇOKADAR.

Asst. Prof. Dr. Ramazan BAŞTÜRK

İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU	i
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Kavramsal Çerçeve	7
1.1.1. Zeka nedir?	7
1.1.1.1. Geleneksel zeka anlayışı	7
1.1.2. Çoklu Zeka Kuramı nasıl ortaya çıktı?	9
1.1.2.1. Dilsel / Sözel Zeka (Linguistic)	10
1.1.2.2. Mantıksal / Matematiksel Zeka (Logical-Mathematical)	11
1.1.2.3. Görsel / Uzamsal Zeka (Spatial)	11
1.1.2.4. Müziksel / Ritmik Zeka (Musical)	12
1.1.2.5. Bedensel / Kinestetik Zeka (Bodily-Kinesthetic)	12
1.1.2.6. Sosyal / Kişilerarası Zeka (Interpersonal)	12
1.1.2.7. İçsel Zeka (Intrapersonal)	13
1.1.2.8. Doğa Zekası (Naturalist)	13
1.1.3. Zeka alanlarının belirlenmesi	20
1.1.4. Çoklu zeka ve öğrenme	21
1.1.5. Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim sürecini planlama	22
1.1.6. Çoklu Zekâ Kuramına dayalı uygulamalar ve öğretimde karşılaşılan güçlükler	24
1.2. Problem Cümlesi	25
1.2.1. Alt problemler	25
1.3. Sayıtlılar	27
1.4. Sınırlılıklar	27
1.5. Araştırmanın Amacı ve Önemi	28
1.6. Literatür Taraması	30
1.6.1. Yurtiçinde yapılmış olan araştırmalar	30
1.6.2. Yurtdışında yapılan çalışmalar	36
2. MATERYAL VE METOT	42
2.1. Araştırma Deseni	42
2.2. Evren ve Örneklem	43
2.3. Veri Toplama Araçları	44
2.3.1. Nicel veriler	44
2.3.1.1. Başarı testi	44
2.3.1.2. Fen bilgisi dersi tutum ölçeği	46
2.3.2. Nitel veriler	50

2.3.2.1. Bireysel gelişim dosyası	50
2.4. Uygulama.....	51
2.5. Verilerin Analizi	53
3. BULGULAR VE YORUMLAR	54
3.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denkliği.....	54
3.1.1. Grupların sınıf mevcudu açısından karşılaştırılması	54
3.1.2. Grupların başarı testi ön test puanları açısından karşılaştırılması.....	55
3.1.3. Grupların fen bilgisi tutum ölçeği puanları açısından karşılaştırılması.....	55
3.2. Araştırmanın Alt Problemlerine Ait Bulgu ve Yorumlar	56
3.2.1. Birinci alt probleme ait bulgu ve yorumlar.....	56
3.2.2. İkinci alt probleme ait bulgu ve yorumlar	58
3.2.3. Üçüncü alt probleme ait bulgu ve yorumlar	61
3.2.4. Dördüncü alt probleme ait bulgu ve yorumlar	66
4. TARTIŞMA.....	74
4.1. Başarı Testinden Elde Edilen Bulgulara Yönelik Tartışma.....	74
4.2. Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgulara Yönelik Tartışma.....	76
4.3. Bireysel Gelişim Dosyasından Elde Edilen Bulgulara Yönelik Tartışmalar.....	77
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	79
5.1. Sonuçlar	79
5.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin maddenin sınıflandırılması ve dönüşümleri konusuna yönelik başarı ön test ve son test puanlarına ilişkin sonuçlar	79
5.1.2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ilişkin ön test ve son test puanlarına ait sonuçlar	80
5.1.3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmedeki kalıcılığa yönelik ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin sonuçlar	80
5.1.4. Nitel verilere ait sonuçlar.....	81
5.2. Öneriler.....	82
KAYNAKLAR.....	84
EKLER.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	116

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1 Çoklu zeka planlama soruları	23
Şekil 3.1 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BT ön test-son test-kalıcılık testi puanları ortalamaları	64
Şekil 3.2 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FBTÖ ön test-son test puanları ortalamaları.....	65

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1 Çalışmanın araştırma deseni	43
Tablo 2.2 Deney ve kontrol gruplarının öğrenci dağılımları.....	44
Tablo 2.3 Test maddelerinin güçlük dereceleri ve ayıricılık indeksleri.....	45
Tablo 2.4 Kontrol ve deney gruplarının FBTÖ ön test aritmetik ortalamaları, frekansları (f), standart sapmaları (S.S) ve düzeyleri.	47
Tablo 2.5 Kontrol ve deney gruplarının FBTÖ son test aritmetik ortalamaları, frekansları (f), standart sapmaları (S.S) ve düzeyleri.....	48
Tablo 2.6 Fen Bilgisi Tutum Ölçeği'nin olumlu ifadelerin derecelendirilmesi.....	49
Tablo 2.7 Fen Bilgisi Tutum Ölçeği'nin olumsuz ifadelerin derecelendirilmesi.....	49
Tablo 3.1 Grupların sınıf mevcuduna ait frekans ve yüzdeleri	54
Tablo 3.2 Grupların BT ön test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları	55
Tablo 3.3 Grupların FBTÖ ön test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları	55
Tablo 3.4 Deney ve kontrol gruplarının BT son test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları	56
Tablo 3.5 Deney grubunun BT ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	58
Tablo 3.6 Kontrol grubunun BT ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	58
Tablo 3.7 Deney ve kontrol gruplarının FTÖ son test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları	59
Tablo 3.8 Deney grubunun FTÖ ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	60
Tablo 3.9 Kontrol grubunun FTÖ ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	60
Tablo 3.10 Deney ve kontrol gruplarının BT kalıcılık testi puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	61
Tablo 3.11 Deney grubunun BT son test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	62
Tablo 3.12 Deney grubunun BT ön test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	63
Tablo 3.13 Kontrol grubunun BT son test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	63
Tablo 3.14 Kontrol grubunun BT ön test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları.....	64
Tablo 3.15 Velilerin bazılarının öğrencilerin gelişim dosyalarındaki çalışmalara yönelik görüşleri.....	69
Tablo 3.16 Öğrencilerin bazılarının gelişim dosyalarındaki favori çalışmaları ve dersin işlenişine ilişkin görüşleri.....	73

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

BT	Başarı Testi
FBTÖ	Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği
ÇZK	Çoklu Zeka Kuramı

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri, insanın doğal çevresindeki işleyiş ve düzenliliklerini; amaçlı, planlı bir çalışmayla keşfetmek, test etmek, onları yeni bağlantıları içinde ayırmak, bütünleştirmek ve bu yolla güvenilir bilgiler elde etmek olarak tanımlanabilir (Gürdal vd 2001).

Fen bilgisi, içerdiği soyut konular nedeniyle öğrencilerin anlamada en çok zorlandıkları derslerden biridir (Pınarbaşı vd 1998). Son 20 yıl içinde fen öğretimi ile ilgili yürütülen 3500 kadar araştırmada öğrencilerin fen bilimlerindeki kavramları anlamakta başarısız olduğu tespit edilmiştir (Gürdal vd 1999). Anlamadaki güçlükler başarılı öğrencilerde bile görülmektedir. Bunun en önemli nedeni, öğrencilerin bilimsel kavramları anlamada zorluk çekmeleri (Tekkaya vd 2001) ve bilimsel kavramların öğrenilmesinin öğrenciler için korkutucu gelmesinden kaynaklanmaktadır (Şahin vd 2000).

Bu durumun giderilmesi için günümüzde geleneksel eğitim anlayışı yerine çağdaş eğitim anlayışı benimsenmiştir. Birbir ve Salan (1997), fen bilimleri eğitiminde geleneksel yöntemler yerine öğrencinin aktif olduğu çağdaş yöntemlerin kullanılması gerektiğini belirtmektedir. Çağdaş anlamda fen eğitimi gerçekleştirmeyi amaçlayan öğretmen, sınıfta dinleyerek, okuyarak öğrenmeye dayalı geleneksel eğitim yaklaşımlarını terk ederek, öğrencilerin somut yaşantılar kazanmalarına olanak sağlayacak yaparak-yaşayarak öğrenmeye dayalı öğrenci merkezli çağdaş öğretim yaklaşımlarını benimsemelidir.

Geleneksel eğitimde öğrenme-öğretme süreci; genellikle öğretmenin bilgiyi sözel-dilsel yöntemle vermesine; öğrencilerin de bu yolla verilen bilgiyi almasına, ezberlemesine dayanmaktadır. Çağdaş eğitimde ise amaç; bilgi yüklemek değil öğrencilerin zihinsel gelişimine katkıda bulunmak, öğrencilerdeki farklı ilgileri, gereksinimleri ve yetenekleri ortaya çıkarmak, eğitim hedeflerinin ve öğretim

yöntemlerinin öğrencilerde bu tür değişimler doğuracak şekilde düzenlenmesidir (Canoğlu 2004).

Gardner (1991), öğretmenlerin amacı öğrencilere sadece kuru bilgi sunmak değil, bilgiyi anlamlandırarak kendi yaşantılarına transfer edebilme becerisini kazandırmaktır. Günümüzde öğrenciler okullardaki veya ülke çapındaki sınavlarda başarı göstermelerine karşın, okullarda kazandıkları becerileri hayatlarında kullanmada güçlük çekmektedirler. Gardner'a göre bu eksikliğin giderilmesi için, kavramların büyük bir bölümü üzerinde zaman harcamak, konulara farklı yöntemlerle yaklaşmak ve öğrencilere anladıklarını ifade etmelerini sağlayacak fırsatlar vermek gerekmektedir.

YÖK/DÜNYA BANKASI Milli Eğitimi Geliştirme Projesi raporunda ülkemizde fen eğitimi alan öğrencilerinin uluslararası düzeyde başarılarının düşük olduğu belirtilir:

“Ülkemizde fen eğitimi alan öğrencilerimizin uluslararası düzeyde başarılarının düşük oluşu da yeni öğretim yaklaşımlarına yönelmeyi zorunlu kılmaktadır. Her şeyin hızla değiştiği bu çağda bilim ve teknoloji en önemli öğelerdir. Bu nedenle fen öğretiminin yapıldığı dersler daha da önem kazanmaktadır. Toplumlarda bireylerin aldığı eğitimle yaşantıları doğrudan etkileyen olaylara ilişkin bilgileri çoğunlukla yetersizdir. Okulda öğretilen fen bilgisi ile öğrenciler, bilim ve teknolojinin egemen olduğu dünyada, yaşam için gerekli bilgi ve beceriyi kazanamamaktadır. Belki de fen eğitimindeki en önemli sorun, okulda öğrenilenlerin yaşama geçirilememesidir. Yaygın eğitim anlayışında dersler bilginin öğrenilmesine ağırlık verir. Fen eğitiminde de yalnızca kuramsal bilgilere ağırlık vermek, eğitimin gerçek dünya ile bağlarını zayıflatmıştır. Oysa yaşama dönük gerçek problem ve sorular fen öğretimine yön vermelidir. Öğrenciler en iyi yaparak öğrenirler” (Can 2004).

Araştırmalar gösteriyor ki, günümüzde fen bilgisi eğitimi fen okur-yazarlığına dayalıdır. Fen okur-yazarlığı öğrencilere varolan bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırır. Bu da üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Elde edilen beceriler öğrencilerin fen ve teknoloji alanındaki meslek eğitimine temel oluşturur. İşte bu yaklaşımlar ve ülkemizdeki ilköğretim fen bilgisi eğitimindeki sorunlar nedeniyle kitaplardaki kuru bilgiden uzak, ezbersiz, etkin öğrenme ortamının şekillendirdiği, öğrenci merkezli bir etkili fen bilgisi öğretimi zaruridir.

Etkili fen bilgisi öğretimiyle öğrenci önce dersi sever. Derste etkindir. Y yaparak yaşayarak öğrenir. Gözlem yapar, inceler, araştırır ve deney yapar. Bilgiyi kendisi keşfeder ve bulur. Öğrendiği bilgiyi yorumlar, öğrendiği bilgiden kuşku duyar, geçmiş deneyimleriyle ve günlük yaşamla bağlantı kurar, öğrendiği bilgiyi uygular, öğrendiği bilgiyle yaşamını şekillendirir ve karşılaştığı problemleri çözer. Öğrenci öz denetimini geliştirir; fikrini söyleyebilir ve savunabilir, karar verebilir, sorumluluk alabilir. Grup çalışmalarına katılır, bilgilerini paylaşır. Bilgiye ulaşmayı, düşünmeyi, yaşam boyu öğrenmeyi öğrenir. Yavaş öğrenenlere ve üstün yetenekli öğrencilere zaman ayrılır. Hiperaktif, dikkat eksikliği olan yada fen bilgisini anlamakta güçlük çeken, öğrencinin etkili öğretimle performansı artarken, fen bilgisine ilgili, meraklı öğrencinin ek çalışmalarla ilgisi pekişir, istediği konularda uzmanlaşır. Öğrencinin sınıf içi ve dışındaki olumsuz davranışları azalır (Can 2004).

Korkmaz (2004) bildirdiğine göre, YÖK/Dünya Bankası MEGP’de, güçlü bir ilköğretim fen programı çocuklara herhangi bir deneyim kazandırmak yerine, onların fen ilkelerini öğrenmelerine yardım edecek deneyimleri dikkatle seçer. Hazır bilgiyi aktaran program yerine, bilgiye ulaşma becerisine yönelik, problem çözme becerilerini geliştirici, çok konu yerine birkaç konuyu daha derinden işleyen bir fen programının daha etkili olduğunu gösteren birçok araştırma vardır. Bugünkü fen eğitiminde yaygın olan tema “az daha çoktur” sözleriyle ifade edilmektedir.

2004-2005 öğretim yılından itibaren Fen Bilgisi dersinin adı ilköğretim okullarında Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmiştir. Bunda çağımızın bilgi ve teknoloji çağı olmasının etkisi vardır. Bilim eğitimini teknolojiden ayrı düşünemeyiz. Bilim teorik bilgiler bütünü, teknoloji ise bilimin uygulama alanıdır. Nitelikli insan gücüne ihtiyacın her an arttığı ülkemizde 06-14 yaş grubu çocukların devam ettiği ve zorunlu eğitim dönemini kapsayan ilköğretim kurumlarında fen ve teknoloji öğretiminin önemli bir yeri bulunmaktadır (Korkmaz 2004).

Fen ve teknoloji dersinin çocuğun yaşantılarını kendine özgü atmosferi içinde değerlendiren, yaşantısal izlenimleri bilgi beceri düzeyine çıkarılmasında en etkin mekanizmaları sağlayan derslerden biri olduğu söylenebilir. Fakat okul öncesi dönemde ve ilköğretimin ilk yıllarında çocukların fen konularına karşı gönülden ilgisi sınıflar ilerledikçe artarak süreceğine azalmakta ve yürekte gelen bu sevgi entelektüel bir ustalığı içeren bir beceriye dönüşmemektedir (Gürdal vd 2001).

Fen ve teknoloji dersi, bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan ve sevilmeyen derlerin başında gelir. Bu zorluğu aşmak ve dersi daha zevkli bir hale getirmek ancak dersleri öğrenci-merkezli, öğrencilerin farklılıklarını dikkate alan yöntemleri işe koşmakla mümkündür. Bu bağlamda öğrencilerin kendi düşüncelerinin doğru olup olmadığını başka düşüncelerle karşılaştırarak çalışmalarına, kendi öğrenmelerinde daha fazla sorumluluk yüklemelerine yardım eden işbirlikli öğrenme yönteminin çoklu zeka kuramı ile birleştirilerek fen ve teknoloji dersinde kullanılabileceği söylenebilir. Bu çerçevede öğretmen olarak fen ve teknoloji dersindeki görevimiz, öğrencilere standart bir bilgi kazandırmaktan çok yaşantılarıyla edinmiş oldukları bilgilerin farkına varmalarını sağlayarak, onları yeni öğrendikleri bilgilerle ilişkilendirmelerine yardım etmek olmalıdır (Gürdal vd 2001, Gürkan ve Gökçe 2000).

Köse (2004) bildirdiğine göre, fen bilimleri eğitiminin ülkelerin teknolojik gelişmelerine büyük katkılar sağladığı tartışılmaz bir gerçektir. Bu nedenle gelişmiş birçok ülke okullarda fen eğitiminin rolü ve etkinliğine yönelik olarak son yıllarda hem öğretim yöntemlerinde hem de öğretim programlarının içeriğinde değişikliğe gitmiştir. Artık öğretim programı geliştirme anlayışı bir alanın bütünü yerine bir konu veya kavram bazında ele alınmakta ve çağdaş öğretim yöntem ve yaklaşımlarıyla bu konu veya kavramın öğrenci zihninde anlamlı bir şekilde yapılandırılmasına çalışılmaktadır. Ülkemizde de son yıllarda çağdaş öğretim yöntemleri kullanılarak konu ve kavram bazında, rehber materyal adı altında, program geliştirme çalışmalarına rastlanmaktadır.

Son yıllarda ülkemizde yoğun bir şekilde program geliştirme çalışmaları devam etmektedir. 2004 yılında fen programlarında köklü bir değişim meydana gelmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından İlköğretim Fen ve Teknoloji dersleri için geliştirilen amaçlar aşağıdaki gibidir. Bunlar öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,

- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerilerini kazanmalarını sağlamak,
- Yaşamlarının sonraki dönemlerinde eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim ve ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerinin ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, etik, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun bir şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamak (Çepni 2005a).

Balım ve Mutlu (2005) bildirdiğine göre, Fen ve Teknoloji dersinin temel amaçlarından biri de nitelikli bireyler yetiştirmektir. Bu tür bireyler yetiştirmeyi sağlamadaki en önemli araçlardan biri de kullanılan farklı öğretim yöntem ve teknikleridir. Fen ve teknoloji öğretiminde temel ilkeleri sıralayacak olursak, öğrencilerin yaratıcı, eleştirel düşünmeye sahip, sorgulayıcı ve problem çözme becerilerine sahip bireyler olmasını sağlamaktır. Fen öğretiminde bireylerin yaparak-yaşayarak ve tartışarak öğrenme yoluyla bilimsel yöntemi kullanmaları esastır. Çoklu Zeka Kuramı da, yeni öğretim yaklaşımlarından biridir. Bu öğretim yaklaşımı bireylerin farklı zeka alanlarına sahip olduğuna dikkat çekmektedir. Bu kuramın savunucularından Gardner, bu yaklaşımın bir eğitim hedefi olmadığını, zeka alanlarının hedeflere ulaşmada güçlü bir araç olduğunu bildirmiştir. Fen öğretiminde Çoklu Zeka Teorisini kullanmak, öğretmen açısından aktif bir öğrenme çevresi oluşturmada önemli bir rol

oyunar. Çoklu zeka öğretiminde çeşitlilik esas olduğu için her öğrenciye hitap etmek ana prensiptir. Bu kuramın eğitim sürecinde kullanılmasının tek yolu veya yöntemi yoktur (Armstrong 1994b). Öğretmen tarafından uygun yöntemlerin seçilmesi gerekmektedir.

Öğretim düzenlemelerinde yeni yaklaşımlar diye adlandırılan öğrenme-öğretme yaklaşımları gün geçtikçe yenileri de eklenerek artmaktadır. Bunlar:

- ✓ Proje Tabanlı Öğrenme
- ✓ Çoklu Zeka Kuramı (MI Theory)
- ✓ Yapılandırmacılık (Constructivism)
- ✓ Yaratıcı Düşünme
- ✓ İşbirliğine Dayalı Öğrenme
- ✓ Etkin Öğrenme
- ✓ Beyin Temelli Öğrenme
- ✓ Tam Öğrenme
- ✓ Eleştirel Düşünme
- ✓ Yansıtıcı Düşünme
- ✓ Yaşam Boyu Öğrenme

Bu yaklaşımlar bireyi merkeze alan yaklaşımlardır.

Her çocuğun benzersiz olduğu ve hepsinin okulda aynı öğrenme kapasitesine sahip olarak geldiği ve bu nedenle de hepsinin aynı yöntemle öğrenebileceği yaklaşımı ile yola çıkarsak, bir öğretmenin bütün öğrencileri tanımadan, onların gereksinimleri ile örtüşecek bir öğretim planı yapamayacağı açıktır. Öğretmenler ve anne babalar çocukların farklı fiziksel, duygusal ve zihinsel gelişim düzeylerine sahip olduklarını bilmelidirler. Bu düzeyler genellikle kronolojik yaş ile uyumlu olmaz.

Okullar öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak öğretim programını bir araya getirmelidir (Büyükalın 2003). Bütün bu söylenenlerin ışığında, bireysel farklılıkların dikkate alındığı bir sürecin nasıl gerçekleştirileceğine ilişkin pek çok görüş ortaya atılmıştır. Uzun zamandan beri süregelen arayışlarla, farklı öğretim stratejileri, yöntem ve teknikler geliştirilmiştir. İşte bu noktada Çoklu Zeka Kuramı da, bireysel

farklılıklara dikkat çektiği ve bireyin sahip olduğu potansiyellerini ortaya çıkarmaya ve geliştirmeye odaklandığı için son yıllarda ön plana çıkmıştır. Gardner (1983) zekayı “Bir kişinin bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme ve günlük yada mesleki hayatında karşılaştığı problemi etkin ve verimli bir biçimde çözme yeteneği” olarak tanımlamıştır. Gardner’a göre bireyler aynı düşünüş tarzına sahip değildir ve eğitim, farklılıkları ciddiye alıyorsa, bütün bireylere en etkili şekilde hizmet etmelidir. Eğer bireyler zeka bileşimlerini tanıyabilirse karşılaştıkları problemleri çözmede daha şanslı olabilirler (Talu 1999).

1.2. Kavramsal Çerçeve

1.1.1. Zeka nedir?

Üzerinde yıllardır çalışılan zeka, soyut bir kavramdır. Bu nedenle de, hep merak edilen, çerçeveleri çizilmeye çalışılan, sorgulanan bir canlı özelliği haline gelmiştir. Günümüze dek, araştırmacılar bireylerin zihinsel yapılarına ve davranışlarına bakarak zeka üzerinde fikirler yürütmüşlerdir. Buna göre zeka, kimi zaman bir testten alınan puan, kimi zaman çevreye uyum sağlama, kimi zaman da problem çözme yeteneği olarak düşünülmüştür.

1.1.1.1. Geleneksel zeka anlayışı

Zekayı ilk kez Galton (1822-1911) ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmada temel duyuların duyarlılığı incelenmiş; zeka bilgileri yapısalştırma ve kullanma olarak ele alınmıştır.

Sperman 1927’de zekayı 2 faktör kuramı ile tanımlamıştır. Buna göre zeka, her türlü zihin etkinliğinde rol oynayan veya ihtiyaç duyulan zihinsel enerji olan genel faktörlerden (g faktörü) ve belirli bir zihin etkinliğinde rol oynayan veya ihtiyaç duyulan zihin gücü olan özel faktörlerden (s faktörü) oluşmuştur. Sperman’a göre özel faktörlerin sayısı pek çoktur. Birbirinden farklı zihin gücü gerektiren zihin etkinliklerinin sayısı kadardır.

Thorndike, Sperman’ın g faktörünü reddeder ve zekanın birbirinden ayrı faktörlerden meydana geldiğini belirtir. Buna göre faktörler birbirinden bağımsızdır, genel bir zeka yoktur; zeka değil, zekalar vardır. Zihinsel bir problem çözümünde birden fazla faktör

rol oynar. Bu faktörler a) kelime anlamı, b) aritmetik akıl yürütme, c) kavrama, d) ilişkileri görsel algılamadır. Thorndike'ye göre zeka üçe ayrılır. 1) Soyut zeka (sayı ve kelime cinsinden sembollerini anlama ve kullanma yeteneği), 2) Sosyal zeka (insanları anlama ve onlarla başarılı ilişkiler kurabilme yeteneği, 3) Mekanik zeka (çeşitli araç-gereç ve makineleri anlama ve kullanma yeteneği) (Bümen 2005).

1904 yılında, Fransız psikolog Alfred Binet ve bir grup arkadaşından ilköğretim birinci kademesinde başarısız olma riski taşıyan öğrencileri belirlenmesinde kullanılabilecek bir araç geliştirmeleri istendi (Gardner 1999). Onların bu yöndeki ortak çabaları, ilk zeka testlerini de doğurmuş oldu. Bu testler, daha sonra zamanla geliştirilerek başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere bir çok ülkede yaygın olarak kullanılmaya başlandı. Bunun sonucu olarak da, insan zekasının objektif olarak ölçülebileceği ve zeka seviyesinin de IQ olarak bilinen tek bir sayıya indirgenebileceği görüşü günümüze değin bir çok eğitimci arasında yaygınlaşarak kabul gördü (Saban 2005).

Wechsler 1939 yılında yetişkinler için WAIS adında bir zeka ölçeği geliştirmiş, daha sonra 1949' da çocuklar için ikinci bir ölçek (WISC) düzenlemiştir. Çocuklar için geliştirdiği ölçeği 6-16 yaş grubuna bireysel olarak uygulanmak üzere 1974 yılında yeniden düzenleyen Wechsler, yetişkinler için hazırlanan ölçeği de son kez 1980 yılında geliştirmiştir. Ancak bu ölçekler temelde Binet' in ölçeğinden yola çıkılarak hazırlanmış ve o testin geliştirilmesiyle elde edilmiştir. Bu testler öğrenme ile ilgilidir ancak zekanın kuramsal bir tanımı yapılamamıştır (Ülgen 1997).

Zekayı ilk kez kuramsal düzeyde inceleyen psikolog Guilford'dur. Guilford'un geliştirdiği zeka testi, insanın bilişsel sisteminin yapısal bütünlüğü olduğu ve süreçlerle ilgili işlemlerin bireyden bireye farklılık gösterdiği görüşüne dayanır. Guilford, zihin yapısını incelemiş ve zihinsel becerileri: İşlemler, ürünler ve içerik olarak üç boyutta ele almıştır. Ancak düşünmenin karmaşık ve çok soyut olması nedeniyle zihin yapısına ilişkin ayrıntıları açıklamada yeterli olmamıştır (Demirel 2002).

Piaget, geleneksel zeka anlayışının dışına çıkarak zekanın, zeka testinden alınan puan olmadığını belirtmiştir. Zekayı, zihnin değişme ve kendini yenileme gücü olarak tanımlamıştır. Buna göre zihin, bir sindirim sistemi, bilgiler de besin maddeleridir. Algılanan bilgiler besin maddelerinin organizmayı değiştirdiği gibi bilişsel

fonksiyonları değiştirir ve geliştirir. Böylece yeni ve bilinmeyen durumlarla karşılaşan birey, eski tecrübelerinden faydalanarak daha etkili kararlar verir; karşılaştığı problemleri daha kolay çözümler (Selçuk 1999).

Zeka ile ilgili olarak kabullenilen bu geleneksel ve nicel yaklaşım, insanların zeka seviyeleri ile ilgili değişik sorunların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Çünkü, bu zeka anlayışında kişilerin gerçek yaşamdaki davranışlarını ve özel becerilerini ölçmeye yönelik sorular veya uygulamalar yer almamaktadır. Oysaki, çevremizde geleneksel zeka ölçüsü olarak kullanılan testte (IQ: Intelligence Quotient) yer almayan özel becerilere ve eğilimlere sahip pek çok insana rastlamak mümkündür. Ayrıca IQ testinden oldukça yüksek puan alan kişiler çevresi ile iletişim kurmada sorunlar yaşayabilmekte veya kendi alanında çok başarılı eserler veren bir müzisyen veya bir sporcunun IQ puanı çok düşük olabilmektedir. Başka bir ifade ile, insanların gerçek yaşamda pek çok etkinlikler yürüttükleri dikkate alınırsa, zekanın çok karmaşık olduğu ve tek boyutlu düşünülerek ölçüldüğünde çok sınırlı ve hatalı bilgi vereceği açıktır. Özetle geleneksel zeka anlayışına göre, bireyler ya doğuştan zekidir ya da değildir ve bu durumu değiştirebilmek için yapılabilecek hiçbir şey yoktur. Bütün bunlar, geleneksel zeka anlayışının yetersizliğini ve insanları sahip oldukları karmaşık becerileri ve performansları yansıtan bir zeka kuramına olan ihtiyacı göstermektedir. Çoklu Zeka Kuramı (ÇZK), bu ihtiyaçtan doğan bir kuramdır (Özmen 2005).

Çoklu Zeka Kuramı, özellikle 90'lı yıllarda etkisini arttırmış, klasik zeka anlayışını sarsarak, bu konuya çoğul bakış açısı getirmiştir. Artık bireyler, “akıllı, zeki, aptal ya da kapasitesiz” olarak değil; “birbirinden farklı” olarak algılanacaktır. Basit gibi görünen bu betimsel değişiklik, aslında eğitim ortamlarını derinden etkileyecektir (Bümen 2004).

1.1.2. Çoklu Zeka Kuramı nasıl ortaya çıktı?

Nöropsikoloji ve gelişim uzmanı olan Howard Gardner, geleneksel zeka anlayışını inceledikten sonra, 70'li ve 80'li yıllarda bireylerin bilişsel kapasitelerini araştırmaya başlamıştır. Boston Üniversitesi'ndeyken yeteneklerin örüntüsünü anlamaya, bilişsel ya da duyuşsal kazaların etkisini belirlemeye çalışmıştır. Aynı zamanda Harvard Üniversitesi'nde “Project Zero” adlı projede normal ve üstün yetenekli çocuklarla ilgili araştırmalar yapmış, bilişsel yeteneklerin gelişimini incelemiştir. Bu çalışmalar

sırasında psikometrik bakış açısıyla açıklanamayan farklı bir şey gözlediğini fark etmiş ve bunu şöyle açıklamıştır (Gardner 1999):

Çocuklar ve beyin hasarlı yetişkinlerle yaptığım günlük çalışmalar beni insan doğası ile ilgili bedensel bir olguyla derinden etkiledi: İnsanlar çok geniş, çok sayıda kapasitelerle dolu. Bir bireyin bir alandaki üstünlüğü, bir başka alandaki gücüyle karşılaştırılabilir ve tahmin edilebilecek kadar basit değil! (Bümen 2004).

İnsan zekası hakkında ileri sürülen geleneksel yapıdaki görüşün sınırlılığını fark eden Gardner, 1983'te yayımladığı "Frames of Mind (Zihnin Çerçevesi)" adlı eserinde bir insanın en az yedi temel zeka alanları çeşitlemesinden oluşan geniş bir yetenekler yelpazesine sahip olduğunu ileri sürmüştür. Ancak Gardner yedi değişik zeka alanını tanımlamakla birlikte, aynı zamanda bu sayının insan yeteneklerinin çokluğunu ifade etmekte asla yeterli olmadığına ve her zaman daha fazla zeka alanlarının olabileceğine de dikkat çekmiştir. Nitekim Checkley'in (1997) Gardner ile yaptığı bir görüşmede, Gardner sekizinci bir zeka alanının varlığından söz etmiş ve 1999 yılında yayımladığı "Intelligence Reframed (Zeka Yeniden Yapılandırıldı)" adlı eserinde bu yedi zeka alanını da kapsayacak şekilde çoklu zeka teorisini yeniden formüle etmiştir. Gardner'ın ileri sürdüğü sekiz türdeki zeka alanları şunlardır:

- Dilsel / Sözel Zeka (Linguistic)
- Mantıksal / Matematiksel Zeka (Logical-Mathematical)
- Görsel / Uzamsal Zeka (Spatial)
- Müziksel / Ritmik Zeka (Musical)
- Bedensel / Kinestetik Zeka (Bodily-Kinesthetic)
- Sosyal / Kişilerarası Zeka (Interpersonal)
- İçsel Zeka (Intrapersonal)
- Doğa Zekası (Naturalist)

1.1.2.1. Dilsel / Sözel Zeka (Linguistic)

Anadili yada başka bir dili kullanma, düşüncelerini hem sözlü, hem yazılı olarak etkili biçimde kullanma becerisidir. Soyut ve simgesel düşünme, kavram, dilbilgisi, şiir,

hikaye anlatma, okuma, yazma, konuşma, espri yapma, tartışma ve edebi ürünler yaratma gibi özellikleri gelişmiş kişiler; sunucu, politikacı, şair, editör, oyun yazarı, gazeteci, yazar, hatip, avukat olanlar dilsel / sözel zeka alanı baskın insanlardır (Armstrong 1994b, Demirel 1999, Gardner 1999, Özden 2003). Bu zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır: Not alma, öykü, efsane anlatma, oyun, makale, mektup yazma, bir hikaye yada romanı diğer konularla ilişkilendirme, sunu yapma, görüşme, tartışma, bir şeyi yazmak için teknolojiyi kullanma, şeker, diş macunu ve deterjan kutularının üstündeki harflerle yazılar yazma (Armstrong 1994b, Demirel 1999).

1.1.2.2. Mantıksal / Matematiksel Zeka (Logical-Mathematical)

İyi bir mantığa sahip olma ve sayıları etkili kullanma kapasitesidir. Sınıflama, genelleme, hesaplama, problem ve bulmaca çözme, bilimsel düşünme, objektif gözlem yapma, sorgulama, sayılarla, geometrik şekillerle çalışma, neden-sonuç ilişkisi kurma, çalışma ilkelerini ortaya koyma, mantık oyunları oynama, sorunlara analitik yaklaşma gibi özellikleri gelişmiş kişiler; matematikçi, istatistikçi, muhasebeci, bankacı, mühendis, bilgisayar programcısı, bilim insanı olanlar mantıksal / matematiksel zeka alanı baskın insanlardır (Armstrong 1994b, Demirel 1999, Gardner 1999, Özden 2003). Bu zeka alanı gelişmiş insanlara hitap eden etkinlikler şunlardır: Bulmaca ve matematik oyunları, problem oluşturma, çözme ve denkleme dönüştürme, zaman şeridi oluşturma, deney yapma, karşılaştırma, olguları sınıflama (Armstrong 1994b, Demirel 1999).

1.1.2.3. Görsel / Uzamsal Zeka (Spatial)

Görsel – uzaysal zeka, bir insanın bir avcı, bir izci yada bir rehber gibi görsel ve uzaysal dünyayı doğru bir şekilde algılaması veya bir dekoratör, bir mimar yada bir ressam gibi dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller uygulaması kapasitesidir. Kelimelerden çok resimlerden öğrenme, yüzey ve buna bağlı bilgileri kullanma, çizme, boyama, şekil verme, iyi harita okuma, görsel sanatlardan zevk alma, üç boyutlu düşünme gibi özellikleri gelişmiş kişiler; denizci, heykeltıraş, ressam, pilot, mimar, dekoratör ve tasarımcı olanlar görsel-uzamsal zekası baskın olan insanlardır (Armstrong 1994b, Demirel 1999, Gardner 1999, Özden 2003). Bu zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır: Harita, kart, fotoğraf, bulmaca, üç boyutlu

deney, karikatür, poster, resimlerle örnekleme, slayt gösterisi, video yada fotoğraf albümü yaratma ve haritayı hikayeleştirme (Armstrong 1994b, Demirel 1999).

1.1.2.4. Müziksel / Ritmik Zeka (Musical)

Ritmik kavramları algılama, ayırt etme, değiştirme ve kullanma becerisidir. Yeni öğrenilen dilin telaffuzunu kullanma, ritmik şekilde konuşma ve hareket etme, seslere duyarlı olma, müzik aleti çalma, beste yapma, şarkı söyleme gibi özellikleri gelişmiş kişiler; müzisyen, orkestra şefi, şarkıcı ve besteci olanlar müziksel / ritmik zeka alanı baskın kişilerdir (Armstrong 1994b, Demirel 1999, Gardner 1999, Özden 2003). Bu zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır: Fondaki müziği mırıldanma, tempo tutma, müzik eşliğinde sunu yapma, şarkı sözü yazma, söyleme, ritmik örüntüleri belirleme, dersi müzikle sunma, müzik bestesinin sonuna yeni bir bölüm ekleme, enstrüman çalma (Armstrong 1994b, Demirel 1999).

1.1.2.5. Bedensel / Kinestetik Zeka (Bodily-Kinesthetic)

Bedeni duyarlı ve etkin kullanarak, örneğin oyun oynayarak, spor yaparak duygularını ifade etme becerisidir. Spor yapma, dans etme, elleri ve bedeni koordine etme, zihin ve beden bağlantısı kurma, parçalayıp birleştirme, yeni şeylere dokunma gibi özellikleri gelişmiş kişiler; aktör, balerin, tiyatro oyuncusu, marangoz ve sporcu olanlar bedensel / kinestetik zeka alanı baskın kişilerdir (Armstrong 1994b, Demirel 1999, Gardner 1999, Özden 2003). Bu zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır: Drama, rol yapma, tahta ve yer oyunları, görev kartları, model, dans, gösteri, ürün tasarlama, gezi planlama, vücut dilini kullanma, beden eğitimi etkinliklerine katılma, el becerisi gerektiren etkinlikler (Armstrong 1994b, Demirel 1999).

1.1.2.6. Sosyal / Kişiler Arası Zeka (Interpersonal)

Diğer insanlarla sözlü ve sözsüz iletişim kurma, grup içinde işbirliği ile çalışma, düşünme ve akıl yürütme becerisidir. Bireylerin davranışlarını yorumlama ve düşünce ve inançları ile özdeşleştirme, birden fazla yakın arkadaşı olma, sorunları olan arkadaşlarına öneride bulunma, organizasyonlara katılma, pratik yaşam tecrübesi olma gibi özellikleri gelişmiş kişiler; öğretmen, danışman, politikacı, turizmci, psikiyatr ve iletişimci olanlar sosyal/kişiler arası zeka alanı baskın kişilerdir (Armstrong 1994b,

Demirel 1999, Gardner 1999, Özden 2003). Bu zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır (Armstrong 1994b, Demirel 1999): Dönüt verme ve alma, sosyal becerileri kullanma, toplantı düzenleme, sorunun çözümüne yardım etme, hizmet projesinde yer alma, kulüp kurma, rol yapma, grup etkinlikleri, işbirliğine dayalı öğrenme, beyin fırtınası ve telekomünikasyon programı kullanma.

1.1.2.7. İçsel Zeka (Intrapersonal)

Bağımsız olma, kendi duygularının ve tepkilerinin derecesini anlama ve başkalarına ifade etme becerisidir. Nesne ötesi konulara uyum sağlama, kendi duygu ve düşünceleriyle baş etme, sınırlılıklarının ve isteklerinin farkında olma, özgüveni yüksek olma, yalnız çalışmayı yeğleme, kişisel problemlerini çözme, yaşamını planlama ve yönlendirme özellikleri gelişmiş kişiler; din adamı, terapist, filozof olanlar, öze dönük zeka alanı baskın insanlardır (Armstrong 1994b, Demirel 1999, Özden 2003, Ülgen 1997). Gardner (1999) bu zeka alanının çok özel olduğunu ve diğer zeka alanlarının tümünü kapsadığını savunur. Bu zeka alanı gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır (Armstrong 1994b, Demirel 1999): Kişisel değer yargılarını, felsefeyi açıklama, hedef ortaya koyma, bu hedefi takip etme, bireysel sorumluluk alma, kendi kendine yönlendirme, çabalarına ilişkin dönüt alma, kendi kendine değerlendirme, gazete makalesi yazma, günlük tutma, bireysel projeler üretme.

1.1.2.8. Doğa Zekası (Naturalist)

İlişkileri, örüntüleri ve arka planları düşünebilme, doğal dünyayı algılayabilme becerisidir. Yaşayan canlılara, bitkilere duyarlılık, bitki ve hayvan türlerini tanıma, bir şeyler yetiştirme ve besleme, araştırma yapma, seyahat etme, doğal kaynaklara ve çevreye ilgi duyma gibi özellikleri gelişmiş kişiler; zoolog, botanikçi, jeolog, çiftçi, arkeolog, çiçekçi, fotoğrafçı ve dağcı olanlar doğa zekası baskın insanlardır (Checkley 1997, Demirel 1999, Özden 2003). Doğa zekası gelişmiş öğrencilere hitap eden etkinlikler şunlardır. Doğayı ve doğa olaylarını gözlemleme, yaşayarak öğrenme.

Öğrenciler okula birbirlerinden büyük ölçüde farklı şekilde gelirler. Bazı öğrencilerin kendilerine güveni vardır. Düzenli, tertipli ve yeteneklidirler. Bazı öğrenciler sadece hayatlarını devam ettirmeyi umarak ama yenilmiş olduklarını hissederek kendilerini yavaşça okuldaki sandalyeye bırakırlar. Bazı çocukların birçok arkadaşı vardır. Onlar kişiler arası problemlerini nasıl çözebileceklerini bilirler.

Diğerlerine saygı gösterir ve işbirliği yaparlar. Bazı öğrenciler ise bunu bilmezler. Bazı çocuklar geniş bir dünya bilgisine sahiptir. Seyahat ederler ve yetişkinlerle kurdukları iletişimden yararlanırlar. Bazıları ise dünyayı sadece televizyon ekranından görürler (Ellison 1992).

Böyle farklı öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için, Ellison (1992) K-8 halk okulunda bütün öğrencilerin yedi farklı zeka alanına sahip olduğunu öne süren Gardner'ın Çoklu Zeka Kuramı'nı yansıtmak için okulun amaçlarını tekrar belirlemiştir. Amaç belirlemenin sadece “temel becerileri” değil, bununla birlikte öğrenmeyi etkileyen birçok faktörü ortaya koyduğunu belirtmiştir.

Silver vd (1997) göre, Gardner'ın Çoklu Zeka Kuramı soyut kavramlar değildir. Aksine, ortak yaşam deneyimleri olarak tanımlanabilir. Örneğin; müziksel ve dil yada uzamsal ve matematiksel zeka çeşitleri arasındaki farklar sezgisel olarak anlaşılabilir. Her birey, değişik içerik alanlarında yeteneğin farklı düzeylerini sergiler.

Gardner tanımladığı zeka alanlarına yetenek yada beceri dememiştir ve bunun nedenini Armstrong (1994b)'un kendisi ile yaptığı görüşmede şu şekilde belirtmiştir (Bümen 2004):

“Eğer ben bu kapasitelere zeka değil de yetenek deseydim ve kuramın adı Çoklu Yetenek Kuramı olsaydı insanlar bunu hemen kabul ederlerdi. Oysa ben onları sarsmak ve düşündürmek istiyorum. Bu kapasitelere zeka demekle, birden fazla olduklarını ve şimdiye kadar düşünmediğimiz bazı şeylerin zeka olabileceğini vurgulamaktayım. Eğer bu kapasitelere yetenek diyecek olursak bu yanlış bir şey olmaz. Ama bazılarını yetenek bazılarını zeka deyip hata yapmayalım. Mozart'a çok yetenekli ama zeki değil demek büyük haksızlık!

Korkmaz (2004) bildirdiğine göre, çoklu zekanın eğitimciler ve ebeveynler için önemli bir açılımı da öğrencilerin zeka boyutlarını/desenlerini anlamaktır. Gardner'ın bakış açısıyla, “güçlü yönleri tespit edip onları daha da güçlendirmeye çalışmak, zayıf yönleri tespit edip onların üstüne gitmekten çok daha önemlidir.

Çoklu zeka teorisi, sınıf ortamında bulunan farklı zeka yapısına ve farklı öğrenme biçimine sahip öğrencilere hitap edebilecek öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi yönünde eğitime önemli katkılar sağlamaktadır. Eğitimciler bu teoriyi temel alarak her

bir zekanın öğretim yöntemlerinden faydalanarak teoriyi öğrenme ortamlarına taşıyabilirler. Çoklu zeka teorisine yönelik olarak dünyada özellikle ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri üzerinde yapılan bir çok araştırma bu teorinin başarılı sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, bir taraftan öğretim ortamlarında farklı zeka türlerine yönelik olarak geliştirilecek etkinliklerle farklı zeka türündeki öğrencilere ulaşma kolaylığı sağlarken, bir taraftan da öğrencilerin zeka profillerinin çıkarılması yolu ile Milli Eğitim Temel Kanunu'nun ilkelerinden birisi de olan seçme ve yöneltme işlevinin ilköğretim kademesinden başlatılabilesine olanak sağlar (Özmen 2005).

Çoklu zeka teorisi zeka, öğrenme, öğretim, program ve değerlendirme hakkında geleneksel teorileri değiştirmiştir. Çoklu zeka teorisine dayalı sınıflarda, öğrenciler programların belirlenmesinde aktif rol alırlar, bilgi toplayabilecekleri aktiviteleri seçerler, öğrenmelerini gösterebilecekleri metotlar seçerler ve böylece kendi öğrenmelerine teşviklendirilirler (Katz vd 2002).

Gardner, çoklu zeka fikrini ortaya attıktan sonra, pek çok yeni zeka da düşünölmeye başlanmıştır (mizah, yemek yapma, altıncı his becerisi gibi). Ancak zamanla bu yeni zekaların ya diğer zekalar içinde yer aldığı yada tam olarak zeka sayılamayacağı görüşleri ortaya çıkmıştır. Bu tartışmaların sonuçlandırılması için Gardner ölçütler belirlemiştir. Bir özelliğın zeka olabilmesi için; a. Bir dizi sembole sahip olması, b. kültürel yapıda değeri olması, c. aracılığıyla mal veya hizmet üretebilmesi, d. içinde problem çözebilmesi gerekmektedir (Talu 1999, Demirel vd 1998).

Bireylerde, belirtilen bu zekaların gelişimi de farklılık göstermektedir. Armstrong (1994), zekaların gelişmesinde avantaj yada dezavantaj yaratan çevresel faktörleri şöyle sıralamaktadır.

1. Kaynaklara Ulaşım Şansı: Örneğın aile çok fakirse keman, piyano gibi müzikal zekayı geliştirebilecek enstrümanlar olmadığından bu zekanın güçlenmesi zorlaşabilir.
2. Tarihsel-Kültürel Etmenler: Okulda matematik ve fene dayalı programlar varsa ve bunlar önemseniyorsa, matematik zekası gelişir.
3. Coğrafi Etmenler: Eğer bir çocuk köyde yetişmişse, apartmanda yetişmiş bir çocuğa göre, bedensel ve doğacı zekalarını daha çok geliştirebilir.

4. Ailesel Etmenler: Ressam olmak isteyen bir çocuğun ailesi, onun avukat olmasını istiyorsa dil zekasını destekleyecektir.

5. Durumsal Etmenler: Bireyler kalabalık bir ailede büyür ve kalabalık bir ailede yaşarlarsa, doğalarında sosyallik olmadıkça, kendilerini geliştirmek için daha az zamana sahip olurlar.

Geleneksel “zeka” kavramı çocuklara sunabileceklerimizin sınırlarını daraltmaktadır. Okullar zeka göstergesi olarak sözel ve matematik yetenekler üzerine yoğunlaşmıştır. Oysa psikologlar ve eğitim araştırmacıları yetenek ve zekanın, insanın pek çok özelliğini ve etkinliğini içine alan geniş bir kavram olduğu doğrultusunda inandırıcı kanıtlar ileri sürmektedirler. Her bireyin çeşitli yetenekleri ve bir zeka kapasitesi vardır. Öğretmenlerin görevi her öğrencinin kendine özgü güçlü yanlarını, daha az gelişmiş becerilerini güçlendirmek için kullanmalarına yardım etmek olmalıdır (Armstrong 1994b).

Çoklu Zeka Kuramı işlevsel bir biliş teorisidir ve her bireyin sekiz zeka alanına sahip olduğunu ileri sürer. Bazı insanların bunların çoğuna yada hepsine yüksek düzeyde sahip olduğu görülür. Örneğin Alman Goethe, hem bilim adamı, hem felsefeci, hem de şairdir. Çoğumuz bazı zekalarda gelişip, bazı zekalarda gelişmemiş iki kutup arasında kalmışızdır. Gardner uygun öğretim, zenginleştirilmiş bir ortam ve iyi bir destekle bireylerde sekiz zekanın geliştirilebilecek kapasiteye sahip olduğunu ileri sürer. Nitekim yapılan çalışmalar yetenek eğitimi programlarıyla, çok az müzik yeteneğine sahip olunsu da bireylerin doğru çevresel etkenlerin bileşimiyle keman ve piyano çalabileceğini göstermiştir (Armstrong 1994b).

Zeka alanlarının hiçbirisi yaşamda kendiliğinden oluşmaz. Ayrıca çeşitli zeka alanları birbiri ile sürekli olarak etkileşim içindedirler. Örneğin; bir yemeği pişirecek bir kişinin önce tarifi okuması ve anlaması (sözel zeka), yemek tarifinde yer alan malzemeleri sınıflandırması ve yemeğe karışım oranlarını hesaplayabilmesi (mantıksal-matematiksel zeka), ailedeki bütün fertlerin memnuniyetini sağlayabilmesi (sosyal zeka) ve yemeğin kendi damak zevkine uygunluğunu belirlemesi gerekir. Benzer biçimde birey futbol oynadığı zaman bedensel-kinetik zekaya (koşmak topa vurmak için), uzaysal-görsel zekaya (oyun sahasına uyum sağlamak ve topları takip etmek için), sözel ve sosyal zekalara (oyunda başarılı mücadele için) ihtiyacı vardır. Bireyler birden çok zeka alanını bir arada kullanmakla beraber bir zeka alanında da farklı biçimlerde başarılı olabilirler.

Okuyamayabilir ama çok güzel bir hikaye anlatabilir yada sözel ifade gücüne sahip olabilir (sözel zeka), aynı şekilde oyun oynamada beceriksizdir ama kilim dokuması, kakmacılıkla uğraşması onun bedensel-kinetik zekaya sahip olduğunu gösterir (Armstrong 1994b).

Köroğlu ve Yeşildere (2004) bildirdiğine göre; Çoklu zeka teorisi, çoğu yerlerde yanlış anlamalara sebep olmuştur. Bazı eğitimciler çoklu zeka teorisine dayalı ders planlarını incelediğinde, derslerin aktif öğrenme stratejilerini içerdiğini ve çoklu zeka teorisinin yeni bir öğretim yöntemi olamayacağını savunmuştur. Oysa çoklu zeka teorisi algılandığı gibi bir öğretim yöntemi veya öğrenme modeli değildir. Çoklu zeka teorisi insanların öğrenme ve öğretmeye farklı yaklaşımlar geliştirmeleri için zeka alanlarını kullandığı bir teoridir. Aktif öğrenme ise öğretmenlerin derslerinde çoklu zeka teorisinden yararlanırken kullandıkları öğrenme modellerinden bir tanesidir. O halde çoklu zeka teorisi, beynin nasıl çalıştığına dayanarak aktif öğrenmenin ve başka öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarının belli prensiplerini basitçe dile getiren bir kuramdır.

Tarman (2000), Checkley'in Gardner ile yaptığı bir söyleşide, Gardner Çoklu Zeka Kuramı ile ilgili çeşitli yanlış anlamaların olduğunu belirtmektedir ve bu yanlışlıkları şöyle belirtmiştir: “Benim kişisel olarak son derece itici bulduğum bir yanlışlık; zekanın öğretim stili ile aynı olduğu düşüncesidir. Öğrenme stilleri kişilerin yaptıkları şeylere yaklaşım yollarıyla ilgili iddialardır. Eğer, mantıklıysanız her alanda mantıklı olmanız gerekir. Eğer planlıysanız her şeyde planlı olmanız gerekir. Kendi araştırma ve incelemelerim, bunun böyle olmadığını gösteriyor. İster doğru olsun, ister olmasın öğrenme stilleri çoklu zekadan farklıdır. Bir çocuğun görsel bir öğrenci olduğunu söyleyebilirsiniz, ancak bu çoklu zeka kapsamında bir değerlendirme tarzı değildir. Bu durumda benim söyleyeceğim burada çocuğun nesneleri bedensel olarak daha kolay temsil ettiğidir ve çocuğa yeni bir şey öğretmemiz gerektiğinde bu gücüne dikkat etmemiz gerektiğidir.”

Çoklu Zeka Kuramı'nın okullarda uygulanıyor olması eğitim sistemindeki bütün problemleri çözecek anlamına gelmez. Fakat insan zekasının birbirinden farklı olduğunu kabul etmek ve bunu tüm yönleriyle eğitim programlarına uygulamak gerçek anlamda bir devrimdir. Kuram etkili bir şekilde uygulamaya konulursa çocuklarımızın bizim bile bilmediğimiz yönlerini ortaya çıkarıp geliştirebilecek alt yapıya sahiptir. Bu ise bir

anlamda eğitim ortamında fırsat eşitliğini sağlamak için kayda değer bir adımdır (Kılıç 2002).

Herhangi bir konuyu algılamada güçlük çeken bir öğrencinin öğrenmesine katkıda bulunmanın yollarını araştırmak, öğretmenlik mesleğinin zor yönlerinden biridir. “Öğrencilerimin öğrenmelerine nasıl yardımcı olabilirim?” Çoklu Zeka Kuramı bu sorunun yanıtını bulmaya, öğrencilerin zeka alanlarını belirleyerek yardımcı olmaya çalışmaktadır. Armstrong çoklu zeka teorisi yardımıyla öğrencilerin zekalarını sekiz farklı bölüme ayırarak, hangi çocuğun nasıl öğrenebileceğini içeren bir haritanın ve böylece onların okulda veya hayatta başarılı olmalarını sağlayacak bir projenin olduğunu belirtmiştir (Armstrong 1994b)

Uzun yıllar kullanılmış olmalarına karşın, zeka testlerine son zamanlarda yoğun eleştiriler yöneltilmektedir. Eleştiriler genellikle; kültürel farklılıkların dikkate alınmaması, testlerin uygun bir biçimde uygulanmıyor olması, geçerlilik ve güvenilirliklerinin saptanmamış olması ve test sonuçlarının öğrenciye yardım etme değil teşhis ve seçme amaçları ile kullanılması, zeka testlerinin ölçemediği birçok zihinsel yetenek bulunması gibi noktalarda yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, önceki zeka kuramları daha çok sayısal ve dilsel beceriler üzerinde durduğundan bazı yetenekleri açıklamada yetersiz kalmaktadır. Örneğin, zeka testlerinde başarısız olmuş birinin çevresinde seviliyor yada ticarete çok başarılı olması zeka testlerine göre açıklanamıyordu (Açıkgöz 2000).

Çoklu Zeka Kuramı eğitime iki önemli yarar sağlar:

1. Öğrencileri istendik durumlara getirebilmek için eğitim programlarını daha etkin planlamaya olanak verir.
2. Farklı disiplinlerde önemli kuram ve konuları öğrenmeye çalışan, daha fazla öğrenciye ulaşmayı sağlar (Kaptan 1999).

Çoklu Zeka Kuramı’nın sınıf uygulamaları konusunda pek çok çalışma yapılmıştır. Ancak bunların hiçbirisine kesin doğrudur denilememektedir. Öğretmenin sınıf ortamına, hedeflerine ve topluma bakarak uygun yöntemi seçmesi gerekir. Kimi eğitimciler zeka alanlarını, pek çok başlangıç noktası sağlayacak öğretimsel süreçlerde kullanmayı; kimileri anaokulundan itibaren her öğrencinin güçlü yada baskın olan zeka

alanını belirlemeyi savunmaktadır. Kuramı yetişek geliştirme süreciyle bütünleştirme çabaları da bu amaca hizmet etmektedir (Korkmaz 2001, Demirel 2000).

Çoklu Zeka Kuramı'nı öğrenciler üzerindeki etkilerinin yanı sıra öğretmenler üzerinde de olumlu etkiler sergilediğine dair çalışmalar vardır. Champell (1990), bir yıl boyunca Çoklu Zeka Kuramı'nı uyguladığı sınıfta kendinde şöyle izlenimler elde ettiğini belirtmiştir: "Programın özelliği dolayısıyla, önceden her gün sınıf önünde ders anlattığım zaman kullandıklarımdan çok farklı beceriler geliştirdim. Öğrencilerimi yedi farklı bakış açısıyla gözlemlemeye başladım. Onlar için çalışmaktan ziyade onlarla çalışmaya başladım. Onların incelediklerini inceledim, onların keşfettiklerini keşfettim ve onlar ne öğrendiyse ben de onu öğrendim. Test sonuçları ve sessiz oturabilme kabiliyetlerinden ziyade özgürlük ve öğrenmek için duydukları heyecandan memnuniyet duymaya başladım ve hepsinden önemlisi, bu kadar çeşitli etkinliği planlarken, kendi öğrenme ve düşünmemde daha yaratıcı ve çok yönlü olmaya başladım. Şarkılar yazmayı ve şarkı söylemeyi öğrendim. Çizim yapma ve boyama yeteneğimi geliştirdim. Kendi içimdeki gelişme ve ilerlemeyi görmeye başladım. En fazla kimin değişmekte olduğunu bile merak etmeye başladım, öğrencilerim mi yoksa ben mi!"

Armstrong (1994b)'a göre; öğrenciler kendi hayatlarındaki belirsizlikleri, cebirdeki bilinmezlikleri özdeşleştirebilmeli, kimya dersinde de, ağızlarının içine aldıkları havayı şişirerek ve ağzında daha az hava olan kısma bütün havayı geçirdiğinde basıncın yükselmesini görerek Boyle'ın yasasını öğrenebilmeli. Edebiyatı sahneye taşıyabilmeli, mülakat yapabilmeli, araştırma yapabilmeli, inşa edebilmeli, dramatize edebilmeli, katılabilmeli, sayabilmeli, problem çözebilmeli, tanımlayabilmeli ve daha binlerce yolla öğrenebilmelidirler. Eğer dünyayı dolaşıp, farklı kültürlerin yeterliliklerini gösterdikleri yollara baksaydık, muhtemelen binlerce farklı zeka olduğunu görecektik. Çoklu zeka teorisi herşeyi bizim için daha kolay hale getirir. İnsan yeteneklerinin geniş yelpazesini 7 temel zekaya indirgeyerek çocukların öğrenmelerini sağlayan çok sayıdaki yoldan anlam çıkarmak için bir yol haritası gösterir. Öğrencilerin okulda ve hayatlarında başarılarını sürdürebilmeleri için benzer bir ortam sunar.

Tarman (2000), Checkley'in Howard Gardner ile yapmış olduğu söyleşide düşünceli bir eğitimcinin ÇZK'nı nasıl yerleştirmesi gerekiyor sorusuna Gardner, tek bir çoklu zeka rotası olmamasına karşın, öğretmenin her bir çocuk arasındaki bireysel farklılıkları ciddiye alması önemlidir. Her bir öğrenciyi tanımadan ve nasıl öğreteceğinizi ve belirli

bir çocuğu nasıl değerlendireceğinizi bilmeden iyi bir Çoklu Zeka Kuramı öğretmeni olamazsınız. Temel nokta, çocuklara yoğun bir ilginin gösterilmesi ve her birinin zekasının bir diğerinden nasıl ayrıldığını bilmek ve onlara zekalarını iyi kullanmalarında yardımcı olmakta yatıyor. Bu bağlamda çocuklar, öğretmen için zengin birer bilgi kaynağıdır. Örneğin öğretmen “Bak Benjamin, bu yolun uygun olmadığı açıkça görülüyor. Şu resmi kullanmayı deneyelim mi?” diyebilir. Eğer Benjamin bu yaklaşım karşısında heyecanlanırsa, bu, öğretmene neyi kullanması gerektiği konusunda çok değerli bir ipucudur şeklinde yanıt vermiştir.

Hoerr (1992) “Bazen bir sınıfı incelemek bir arı kovanını incelemek gibidir: Bilgilendirilmemiş ziyaretçi belirli bir mantık dahilinde olmaksızın farklı birçok yöne hareket eden bir sürü arı görebilir, fakat arıların denetleyicisi her bir arının ne yaptığını ve her bir aktivitenin bütün içerisinde nasıl uyduğunu bilir. Benzer bir şekilde, ÇZK’nda habersiz bir ziyaretçi bizim sınıflarımızdaki bütün aktiviteler hakkında endişelenebilir: Öğrencilerin okumaları, yerde duran bir dizi çubuğu ölçmeleri, çizim yapmaları, makale yazmaları, küçük gruplar halinde çalışmaları ve bir dans figürü bulmaları yada bir şarkıyı pratik yapmaları. Çoklu Zeka Kuramı’nı bilen biri öğrencilerin yedi zeka alanının hepsiyle öğrendiklerini bilir” diye belirtmiştir.

Bilindiği gibi MEB Talim Terbiye Kurulu Tarafından yayınlanan 08.07.2003 tarih ve 2551 sayılı Tebliğler Dergisi 440-447. sayfalarda belirtildiği üzere ders planlarında Çoklu Zeka Kuramı’ndan yararlanılması gerektiği ve örnek planlarında yer aldığı görülmektedir (Bümen 2004).

Milli Eğitim Bakanlığı’nın ilköğretim okullarında Çoklu Zeka Kuramı’na uygun bir izleneyi uygulamaya koyması, artık günümüzde öğretmen-merkezli öğretim yöntemlerinin bırakılması, öğrenci-merkezli öğretim yöntemlerinin yeğlenmesi; öğrencilerin tek tipte olmadığı görüşünün yaygınlaşması, ilköğretim sürecinde bireysel ayrımların da öğrenci başarısındaki etkililiğinin önemsenmesi anlamına gelmektedir (Serin 2005).

1.1.3. Zeka alanlarının belirlenmesi

Gardner Çoklu Zeka Kuramı’nda; insan aklının / beyninin milyonlarca yıl içinde nasıl bir evrim gösterdiğini ve dünyadaki farklı toplulukların değer vermiş yada vermekte olduğu farklı yetenek ve kapasitelerin nasıl açıklanabileceği sorularına yanıt

aramış ve bir zekayı belirleyen sekiz ölçüt olduğunu açıklamıştır (Gardner 1999). Bu ölçütler aşağıda verilmiştir (Gardner 1983, Armstrong 1994b):

1. *Beyin arızalarında potansiyel ayırma:* Gardner bir kazada ya da bir hastalıkta beyninin belli bölümleri etkilenmiş insanlar üzerinde çalışmış ve şunları gözlemiştir: Hastanın birinin beyninin sol lobu (sözel zekanın büyük bir bölümü) zarar görmüştür. Bu hasta konuşmada, yazmada ve okumada zorluk çekmektedir, ancak hasta şarkı söylemekte, matematiksel işlemleri yapmakta, dans etmekte ve duygularını ifade etmekte zorlanmamaktadır. Dolayısıyla bireyin sol lobu, sadece sözel etkinlikleri etkilemiş diğer zeka alanlarını ise etkilememiştir.

2. *Dahiler, üstün zekahılar ve diğer olağanüstü bireylerin varlığı:* Gardner çevremizde bir zeka alanını yüksek düzeyde çalıştıran bireylerin varlığına dikkat çeker. Dahiler bir zeka bölümünde üstün yetenek gösteren fakat diğer işlevleri düşük olan bireylerdir. Bunların bazıları çok sayıda rakamı akıldan hesaplayabilir, ama insan ilişkilerinde zayıftırlar. Aynı şekilde öyle dahiler vardır ki mükemmel çizerler, mükemmel müzikal hafızaları vardır, ama okuduklarını anlamada güçlük çekerler.

3. *Çekirdek işlemler tanısı yada işlemler grubu:* Her zeka, tıpkı bilgisayarın gerektirdiği gibi, o zeka alanında, değişik etkinlikleri yürütmeye hizmet eden işlemlere sahiptir. Müzikal zekada, bu işlemler, değişik ritim yapılarını fark etme yeteneğini ve hassasiyetini kapsayabilir. Fiziksel zekada ise çekirdek işlemler, diğerlerinin fiziksel hareketlerini taklit etmek gibi yetenekleri içerebilir.

1.1.4. Çoklu zeka ve öğrenme

Gardner'ın Çoklu Zeka Kuramı'nın sınıf öğretiminde doğurguları ve uygulanmasına ilişkin pek çok çalışma yapılmaktadır. Bu konuyla ilgili olarak öncelikle, öğretmenlerin bilgilendirilmesi gerekmektedir. Çoklu Zeka Kuramı'nın sınıf uygulamalarında dikkat edilmesi gereken temel noktaları şöyle özetlenebilir:

1. Öğretmenler bütün zekalara eşit derecede önem vermelidir. Bu görüş geleneksel eğitim sistemiyle çelişir gibi görünmektedir, zira geleneksel sistemde genellikle dil ve matematik zekası üzerinde yoğunlaşmaktadır. Çoklu Zeka Kuramı ise öğrencilerde bulunan tüm güç ve becerilerin tanınması ve öğretilmesi görüşünü temele almaktadır.

2. Öğretmenler materyal sunumunda tüm zeka alanlarını geliştirici yada tüm zeka alanlarını kullanmaya yönelik etkinlikler hazırlamalıdır. Örneğin “Devrim Savaşı” öğretilirken, öğretmen öğrencilere savaş haritası gösterebilir, devrim savaşı şarkıları dinletebilir, bağımsız antlaşmasını öğrencilere rol dağıtarak oynatabilir, savaş zamanındaki günlük hayatı anlatan bir hikaye okutabilir. Böyle bir sunum sadece öğrenmeyi sağlamakla kalmaz, öğretmeni de aynı konuyu değişik ve yaratıcı etkinlikler düzenleyerek öğretmeye de güdüleyebilir.
3. Herkes yedi zeka alanı ile doğar ancak ne yazık ki öğrenciler sınıfa farklı zeka alanları gelişmiş halde gelirler. Başka bir deyişle, her çocuk kendi zihinsel güç ve zayıflıklarıyla öğrenme ortamına katılır. Bu gelişmiş zeka alanları bilgiyi öğrenmenin ne kadar zor yada kolay olacağını belirler. Bu durum genellikle öğrenme stili olarak isimlendirilmektedir. Bir sınıfta pek çok öğrenme stili varolabilir, ancak bir öğretmen için bunların hepsinin her derste bulunması imkansızdır. Ne yazık ki, öğretmenlerimiz öğrencinin daha çok gelişmiş zekasını kullanarak konuyu öğrenmesini sağlayamamaktadır.

Rickett, Çoklu Zeka Kuramı’nın sınıf ortamında her zaman kullanılabileceğini ve buna en uygun zamanın daha çok karışık bir ünite bitirildikten sonra olduğunu vurgulamaktadır. Bu şekilde öğrenciler dinlendirilip, eğlenceli bir şekilde zeka alanlarını kullanabilmektedir (Demirel 2000).

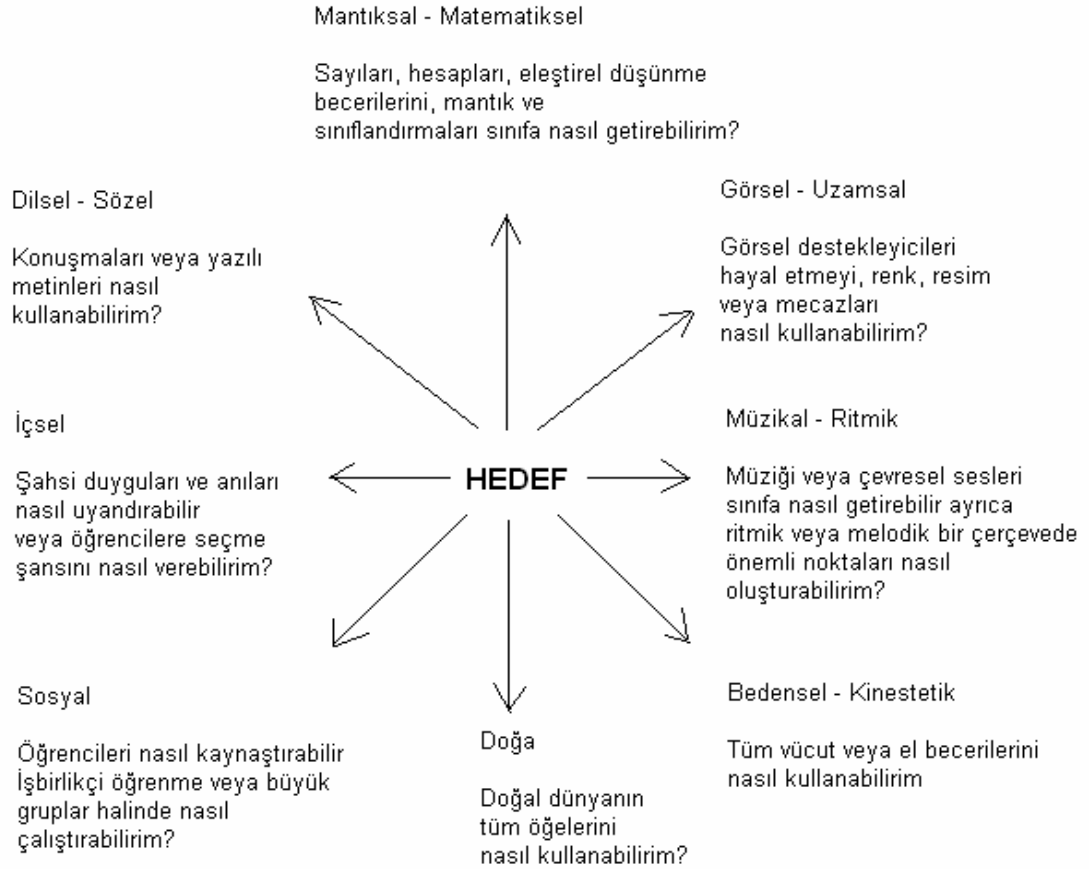
1.1.5. Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı öğretim sürecini planlama

Armstrong’a göre (1994b) Çoklu Zeka Kuramı’na göre bir ders planı geliştirmede en iyi izlenecek yol öğretilecek konunun bir zeka alanından diğer bir zeka alanına nasıl uyarlanabileceğidir. Diğer bir deyişle, bir ders planı içerisinde dildeki sembol sisteminin resimlere, bedensel ve müziksel ifadelere, mantıksal sembollere, sosyal ilişkilere ve içsel bağlantılara nasıl dönüştürüleceğidir. Bu amaç için izlenecek adımlar şöyle olabilir:

1. Özel bir hedef veya konunun belirlenmesi: Yıllık planlarda veya özel bir eğitimsel amacı gerçekleştirmek için bireysel öğretim planlarında olduğu gibi eğitimsel hedefler açık, kısa ve öz olarak belirtilir.
2. Anahtar çoklu zeka sorularının sorulması: Özel bir amaç veya konu için program geliştirmede çoklu zeka alanları esas alınarak sorulacak soru türleri şekil 1.1’de

verilmiştir. Bu sorular özellikle ilerdeki adımlar için yaratıcı ve başlangıç aşaması oluşturması yönünden önemlidir.

3. Olasılıkların düşünülmesi: Şekil 1.1'deki sorular dikkate alınarak hangi teknik ve materyallerin en uygun olduğu ayrıca belirtilmeyen uygun olabilecek diğer ihtimaller üzerinde de düşünülür.



Şekil 1.1 Çoklu zeka planlama soruları

4. Beyin fırtınası: Her zeka alanı için kullanılabilecek öğretim yaklaşımları beyin fırtınası kuralınca akla gelen her şey yazılarak liste haline getirilir. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken genel hedeflerdense özel hedefleri belirtecek şekilde listelenmesidir. Her zeka alanı için en az 20-30 fikir bulunmaya çalışılır.
5. Uygun Faaliyetlerin Seçilmesi: Tamamlanan planlama sayfasındaki fikirlerden eğitimsel amaçlar açısından en uygun olanı daire içine alınarak seçilir.

6. Aşamalı - Sıralı Ders Planının Seçilmesi: Seçilen yaklaşımlar göz önünde bulundurularak eğitimsel hedeflerle ilgili ders yada ünite planı düzenlenir. Planlama zaman açısından her gün için 40-45 dakikalık ders saatleri düşünüldüğünde bir haftalık ders planı olarak da hazırlanabilir.
7. Planın Uygulanması: Gerekli materyaller hazırlandıktan ve zaman açısından uygunluk kontrol edildikten sonra ders planı uygulanır. Uygulama boyunca meydana gelen değişikliklere göre ders planında gerekli düzenlemeler yapılır.

1.1.6. Çoklu Zekâ Kuramı'na dayalı uygulamalar ve öğretimde karşılaşılan güçlükler

Dünyada ve ülkemizde çoklu zekâ alanında önemli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar gerek kuramın teorik temelleri üzerinde devam eden akademik çalışmalar ve gerekse bu çalışmaların sonuçlarından elde edilen verilerin uygulandığı okul uygulamaları olarak devam etmektedir. Çoklu zekâ temelli öğretimin yapılabilmesi özel öğretim ortamları gerektirdiğinden ve bu uygulamaların ekonomik olarak yüksek maliyetlere neden olmasından dolayı ülkemizde bu uygulamalar genel olarak özel ilköğretim okullarıyla sınırlıdır.

Gelişmiş ülkelerde kuramın gerektirdiği şekilde öğretim etkinliklerinin düzenlenebileceği kurumların sayısı oldukça fazladır. Örneğin, Edinbrugh Miller araştırma öğrenme merkezinde 7-8 yaş grubu öğrencileri için, içinde sözcük oyunları, pek çok kitap sözlük ve görsel materyaller bulunan bir dil merkezi hazırlanmıştır. Buna benzer olarak mantıksal-matematiksel zekâ merkezinde deney araçları, legolar, dişli takımları ve matematik, fen ile ilgili araç-gereçler; müziksel zekâ merkezinde teyp kasetleri, CD'ler öğretmen eşliğinde kullanılacak org, nota kağıtları, basit enstrümanlar; bedensel zekâ merkezinde öğrencilerin müzikle hareket edebilecekleri bir ortamda kuklalar, dramalar için kostümler; sessiz bir köşede öğrencilerin dış ortamdan soyutlanarak yalnız çalışabilmeleri için kulaklıklar; sosyal zekâ merkezinde satranç, mastermind gibi oyunlar, birlikte oynanabilecek oyuncaklar; uzamsal zekâ merkezinde çok renkli kağıt ve kartonlar, boyalar, yapıştırıcı, makas, renkli tebeşir, kil, pamuk, iplik, boncuk gibi malzemeler bulunmaktadır. Bu şekilde merkezlerin hazırlanması zaman ve maddi imkanlar gerektirmektedir (Demirel 2000). Ülkemizde de, öğretim etkinliklerini ÇZK temelli düzenleyen kurumların (Özel Ceceli Okulları, Çakabey Okulları vb.) kuramın gelişmesine önemli katkıları vardır. Öğretim ortamlarının kuramın

gerektirdiği şekillerde düzenlenmesi dışında öğretim materyallerinin geliştirilmesi, kuramın özüne uygun etkinlikleri içeren ders kitaplarının yazılması alanda yapılan önemli çalışmalardır.

Ülkemizde konu ile ilgili akademik çalışmaların da artışı dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar genel olarak kuramın ilköğretimde farklı derslere uygulanmasını içermektedir. Çalışmalar, geleneksel öğretim etkinlikleriyle ÇZK'na dayanan öğretim etkinliklerinin verimliliklerinin karşılaştırılmasını içermektedir (Demirel 2000).

Gardner (1983), kitabının sonunda şunları belirtmektedir “Kitapta sunduğum çerçeveden hareketle bazı eğitsel ve politik etkilere dikkat çekme çabamın bir ürünü. Burada çizdiğim çerçeve temelde, biyolojik ve bilişsel bilimlerdeki bulgulardan yararlanılarak çizildi. Ve uygulamacıların el kitabı, başvuru kitabı haline gelmeden önce, bu çerçevelerde tartışılması ve sınanması gerekiyor. En iyi düşünceler bile henüz olgunlaşmadan uygulamaya kondukları için çarçur olabilir. Ayrıca Çoklu Zeka Kuramı'nın iyi bir fikir olup olmadığını henüz bilmiyoruz” demiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Fen eğitiminde “ÇZK destekli öğretim” yöntemine göre öğrenim gören öğrenciler ile, geleneksel öğretim yöntemi ile eğitim gören öğrencilerin; fen bilgisi başarı düzeyleri, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.2.1. Alt problemler

1. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusu ile ilgili başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - a. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

- b. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - a. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - a. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri ile ilgili son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri ile ilgili ön test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - c. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri ile ilgili son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - d. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri ile ilgili ön test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin ve velilerinin dersin işlenişi hakkında bir kısımdan alınan görüşlerden elde edilen nitel verilere ait bulgu ve yorumlar nelerdir?

1.3. Sayıtlılar

1. Öğrenciler ölçüm araçlarındaki soruları içten ve samimi bir şekilde yanıtlamışlardır.
2. Kontrol altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol gruplarını aynı oranda etkilemiştir.
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.
4. Deney grubu ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin araştırmanın sonucunu etkileyecek bir etkileşimde bulunmadıkları kabul edilmiştir.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırma;

1. Kapsam açısından, “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” ünitesinde; geleneksel ve ÇZK destekli öğretim yöntemine göre yapılan öğretimin, öğrencilerin; başarıları, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve öğrenmedeki kalıcılığa etkisinin incelenmesiyle,
2. Yöntem açısından, kontrol gruplu ön test ve son test deneysel araştırma modeliyle,
3. Veri toplama teknikleri açısından, başarı testi, fen bilgisi dersi tutum ölçeği, bireysel gelişim dosyaları adı verilen bilgi toplama araçları ile,
4. Araştırma bulguları açısından, 2005-2006 öğretim yılı I. yarısında Denizli İli Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu yedinci sınıfında okuyan 27’si deney, 27’si kontrol grubundan olmak üzere toplam 54 öğrenciden elde edilen verilerle,
5. Yedinci sınıf fen bilgisi dersi “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konularına ait hedeflerin içerdiği davranışlarla,
6. Süre açısından, deney ve kontrol gruplarında eşit süre olmak üzere 4 haftalık uygulama süresiyle sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın genel amacı; İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusuyla ilgili fen bilgisi başarı düzeyleri, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri arasında ÇZK destekli öğretim ile geleneksel olarak tasarlanmış fen öğretimi arasında fark olup olmadığını araştırmaktır.

Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği dünyamızda ülkeler fen eğitimine her geçen gün daha çok önem vermektedirler. Genel bir anlamda fen eğitimiyle öğrencilerin pozitif düşünme ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Yeterli bir fen eğitimi için temel fen kavramlarının ilk ve orta eğitim sürecinde tam ve doğru olarak öğretilmesi son derece önemlidir. Çünkü bu kavramlar daha ileri seviyedeki fen konularının temelini oluşturur. Bu nedenle temel fen kavramlarının öğrenilmesinin önemi büyüktür. Bu yüzden özellikle gelişmiş ülkelerde fen bilimleri öğretim programlarının, yeni öğretim yöntemlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yoğunluk kazanmıştır (Ünal vd 2002).

İlköğretim kimya eğitimi 10-11 yaşlarında maddenin yapısının açıklanmasıyla başlar. Kimyanın ilköğretim öğrencileri için zor olduğu öğretmenler, araştırmacılar ve eğitimciler tarafından ifade edilmiştir. Çoğu zaman ilkokul öğrencileri element, atomun yapısı, bileşik, karışım, hacim ile fiziksel ve kimyasal değişim gibi konularda yanılgıya düşmektedirler (Ayas ve Sağlam 1998).

Sökmen ve Bayram (2000), çalışmasında öğrencilerin saf madde, karışım, homojen ve heterojen kavramlarını anlama seviyelerini ve kavram belirlemek amacıyla 5. sınıf (63), 8. sınıf (131), ve 9. sınıf (97) öğrencilerine bu kavramlarla ilgili bir test uygulanmış ve öğrencilerden verdikleri cevapların nedenini açıklamaları istenmiştir. Elde edilen sonuçlar öğrencilerin bu kavramları anlamlı bir şekilde öğrenmediğini ve kavram yanılgıları yaşadıklarını ortaya koymuştur.

Ayas ve Sağlam (1998), çalışmasında öğrencilerin ilköğretim beşinci sınıf fen bilgisi kitabındaki temel kimya kavramlarını (maddenin halleri ve tanecikli yapısı, sınıflandırılması, ayırt edici özellikleri, kimyasal ve fiziksel değişimler, karışım, bileşik ve elementler, homojen, heterojen karışımlar gibi...) anlaşılma seviyesini belirlemek için pilot çalışmaya bağlı olarak başarı testi geliştirilmiştir. Bu başarı testi dokuz

ilköğretim okulundan 210 öğrenci üzerinde uygulanmıştır ve 8 öğrenci ile de mülakatlar yapılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda öğrencilerin % 50'sinden fazlasının ilköğretim 5. sınıf fen bilgisi ders kitabındaki temel kimya kavramlarını anlayamadıklarını göstermiştir.

Ayas ve Demirbaş (1997) tarafından yapılan bir başka çalışmada fiziksel değişim, kimyasal değişim, element, bileşik ve karışım gibi bazı kimya kavramlarının anlaşılabilirlik düzeyleri ile ilgilidir. 173 öğrenci üzerinde yapılmış olan bu çalışmada; dokuz maddeden oluşan bir test kullanılmıştır. Testin altı maddesi element, bileşik ve karışım kavramlarıyla ilgili geri kalanlar ise kimyasal ve fiziksel değişim kavramlarıyla ilgilidir. Elde edilen bulgulara göre element kavramını, öğrencilerin %40'ı, bileşik kavramını %34'ü, karışım kavramını yaklaşık %30-50'si, fiziksel ve kimyasal değişim kavramlarını ise % 19'u anlamışlardır.

Fen bilgisi dersi, öğrenciye doğa ile ilgili temel bilgileri verirken algılama, bilimsel düşünme ve yorumlama yeteneklerini geliştiren bir derstir. Bu nedenle kullanılan öğretim yöntemi öğrencide merak uyandıran, derse ilgisini arttıran, araştırmaya yönelten ve öğrendiklerini uygulayabilmelerini sağlayan bir yöntem olmalıdır (Ünal vd 2002). Bu amaçla ÇZK'na dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme gibi öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılması öğrencilerin kavramasını kolaylaştıracağı gibi öğrenci başarısının artmasına da etkili olacaktır.

Aşçı ve Demircioğlu (2004)'nın bildirdiğine göre, öğrenci merkezli yaklaşıma olanak sağlayan Çoklu Zeka Kuramı, fen bilimleri eğitiminin hedeflerini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenciler çoklu zekalarını kullanırken, bir yandan kendi güçlü zekalarını ortaya koyarken, öte yandan birlikte çalışmayı öğrenmektedirler. Bu teoriyi temel alan uygulamaların, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği, Çoklu Zeka Kuramı'na göre tasarlanmış derslerde öğrencilerin derse aktif olarak katılımlarının ve motivasyonlarının arttığı gözlemlenmiştir.

Öğrencilerin ilköğretim yıllarında edinmiş oldukları bilgilerin yeterince iyi oluşturulamaması, orta öğretime devam ettiklerinde ön öğrenmelerin karşılık geldiği davranışların kazanılmamış ve kalıcılığı sağlanmamış olması nedeniyle sıkıntılar yaşanmaktadır. İlköğretimde anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için ilköğretimde

tercih edilen öğretim yöntem, teknik ve modellerin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma da fen bilgisi dersinin önemli konularından biri olan “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda yapılmıştır. Çalışmada bu konunun seçilmesinin nedeni literatürden örnekler sunularak belirtildiği gibi bu konuda öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip olmaları ve konuyu tam olarak anlayamamalarıdır. Yapılan araştırma, ÇZK destekli fen eğitimi çalışmalarına örnek oluşturması yönünden önemli görülmüştür.

1.6. Literatür Taraması

Howard Gardner Çoklu Zeka Kuramı’nı ortaya attıktan sonra, eğitimde Çoklu Zeka Kuramı’nın uygulanmasına yönelik yurtiçinde ve yurtdışında kuramla ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Yurtdışındaki araştırmalar Çoklu Zeka Kuramı ortaya atıldıktan sonra başlamış olup, yurtiçindeki araştırmalar 1998 yılında başlamıştır. Kuramın öğrenciler üzerindeki etkisinin araştırıldığı birçok nitel ve nicel araştırmalar mevcuttur.

1.6.1. Yurtiçinde yapılmış olan araştırmalar

Çoklu Zeka Kuramı ile ilgili ülkemizde değişik konu alanlarında araştırmalar yapılmıştır. Ülkemizde Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin başarıları ve derse olan tutumları üzerine etkisinin araştırıldığı ilk deneysel çalışma Demirel vd (1998) tarafından yapılmıştır. Araştırma, Ankara Özel Tevfik Lisesi İlköğretim Okulu’ndaki 4. sınıflar arasından seçilen toplam 100 öğrenci (deney grubu: 50, kontrol grubu: 50) üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinin “Türklerin Anadolu’ya Yerleşmesi” ünitesine ait başarıları ve derse ilişkin tutumlarına geleneksel öğretim yöntemine kıyasla Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı öğretim etkinliklerinin araştırıldığı bu çalışmada veriler anket, öğrenci dosyaları, gözlem ve görüşme kayıtları, sosyal bilgiler tutum ölçeği ve başarı testi kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin derse yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı derecede daha olumlu olduğu bulunurken, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Coşkungönüllü ve Aşkar (1999) Çoklu Zeka Kuramı’nın 5. sınıfların matematik erişimine etkisi olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmada kontrol grubunda dersler

geleneksel yöntemle işlenirken, deney grubunda Çoklu Zeka Kuramı ile hazırlanmış ders planları ile işlenmiştir. Araştırmada, matematik başarı testi ve matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileri ve öğretmenleri ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak, Çoklu Zeka Kuramı'nın 5. sınıf öğrencilerinin matematik başarısında anlamlı bir etkisi bulunmuş, ancak öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Korkmaz (2001), Ankara ili Beytepe İlköğretim Okulu Birinci sınıf düzeyinde ÇZK tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Hayat Bilgisi dersi "Sağlıklı Büyüyelim" ünitesindeki başarısına ve tutumuna etkisini belirlemeye yönelik olarak 1998-1999 yılında bir araştırma yapmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Çalışma deney (n=36) ve kontrol (n=36) olmak üzere toplam 72 birinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Veriler, resim ve yazı ile ifade edilecek sorulardan oluşan fen başarı testi, tutum ölçeği, anketler, öğrenci dosyaları ve gözlem kayıt formları kullanılarak elde edilmiştir. Bulgular, her iki grup arasında hem başarı, hem de tutum açısından deney grubundaki öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir.

Ülkemizde Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı, öğrencilerin fen konuları ile ilgili başarıları ve tutumlarına etkisinin araştırıldığı çalışmalardan ilki, Kaptan ve Korkmaz (2000)'ın 5. sınıf öğrencilerinin elektrik ünitesindeki başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerine geleneksel öğretim yöntemine kıyasla ÇZK'ya dayalı öğretim etkinliklerinin test edildiği çalışmadır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma deney (n=32) ve kontrol (n=32) grubu olmak üzere iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın verileri fen başarı testi, tutum ölçeği, anketler, öğrenci dosyaları ve gözlem kayıt formları kullanılarak elde edilmiştir. Bulgular, öğrenci tutumları ve fen başarısı açısından deney grubu lehine anlamlı farklar olduğunu ortaya koymuştur.

Temur' un (2001) Gazi Üniversitesi Vakfı Özel İlköğretim Okulu'ndaki 4. sınıf öğrencilerinin (n=48) matematik dersinin " Zaman Ölçüleri " konusundaki başarıları ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerine geleneksel öğretim yöntemine kıyasla ÇZK'na dayalı öğretimin etkinliğini araştırdığı çalışmanın sonuçları da 24' er öğrenciden oluşan her iki grup arasında hem başarı hem de öğrenilen bilgilerin kalıcılığı açısından deney grubunun lehine anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymuştur.

Kılıç (2002), çalışmasının amacı 1997-2000 yılları arasında Amerikan okullarındaki Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarını inceleyen SUMIT projesi hakkında bilgi vermektedir. SUMIT projesinin amacı; Çoklu Zeka Kuramı'nın okullardaki başarısını tespit etmek, fakülte-okul işbirliği kurarak katkıda bulunmak ve proje sürecini ve sonuçlarını kaynak materyaller haline getirerek Çoklu Zeka Kuramı'nı okullarında uygulayan ve uygulamayı düşünen eğitimcilerin kullanımına sunmaktır. Bu amaçları gerçekleştirebilmek için belirledikleri kriterlere uyan Amerika'daki 41 okulun öğretmen, öğrenci ve yöneticilerini evren olarak belirlemişlerdir. Araştırma, Çoklu Zeka Kuramı'nı uygulayan okullardaki öğrencilerin derslerdeki başarısını, okullardaki disiplini sağlama oranı, veli katılımını ve öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin derslerdeki başarısını tespit etmek amacıyla okul yöneticileri ve öğretmenleriyle yapılan gözlem ve görüşmeler vasıtasıyla oluşturulmuştur. SUMIT ekibi Çoklu Zeka Kuramı'nı uygulamada üzerinde durulması gereken unsurlar olarak şunları belirlemişlerdir:

- ➔ Başarı için gereken niteliklerin belirlenmesi
- ➔ Kurama karşı farkındalığın uyandırılması
- ➔ İşbirliği yapılması
- ➔ Öğrencilere değişik seçeneklerin sunulması
- ➔ Öğrencilerin nitelikli çalışmalar üretmeye yönlendirilmesi
- ➔ Sanat derslerine önem verilmesi

Çalışmada elde edilen verilerin ışığında şu sonuçlar elde edilmiştir; 41 okulda yapılan inceleme sonucu okulların % 49'u Çoklu Zeka Kuramı'nı uyguladıktan sonra standart başarı testi sonuçlarında artış kaydetmiş, % 2'si artış kaydetmemiş, % 20'si sonuç bildirmemiş ve % 29'u ise başarılarını Çoklu Zeka Kuramı'na bağlamamışlardır. Okulların % 54'ü öğrenci disiplinini sağlamada artış bildirmemiş, % 27'si ise Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulanmasıyla disiplin arasında bir ilişki kurmamıştır. Okullardan % 60'ı ailelerin okul etkinliklerine katılımında artış bildirmiş, % 20'si ailelerin katılımında herhangi bir artış bildirmemiş, % 20'si de ailelerin katılımındaki artışı Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulanmasıyla ilişkilendirmemişlerdir. Okulların % 78'i farklı öğrenme yeterlikleri olan öğrencilerin öğrenmelerinde artış bildirmiş, % 20'si bu konuda herhangi bir veri bildirmemiş, % 2'si öğrenmedeki artışı Çoklu Zeka Kuramı'na bağlamamıştır.

Güneş (2002), ÇZK temelli öğretim tekniklerine dayalı öğretimin, yedinci sınıf öğrencilerinin tutumlarındaki ve kaldırma kuvveti konusunu öğrenmelerindeki değişimleri incelemek amacıyla araştırma yapmıştır. Çalışmada nitel araştırma metodu kullanmıştır. Veri toplamak için gözlem ve doküman incelemesi yapmıştır. Veri kaynağı olarak, yazılı dökümanlar, video kayıtları, fen tutum ölçeği, kaldırma kuvveti başarı testi ve çoklu zeka envanteri kullanılmıştır. Çalışma Ankara’da bir özel okuldaki aynı öğretmenin üç farklı sınıfından 75 yedinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Bütün öğrencilere aynı öğretmen tarafından ÇZK’na dayalı öğretim verilmiştir. Araştırmanın bulgularında ÇZK temelli öğretim tekniklerinin, öğrencilerin fen tutumlarını olumlu değiştirdiği, öğrenci başarısının arttığı görülmüştür. İstatistiksel sonuçlar da, ÇZK temelli öğretim tekniklerinin tek başına uygulandığında başarılı olduğu, farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Kaya (2002), ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi öğrencilerinin atom ve atomik yapısı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, tutum ve algılamalarına geleneksel öğretim yöntemine kıyasla ÇZK’nın etkisini araştırmıştır. Ön test-son test kontrol grup tasarımının kullanıldığı araştırma, haftada 3 ders saati olmak koşuluyla yaklaşık olarak 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel öğretim yöntemi ile, deney grubundaki öğrencilere ise ÇZK’na göre hazırlanmış öğretim etkinlikleri ile ders işlenmiştir. Veriler başarı testi, zihinsel döndürme testi, mantıksal düşünme testi, tutum ve algılama anketi ile bilgilerin kalıcılığını tespit etmek için 1 ay sonra tekrar başarı testi uygulanarak toplanmıştır. Araştırma sonuçları, ÇZK’na dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene olan tutum ve bilim ve bilimi öğrenme yollarını algılamalarına anlamlı bir katkı sağladığını göstermiştir.

Batman (2002) “Öğretmenlik Mesleğine Giriş” dersinin öğretiminde Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleriyle destekli öğretimin erişiyeye, kalıcılığa ve tutuma etkisini incelemiştir. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde bulunan Doğu Akdeniz Üniversitesi’nin Eğitim Bilimleri bölümü, Ortaöğretim Alan Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Bölümü öğrencilerinden iki grup üzerinde ve Öğretmenlik Mesleğine Giriş dersinde yürütülen araştırmada; kontrol grubunda geleneksel öğretim, deney grubunda Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleriyle destekli eğitim sürdürülmüştür.

Araştırmada veriler ön test-son test erişi testi, kalıcılık testi, tutum ölçeği ve görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular; çok boyutlu zeka kuramı etkinlikleriyle destekli öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında erişi puanları açısından, kalıcılık puanları açısından, tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak görüşme formlarında deney grubu Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleriyle destekli öğretimin dersteki başarıda etkili ve bireysel farklılıklara dikkate almakta olduğu gibi olumlu tutuma sahip iken, kontrol grubundaki öğrenciler geleneksel öğretimin başarıdaki etkisinde kararsız veya etkisi yok yönünde görüş belirtmişlerdir.

Yılmaz ve Fer (2003) “Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları” adlı çalışmalarında, nitel ve nicel veriler kullanılmıştır. İlköğretim 5. sınıfta okuyan 16 öğrenciye sosyal bilgiler dersinde çoklu zeka envanteri, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve başarı testi uygulanmıştır. Sonuç olarak; uygulama yapılan sınıftaki öğrencilerde görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, mantıksal-matematiksel, müziksel-ritmik zeka alanlarının baskın olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin hoşlanarak hatırladıkları etkinliklerin ve materyallerin, sahip oldukları baskın zeka alanları ile genel anlamda paralellik gösterdiğini bulmuşlardır. Ayrıca, öğrencilerin üniteyi öğrenmelerinde etkili olduğunu belirttikleri etkinliklerin sahip oldukları baskın zeka alanlarıyla paralellik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bazı öğrenciler fen bilgisi dersini deney ve oyunlarla öğrenmek istediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilere uygulanan son testten elde edilen bulgular, öğrencilerin akademik başarılarının arttığını ve ön test-son test başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olduğunu göstermiştir.

Köroğlu ve Yeşildere (2004), tarafından 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi “Tamsayılar” ünitesindeki başarıları üzerine yarı deneysel araştırma yapılmıştır. Yarı deneysel olarak yapılandırılan araştırma, İzmir ilinde Hakimiyet-i Milliye İlköğretim Okulu’nda gerçekleştirilmiştir. Araştırma modeli son test kontrol gruplu modeldir. Bu çalışmada tamsayıların öğretiminde kontrol grubu ile gerçekleştirilen yapılandırılmış düz anlatım yöntemi ile deney grubuyla gerçekleştirilen Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı öğretimin öğrenci başarılarına olan etkileri araştırılmıştır. Öğrencilerle bir buçuk aylık bir çalışma gerçekleştirildikten sonra, kontrol ve deney gruplarının tamsayılar ünitesindeki başarıları, geliştirilen tamsayılar bilgi ölçeği ile karşılaştırılmıştır. Yapılan

istatistiksel analizler sonucunda Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı matematik öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi olduğu ve kontrol ve deney gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Aşçı ve Demircioğlu (2004), ÇZK temelli öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ekoloji başarısına, ekoloji konularına olan tutumlarına ve çoklu zekalarına olan etkisini araştırmıştır. Çalışmada, kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim metodu ile, deney grubunda ise Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı işlenmiştir. Ölçme araçları olarak ekoloji tutum ölçeği, ekoloji başarı testi ve çoklu zeka envanteri kullanılmıştır. Ölçme araçları her iki farklı öğretimin etkisini karşılaştırmak için, ön test ve 3 haftalık bir öğretim sonunda son test olarak uygulanmıştır. İstatistiksel sonuçlar, ÇZK temelli öğretimin öğrencilerin ekoloji başarılarına ve çoklu zekaları açısından geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu, fakat ekoloji tutumları açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir.

Özyılmaz ve Hamurcu (2005), ilköğretim fen bilgisi öğretim programında “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretimin öğrencinin fen başarısı, fene karşı tutumu ve hatırd tutma üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olup, 2002-2003 öğretim yılının II. Döneminde Buca Meşkure Şamlı İlköğretim Okulu beşinci sınıf öğrencileri ile 5 hafta süresince yürütülmüştür. Beşinci sınıflardan iki şube rasgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim metodu ile deney grubunda ise Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı olarak hazırlanan ders planı ile işlenmiştir. İstatistiksel sonuçlar, Çoklu Zeka Kuramı'nın beşinci sınıf öğrencilerinin fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir etkisi bulunurken, fene yönelik tutumlarında anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Özdemir vd (2006), ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin “Canlıların Çeşitliliği” ünitesiyle ilgili kavramları anlamasında Çoklu Zeka Destekli Öğretim (ÇZK) ile geleneksel olarak tasarlanmış fen öğretimi arasında fark olup olmadığını araştırmışlardır. Öğrencilerin zeka çeşitleri de incelenmiştir. 9 ve 10 yaşları arasındaki 35 öğrencinin bulunduğu iki sınıf rasgele seçilmiştir. Kontrol grubunda geleneksel öğretim metodu uygulanırken, deney grubunda ÇZK destekli öğretim uygulanmıştır. Değerlendirme için “Canlıların Çeşitliliği” ünitesi ile ilgili kavram testi ve Teele Çoklu Zeka Envanteri (TIMI) kullanılmıştır. Öğretimden önce, gruplar arasında ünite ile ilgili

kavramlarını anlamada istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. Öğretimden sonra, bağımsız t-testi ÇZK'nın kavramlarını anlamada ($p<0.05$) ve öğrencilerin bilgiyi aklında tutmasında ($p<0.05$) daha büyük başarı ortaya koyduğunu göstermiştir. TIMI sonuçları, dördüncü sınıf öğrencilerinin öğretimden hem önce hem de sonra en baskın zekalarının mantıksal-matematiksel zeka olduğuna işaret etmişlerdir. Bununla birlikte, öğretimden sonra, bazı değişiklikler gözlenmiştir.

Gök ve Harmandar (2005), Çoklu Zeka Kuramı'na göre hazırlanmış "Isı ve Işık" ünitesinin öğrenci başarısına ve hatırlama düzeylerine etkisini araştırmıştır. Bu amaç doğrultusunda Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı dört haftalık ders planları ve bu dört hafta boyunca kullanılacak etkinlikler hazırlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Muğla ilinin Köyceğiz ilçesi Atatürk Pansiyonlu İ.O'nun 5-A (N:30) ve 5-B (N:30) şubelerindeki öğrenciler oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak; çoktan seçmeli test kullanılmıştır. Araştırmada kontrol ve deney gruplarının başarıları başarı testi ile, hatırlama düzeyleri de çalışmanın bitiminden sekiz hafta sonra yapılan hatırlama testi ile ölçülmüştür. Ön test-son test deneysel deseni ile elde edilen puanları analiz etmede SPSS paket programı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda çoklu zeka çalışması yapılan deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine ait başarısı ve konuları hatırlama düzeyi, kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır.

Ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı da Çoklu Zeka Kuramı tabanlı öğretim etkinliklerini destekler nitelikte yeni ders planları taslağı oluşturarak 2003 - 2004 eğitim öğretim döneminde ilk kez uygulamaya girmiştir. Ağustos 2003 tarih ve 2551 sayılı Tebliğler Dergisi'nde belirtilen günlük ders planı taslağında, dersin işleniş aşamasında öğrencilerin farklılıklarını gözeten ve geliştiren zeka grupları basamakları oluşturulmuştur (Bümen 2004).

1.6.2. Yurtdışında yapılan çalışmalar

Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı öğretim yaklaşımları okul öncesi dönemden üniversite seviyesine kadar geniş bir alanda uygulanmakla beraber yapılan araştırmaların daha çok okul öncesi ve ilköğretim seviyelerinde gerçekleştirildiği görülmektedir (Vialle 1997).

Champbell (1990), Howard Gardner tarafından ortaya atılan Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı olan, yedi öğrenme merkezli sınıfında öğrenciler zamanlarını her bir merkezde günün konusunu 7 farklı yolla öğrenmekle geçiriyorlar. Öğrenciler okuyarak, yazarak,

hesaplayarak, problemleri işbirliğiyle çözerek, hareket ederek ve yaparak, şarkı söyleyerek, ritim yaratarak ve farklı sanat şekilleriyle öğrenirler. 1989-1990 öğretim yılı boyunca, çoklu zekaya dayalı bir eğitim modeline öğrencilerin tepkilerini incelemek için bir olay araştırma projesi başlatılmıştır. Müzik, hareket, görsel sanatlar, işbirliği gibi gelenek dışı yollarla öğrenci davranışları, hareketleri ve yetenekleri incelenmiştir. Bilgiler üç yolla toplanmıştır: Özel kayıtlarla günlükler tutulmuş, sene boyunca on sekiz kez genel bir sınıf tutumu araştırması uygulanmıştır ve öğrencilerin yedi merkezdeki çalışmalarının incelenmesi için sene boyunca dört kez öğrenci değerlendirme envanteri uygulanmıştır. Toplanan bilgiler haftalık olarak analiz edilip, gözlemler yapılmıştır. Bu gözlemler daha sonra test edilip, bu sağlanan bilgilere dayalı hipotez ortaya konmuştur. Her hipotez daha sonra tekrar test edilip, ufak değişiklikler yapılmış ve geliştirilmiştir. Eğer veriler desteklenmeye devam ederse, çalışan bir hipotez haline gelecektir.

Bu prosedüre göre geçerli olan 10 hipotez:

1. Öğrenciler sene boyunca artan kendini yönetme, sorumluluk ve özgürlük duygusu sergilediler.
2. Önceden davranış bozukluğuna görülen öğrencilerin davranışlarında önemli derecede düzelme gerçekleşti.
3. Tüm öğrencilerin işbirliği yetenekleri gelişim gösterdi.
4. Sınıf raporlarında en az 3 ile 5 zeka alanını kullanan öğrencilerle, öğrenci sunumlarında çok yönlü çalışabilme becerisi öğretim yılı boyunca arttı.
5. Hareketli öğrenciler, özellikle her 15-20 dakikada bir merkezden merkeze hareket işleminden faydalandılar.
6. Liderlik yeteneği çoğu öğrencide ortaya çıktı. Daha önceden sınıfta lider olmayan bir çok öğrenci müzik merkezinde, yapı merkezinde, sanat merkezinde ve özellikle beraber çalışma merkezinde gruplarının liderliğini ele aldılar.
7. Ebeveynler sık sık, öğrencilerin evdeki davranışlarının düzeldiğini, okulla ilgili daha olumlu tavırların sergilendiğini bildirdiler.
8. Müzik ve hareketle günlük çalışma öğrencilerin bilgiyi zihinlerinde saklamalarına yardımcı oldu. Sene sonunda, belirli akademik bilgi içeren ve sene başında öğrendikleri birçok şarkıyı dahi hatırlayabildiler.

9. Zaman ilerledikçe yıl içinde öğretmen rolü değişti. Daha az talimat veren, daha az görev dağıtıcı ve daha çok kaynak bir kişi, rehber halini aldı.
10. Geleneksel sınıf ortamından farklı olan bu eşsiz ortamda öğrenciler daha çok gelişme kaydedip daha verimli çalışmışlardır.

Çalışmanın sonucu, öğrencilerde Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı sınıf ortamının çok yönlü yetenekleri arttırdığını, tutum ve davranışları düzelttiğini ve diğer yararları gösterse de, bu yeteneklerin öğrenciler okul hayatlarında ilerledikçe de var olmaya devam edip etmeyeceğini belirlemek için daha fazla çalışmanın yapılması gerektiğini ortaya koymuştur.

Meyer (1997), Lakes İlköğretim Okulu'ndaki 6. sınıf öğrencilerinin su ve sıcaklığının bir nehrin ekolojik dengesiyle doğrudan ilişkili olduğunu kavramasına yardımcı olmak için bir etkinlik yapmıştır. Öğrenciler farklı sıcaklıklardaki su içerisinde bulunan bir balığın nefes alıp verişini saymışlardır. Bu etkinlikte ilk olarak bir dakika içerisinde balığın soğuk bir su içerisinde ardından oda sıcaklığında ve son olarak da sıcak bir su içerisindeki hareket sayısı öğrenciler tarafından sayılmıştır. Öğrenciler her sıcaklığa ait genel bir soluk alıp verme ortalamasını hesaplamak için birbirlerinin sonuçlarının ortalamasını almışlardır (mantıksal-matematiksel zeka). Diğer aktivitede 6. sınıf öğrencileri 1.sınıf öğrencilerini kontrol etmiş ve kendi öğrendiklerini onlara öğretmişlerdir (sosyal zeka). Ayrıca öğrencilere bölgenin hayali resimleri çizdirilmiştir (görsel-uzamsal zeka) ve bu bölgenin su kaynağı olan McAllister Pınarı'nda öğrencilerle beraber yürüyüşler yapılmıştır (bedensel –kinetiksel zeka).

Hoerr (1992), Amerika'da New City Okulu'nda Çoklu Zeka Kuramı'nı uygulamaya çalıştıkları belirtmektedir. Bunun nedeni olarak da şunları belirtmiştir: “ Mükemmel bir yazar olduğu için Carlos'un zeki olduğunu ve Linda'nın ona verdiğimiz her matematik problemini çözebildiğini söyleyebilirsiniz. Fakat Ed'e gelince bu bir utanç. Ed muhteşem bir ressam ama zeki değil ve Lee herkesle iyi anlaşıyor ama o da çok zeki değil. Maalesef, zekanın bu dar tanımı okullarda sıklıkla duyulur. Çünkü biz standartlaştırılmış test puanlarını vurguluyoruz, biz dil ve matematik üzerindeki yoğunlaşmayı test ederek onların başarısını ölçüyor ve destekliyoruz. Böylece, zekayı nasıl tanımladığımız, eğitimde neye değer verdiğimiz hakkında felsefi bir ifade olmaktadır. Başından beri Howard Garner'ın Çoklu Zeka Teorisi öğrenci çeşitliliğine, etkili öğrenmeye, deneyime dayalı eğitim veren, St Louis Missouri'de özgür bir okul

olan, New City Okulu'ndaki eğitim programımız için doğal bir şey olarak var oldu". Bu okulda derslerde tüm zekalar kullanılmaktadır. Ancak uygulamalar sınıftan sınıfa değişiklik göstermektedir, fakat öğretmenler ders planlarını düzenlerken yedi zekanın hepsini kullanmaktadırlar.

Bu okulda öğrencilerin bir konuyu anlayıp anlamadıklarını sadece dil becerilerinin kullanılmasıyla (klasik sınavlarla) ölçülmemekte, öğrenci gelişim dosyası (portfolyo), video bantlarının kullanımını içeren alternatif değerlendirme teknikleriyle ulaşılmaya çalışılmaktadır. Öğrencilerin bütün zekalarda gelişimini yakalayabilecek yollar araştırılmıştır. Okulda Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulanması öğretmenlerden öğrencilere kadar herkesi öğrenen yapmıştır ve herkes bundan yararlanmıştır. Ayrıca her çocuğun özel yetenekleri olduğu ve öğretmenlerin de bunu tespit etme ve işleme olduğu inancını yeniden doğrulamıştır.

Emig (1997), bir öğretmenin, öğretim ve değerlendirme stratejilerini yenileyerek sosyal bilgiler derslerine yeni bir enerji katabileceğini belirtmiş ve araştırmasını bu çerçevede yürütmüştür. Bunun için öğrenciler üzerinde "Dünya Kültürleri" ile ilgili olarak buluş, yenilik ve yayılma arasındaki farkları incelemiştir. Bu çalışmada, öğrencilerin nitelikli durumları, ön bilgileri, yaratıcılığı ve iletişimi anlamaları amaçlanmıştır. Bunun için öğrenciler kavramları tanımlamış (sözel/dilsel zeka) ve günlük olaylarla ilişkilendirmişlerdir (mantıksal/matematiksel). Daha sonra üç kavramı uygun grafiksel anlatıma (görsel) dönüştürmek için birlikte (sosyal) çalışmışlardır. Yapılan etkinlikler için öğrencilere hangisinin buluş, hangisinin yenilik yada yayılma olduğu konusunda oylama yaptırılmış ve sonuçlar öğrencilerle tartışılmıştır. Bu çalışmayı farklı gruplarda ve farklı kavramlar üzerinde tekrarlayarak bir çoklu zeka envanteri geliştirmiştir.

Greenhawk (1997), Çoklu Zeka Kuramı doğrultusunda yapılan eğitimin eyalet çapında yapılan testlerdeki başarıya etkisi konulu çalışmasında, Maryland İlköğretim Okulu'nun Çoklu Zeka Kuramı ile tanışması ve öğrencilerin eyalet testlerindeki performanslarını incelemiştir. Bu okulda Çoklu Zeka Kuramı'nın uygulanmasının sebepleri; 1. Öğrencilere kendilerini ve diğerlerini anlamada yardımcı olmak, 2. Öğrencilere güçlü ve zayıf oldukları alanları göstermek ve öğrenme sırasında bunu nasıl kullanacakları konusunda onlara rehberlik etmek, 3. Öğrencilerde güven duygusunu geliştirmek, 4. Birden çok duyu organının kullanımını sağlayarak öğrencilerde kalıcı

öğrenmelerin oluşmasına yardımcı olmak, 5. İçeriklerin ve temel kavramların üst düzeyde öğrenilmesine yardımcı olmak.

Armstrong (1994a), Wisconsin'deki birinci sınıf öğrencilerine Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı olarak "saatleri" öğretmeye çalışmıştır. Bunu yaparken ne çalışma kağıtları ne de saatleri gösteren kartlar kullanmıştır. Bunun yerine öğrencilere saatlerin kullanılmadığı, zamanın olmadığı, insanların sürekli randevularını kaçırdıkları bir yerde yaşayan maceracılara saatleri öğreten O'clock adındaki İrlandalı bir ailenin yaşamını anlatmıştır. Ailenin 12 çocuğu vardır. Her bir çocuk hikayede saatin numaralarını temsil eder ve her saat başında belirli kafiyelerle temsil ettiği saatin gelişini haber verir. Bu şekilde maceracılar O'clock ailesinden zamanı öğrenmiş olurlar. Bu hikayeyi dinledikten sonra her öğrenci sırayla kalkıp, O'clock ailesinin bir rolünü oynamaya başlar. Hikayede O'clock ailesinin çocuklarının her birinin bir elinin büyük, diğer elinin küçük olduğu belirtilmiştir. Burada da akrep ve yelkovanı anlatılmıştır. Daha sonra öğretmenin yardımıyla her çocuk, özel kafiyesini söylerken, arkasını saate verip "elleriyle" uygun numaraları göstererek saatleri öğrenmişlerdir.

Öğrenciler saatleri bu şekilde öğrendikten sonra, 12 öğrenci 1'den 12'ye bir numarayı elinde tutarak daire oluşturacak şekilde otururlar. Bu arada öğrenciler dairenin içine girip ellerini yada ayaklarını kullanarak bir günlük zamanı oluştururlar. Bill Haley'in "Saatin Etrafındaki Kaya" şarkılarıyla saatin etrafında dans ederler. Sonra öğrenciler sıralarına giderek farklı zamanları anlatan hikayeleri yazarlar. Bitirdikten sonra daireye geri dönüp resimlerini ve kelimelerini paylaşırlar. Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı dersin işlendiği sınıfta öğrencilerin bu şekilde saatleri öğrenmesi bir buçuk saati almıştır.

Diaz-lefevre (2004), Çoklu Zekalar/ Anlamak İçin Öğrenmek Glendale Community Koleji'nde başlayan öğrenme, yaratıcı değerlendirmeye kendini adanmış bir grup fakülte, yönetici ve öğrencilerin son 9 yıl boyunca içinde yer aldıkları bir yaklaşımdır. ÇZK'nı öğretim programıyla birleştirmek öğrencilere bir dizi yaratıcı, hayal gücünü kuvvetlendirici öğrenme seçenekleri sunmuştur. Fikir alışverişi ve diyalog, yenilik, kavrayış ve pedagojiler için bir forum sağlamak eğitim dönüşümünde temeldir ve değişimin dinamikleri ve gelişimi için çok önemlidir.

Hoerr (2004), New City Okulu'nda Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı olarak eğitim verdiklerini ve buna dayalı olarak da New City Okulu öğrencilerinin testlerde başarılı olduklarını belirtmiştir. Standart testlerde bir çok sene sınıf seviyesinin üstünde ortalama gösterdiklerini, fakat bunun sadece bir başlangıç olduğunu belirtmektedir. Öğrencilerin kaydolduğu ikinci kademe okullardan alınan geri bildirimler oldukça olumludur. Her kaynaktan, mezunların okuldan zevk aldığını, okuldaki ortamlarında liderlik pozisyonları aldıklarını, karmaşık problemler aradıklarını ve ekstra seçenekler ortaya koyduklarını, öğrenci olarak kendilerini bildiklerini belirtilmektedir. Bunun sadece ÇZK'na bağlı olmadığına, fakat ÇZK'nın öğrencilerinin başarısındaki rolünün yadsınamaz olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak da şunları belirtmiştir: “Bizim öğrencilerimizin velileri bunun farkındalar (velilerden beklenildiği gibi). Bizim okulumuz öğrencilerin sadece birşeyleri öğrendikleri değil ayrıca öğrenmekten zevk aldıkları bir okuldur. Kişisel zekaya verdiğimiz önem de bu formüle eklendiğinde kendimi, öğrencilerimizi tek sürekliliğin değişim olduğu belirsiz bir dünyaya hazırladığımız konusunda kendimden emin hissediyorum. ÇZK, hiç şüphesiz bizim nasıl öğrettiğimizi etkiledi. Fakat ÇZK'a sadece öğretim, pedagoji açısından bakmak onun New City Okulu'ndaki daha büyük katkılarını göz ardı etmek olur. ÇZK'nı izlemek bizim öğretme şeklimizi değiştirdi, ayrıca değerlendirmemizi, meslektaşlar olarak çalışmamızı ve öğrencilerimizin velileriyle iletişimimizi değiştirdi.

Al-Balhan (2006) araştırmasını, çoklu zeka çeşitlerinin akademik performans yoluyla öğrencilerin geliştirilmiş okuma yeteneklerini tahmin etmekteki etkililiğini değerlendirmek için Kuveytli ortaokul öğrencileriyle yürütülmüştür. İlk çeyrek dönem notlarını almış ve okul-sonrası bir özel ders programına kaydolmuş olan bir grup ortaokul öğrencilerin yarısına geleneksel öğretim programı, diğer yarısına da Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı öğretim programı uygulanmıştır. Sonuç olarak, çoklu zekaya dayalı öğretim uygulanan deney grubundaki öğrencilerin (ortalama=48.99), geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubu öğrencilerinden (ortalama=45.30) sene boyunca genel olarak daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Cinsiyet, okul çeşidi ve yaşam alanlarının hepsi deney grubu içinde analiz edilmiştir. Deney grubu sonuçları, her bir çeyrek dönem notlarına göre, kırsal kesimde yaşayan ve özel kurumlara giden kız öğrencilerin daha fazla okuma gelişmesi gösterdiğini ortaya koymuştur.

2. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde araştırmada kullanılan araştırma deseni, araştırmanın denekleri, araştırmacı tarafından yapılan uygulama, veri toplama araçları ve verilerin çözümlenmesi ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

2.1. Araştırma Deseni

Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bu desende katılımcılar, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenlerle ilgili olarak ölçüldükleri için bu desen ilişkili bir desendir. Aynı zamanda farklı katılımcılardan oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle bu desen ilişkisiz bir desendir (Büyüköztürk 2001). Araştırma iki grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Gruplar fen bilgisi öğretmeninin görüşleri doğrultusunda, deney ve kontrol grubunun benzer özellikleri dikkate alınarak belirlenmiştir. Ancak, grupların hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı rasgele belirlenmiştir.

Araştırmada, kullanılan deneysel desen, deney grubu üzerinde etkisi incelenen bağımsız değişken “ÇZK destekli öğrenme” dir. Kontrol grubunda ise, geleneksel öğretime dayalı bir yaklaşım izlenmiştir. Başka bir ifadeyle; bu grup üzerinde, ölçülen özellikleri olumlu veya olumsuz etkileyecek bir değişken kullanılmamıştır. Her iki grupta da aynı bağımlı değişkenler gözlenmiştir (fen bilgisi başarısı, fen bilgisi dersine yönelik tutum, kalıcılık) ve ön test, son test puanları kullanılarak gruplar arasında ve grup içinde karşılaştırmalar yapılmıştır.

Eğitim bilimlerine yönelik literatür incelendiğinde, gerek ulusal, gerekse uluslararası literatürde özellikle nicel (kantitatif) veri toplamak amacıyla yapılan çalışmalarda deneysel yöntemin sıkça kullanıldığı görülmektedir. Bu tür araştırmalarda genellikle değişik öğretim yöntemlerinin, yeni geliştirilen materyallerin veya etkinliklerin ve alternatif öğretim yaklaşımlarının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmaktadır (Çepni 2005b).

Tablo 2.1 Çalışmanın araştırma deseni

Gruplar	Ön test	Kullanılan Yöntemler	Son test	Kalıcılık
Deney	BT, FBTÖ	ÇZK destekli öğrenme (4 hafta – 12 ders saati)	BT , FBTÖ	BT (8 hafta sonra)
Kontrol	BT, FBTÖ	Geleneksel öğretim (4 hafta – 12 ders saati)	BT , FBTÖ	BT (8 hafta sonra)

BT : Başarı testi

FBTÖ : Fen bilgisi dersi tutum ölçeği

Çalışmada öğrencilerin fen bilgisi başarı seviyelerini ve öğrenmenin kalıcılığını ölçmek için “başarı testi” ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek için “fen bilgisi dersi tutum ölçeği” ön test ve son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Araştırma; bu testlerden elde edilen veriler üzerinden yürütülmüştür. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin çalışma boyunca oluşturmuş oldukları portfolyo dosyalarından (bireysel gelişim dosyalarından) elde edilen nitel veriler kullanılmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Denizli ili Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu’nda öğrenim gören 129 yedinci sınıf öğrencisi (7/A, 7/B, 7/C ve 7/D olmak üzere 4 şube) oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise, aynı ilköğretim okulunun 7/C (n=27) ve 7/D (n=27) sınıflarında öğrenim gören toplam 54 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları öğretmenin görüşleri doğrultusunda, grupların benzer özellikleri dikkate alınarak seçilmiştir. Gruplar, okulda öğrencilerin ilköğretim birinci kademe notları baz alınarak oluşturulmuş olduğu için, benzer özellik olarak ilköğretim birinci kademe notları baz alınmıştır. Ancak hangisinin deney grubu (7/D), hangisinin kontrol grubu (7/C) olacağı rasgele belirlenmiştir. Sınıflardan 7/D şubesi Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleriyle destekli öğretimin uygulandığı deney grubunu, 7/C şubesi de geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunu oluşturmaktadır. Her iki grubunda öğrenci sayıları eşit olup, deney grubu (7/D)

16 kız, 11 erkek öğrenciden, kontrol grubu ise (7/C) 12 kız, 15 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubu ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerin dağılımı Tablo 2.2’de sunulmuştur.

Tablo 2.2 Deney ve kontrol gruplarının öğrenci dağılımları

	Kız	Erkek	Toplam
Deney	16	11	27
Kontrol	12	15	27

Aslında deney grubunda 32, kontrol grubunda ise 30 öğrenci bulunmaktadır. Ancak ünite süresince derslere devam edemeyen, ölçeklerden herhangi birine cevap vermemiş olan, ön test, son test yada hatırd tutma testlerinden birinde eksik olan öğrenciler araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu nedenle çalışma deney grubundan 27 ve kontrol grubundan 27 olmak üzere toplam 54 öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Nicel veriler

Araştırmanın nicel basamağını oluşturan verileri elde edebilmek için öğrencilere çalışmanın öncesinde ve sonrasında “fen bilgisi dersi tutum ölçeği”, çalışmanın öncesinde, sonrasında ve kalıcılığı ölçmek amacıyla da “başarı testi” uygulanmıştır.

2.3.1.1. Başarı testi

Bu testin amacı, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda öğrencilerin ön bilgilerini ölçmek, çalışmanın bitiminden sonra başarılarını görmek ve çalışmanın bitiminden 8 hafta sonra da öğrencilerdeki bilgilerin kalıcılığını ölçmektir. Bu amaçla ilköğretim fen bilgisi dersinde işlenen “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunun hedefleri ve kazanımları Tebliğler Dergisi’nden incelenmiş, Milli Eğitim Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu ilköğretim 7. sınıf fen bilgisi ders kitabı, 5 farklı kitap ve 4 farklı dergi incelenerek toplam 34 çoktan seçmeli soru hazırlanmıştır. Sorular incelenen kitaplardan

öğrencilerin yapacakları etkinlikler dikkate alınarak seçilmiştir. Oluşturulan bilgi testi 4 fen bilgisi öğretmeni ve 2 öğretim üyesine geçerliliğinin test edilmesi için verilmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak son haline getirilmiştir.

Testin güvenirliği 2003-2004 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Denizli Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu'na devam eden 4 şubedeki toplam 88 yedinci sınıf öğrencisine uygulanarak, sonuçları istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Pilot uygulama sonucunda test maddeleri SPSS 11,5 paket programıyla analiz edilerek madde güçlük indeksleri, madde ayıricılık gücü indeksleri hesaplanmış ve ölçme gücü düşük olan sorular testten çıkarılmıştır. Buna göre testten 9 soru çıkarılarak test 25 soruya düşürülmüştür. Test maddelerinin seçilmesinde kullanılan madde güçlük indeksleri ve madde ayıricılık gücü indeksleri Tablo 2.3'de verilmiştir.

Tablo 2.3 Test maddelerinin güçlük dereceleri ve ayıricılık indeksleri

Madde No	Güçlük İndeksi	Ayıricılık Gücü İndeksi
1	0.81	0.33
2	0.74	0.62
3	0.43	0.58
4	0.43	0.79
5	0.74	0.45
6	0.24	0.54
7	0.63	0.37
8	0.34	0.25
9	0.47	0.50
10	0.57	0.66
11	0.75	0.42
12	0.32	0.38
13	0.56	0.42
14	0.50	0.67
15	0.53	0.54
16	0.53	0.50
17	0.36	0.63
18	0.50	0.46
19	0.49	0.50
20	0.68	0.54
21	0.39	0.67
22	0.43	0.51
23	0.67	0.63
24	0.50	0.54
25	0.44	0.46

Bir maddenin güçlük derecesi indeksi, 0 ile 1 değerleri arasında değişir. Maddenin güçlük derecesi ne kadar küçükse (0'a yaklaştıkça), o madde uygulanan öğrenci grubu için o kadar zor; ne kadar büyükse (1'e yaklaştıkça), o madde uygulamanın yapıldığı öğrenci grubu için o kadar kolay olması anlamına gelir. Bir maddenin ayırt etme indeksi ise, (-1,00) ile (+1,00) değerleri arasında değişebilir.

Yapılan uygulamada KR-20 formülüyle hesaplanan testin güvenirliliği SPSS 11,5 paket programında analiz edilmiş ve .81 olarak bulunmuştur.

“Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda hazırlanan test, çalışmanın başlangıcında deney ve kontrol grubu öğrencileri arasındaki farkın değerlendirilebilmesi için ön test olarak, çalışmanın bitiminden sonra deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasındaki farkın değerlendirilebilmesi için son test olarak ve çalışmanın bitiminden 8 hafta sonra kontrol grubu ve deney grubundaki öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığını arasındaki farkı test etmek amacıyla kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Testte her doğru cevap için “1” puan, yanlış ve boş cevaplar için ise “0” puan verilmiştir. Yani öğrencinin bu testten alabileceği en yüksek puan “25”dir. Başarı Testi Ek-2’de verilmiştir.

2.3.1.2. Fen bilgisi dersi tutum ölçeği

Araştırmada Geban vd (1994) tarafından geliştirilen fen bilgisi dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. 15 maddelik Türkçe olan fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği tek boyutludur. 10 olumlu, 5 olumsuz ifadeden oluşmuştur. Ölçek 5’li likert tekniği ile hazırlanmıştır. Her bir ifade için “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum” şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri seçenekler bulunmaktadır. “Tamamen Katılıyorum” seçeneği 5, “Katılıyorum” seçeneği 4, “Kararsızım” seçeneği 3, “Katılmıyorum” seçeneği 2, “Hiç Katılmıyorum” seçeneği 1 puan olarak belirlenmiştir.

Anketteki olumlu ifadelerde yukarıdaki sıraya göre 5, 4, 3, 2, 1 ve olumsuz ifadelerde ise 1, 2, 3, 4, 5 olacak şekilde verilen puanların toplamı alınmıştır. Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği’ndeki 15 ifadeden 3, 6, 9, 13 ve 14 numaralı ifadeler olumsuz, geri kalanlar olumlu ifadelerdir.

Tablo 2.4 Kontrol ve deney gruplarının FBTÖ ön test aritmetik ortalamaları, frekansları (f), standart sapmaları (S.S) ve düzeyleri.

Ölçek No	Gruplar	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum	$\bar{X}_{\text{Ön test}}$	S.S	Düzeyleri
		f	f	f	f	f			
1	Kontrol	7	13	7	0	0	4,00	,73	KT
	Deney	5	17	5	0	0	4,00	,62	KT
2	Kontrol	10	12	2	1	2	4,00	1,14	KT
	Deney	3	12	8	2	2	3,44	1,05	KT
3*	Kontrol	2	0	8	9	8	3,77	1,12	KM
	Deney	3	0	5	12	7	3,74	1,19	KM
4	Kontrol	5	10	7	4	1	3,51	1,08	KT
	Deney	8	11	6	1	1	3,88	1,01	KT
5	Kontrol	9	11	4	3	0	3,96	,97	KT
	Deney	22	1	4	0	0	4,66	,73	TK
6*	Kontrol	4	0	3	10	10	3,81	1,35	KM
	Deney	4	0	7	10	6	3,51	1,28	KM
7	Kontrol	7	11	7	0	2	3,77	1,08	KT
	Deney	5	13	8	1	0	3,81	,78	KT
8	Kontrol	4	10	8	4	1	3,44	1,05	KT
	Deney	5	7	10	4	1	3,40	1,08	KT
9*	Kontrol	4	0	2	7	14	4,00	1,41	KM
	Deney	6	0	3	12	6	3,44	1,45	KM
10	Kontrol	7	12	5	3	0	3,85	,94	KT
	Deney	17	8	2	0	0	4,55	,64	TK
11	Kontrol	10	9	7	0	1	4,00	1,00	KT
	Deney	14	9	3	0	1	4,29	,95	TK
12	Kontrol	11	9	5	2	0	4,07	,95	KT
	Deney	15	9	2	1	0	4,40	,79	TK
13*	Kontrol	2	0	2	9	14	4,22	1,12	HK
	Deney	1	0	5	10	11	4,11	,97	KM
14*	Kontrol	9	0	4	11	3	2,96	1,50	KS
	Deney	5	0	8	12	2	3,22	1,21	KS
15	Kontrol	8	6	7	5	1	3,55	1,21	KT
	Deney	5	8	10	3	1	3,48	1,05	KT

* Olumsuz ifadeler

TK: Tamamen Katılıyorum, KT: Katılıyorum, KS: Kararsızım, KM: Katılmıyorum, HK: Hiç Katılmıyorum

Tablo 2.4 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi Tutum Ölçeği'ndeki her bir maddeye verdikleri “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve tamamen katılmıyorum” ifadelerine ait frekansları (f), standart sapmaları (S.S), deney ve kontrol grubunun ön test aritmetik ortalamaları ile ortalamaların düzeyleri verilmiştir.

Tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5'tir. Ölçeğin güvenilirliği Geban vd tarafından 0.83 olarak bulunmuştur. Araştırmacı tarafından yapılan çalışmada ölçeğin güvenilirliği 0.71 olarak bulunmuştur.

. **Tablo 2.5** Kontrol ve deney gruplarının FBTÖ son test aritmetik ortalamaları, frekansları (f), standart sapmaları (S.S) ve düzeyleri.

Ölçek No	Gruplar	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Tamamen Katılmıyorum	$\bar{X}_{\text{Son test}}$	S.S	Düzeyleri
		f	f	f	f	f			
1	Kontrol	4	17	6	0	0	3,92	,61	KT
	Deney	13	13	1	0	0	4,44	,57	TK
2	Kontrol	9	10	6	1	1	3,92	1,03	KT
	Deney	6	15	6	0	0	4,00	,67	KT
3*	Kontrol	9	0	4	8	6	3,07	1,61	KS
	Deney	1	0	5	12	9	4,03	,93	KM
4	Kontrol	3	14	5	5	0	3,55	,93	KT
	Deney	9	8	10	0	0	3,96	,85	KT
5	Kontrol	11	12	4	0	0	4,25	,71	TK
	Deney	16	8	2	1	0	4,44	,80	TK
6*	Kontrol	3	0	4	11	9	3,85	1,23	KM
	Deney	2	0	9	8	8	3,74	1,12	KM
7	Kontrol	5	17	4	1	0	3,96	,70	KT
	Deney	10	14	3	0	0	4,25	,65	TK
8	Kontrol	3	7	10	5	2	3,14	1,09	KS
	Deney	12	11	2	2	0	4,22	,89	TK
9*	Kontrol	4	0	7	7	9	3,62	1,36	KM
	Deney	2	0	4	16	5	3,81	1,00	KM
10	Kontrol	6	14	4	3	0	3,85	,90	KT
	Deney	12	12	2	1	0	4,29	,77	TK
11	Kontrol	8	4	3	5	0	3,81	1,07	KT
	Deney	11	10	6	0	0	4,18	,78	KT
12	Kontrol	10	11	5	1	0	4,11	,84	KT
	Deney	14	8	5	0	0	4,33	,78	TK
13*	Kontrol	6	0	6	6	9	3,44	1,52	KM
	Deney	1	0	1	14	11	4,25	,85	HK
14*	Kontrol	3	0	9	7	8	3,62	1,24	KM
	Deney	2	0	7	13	5	3,70	1,03	KM
15	Kontrol	4	10	11	1	1	3,55	,93	KT
	Deney	7	15	3	2	0	4,00	,83	KT

* Olumsuz ifadeler

TK: Tamamen Katılıyorum, KT: Katılıyorum, KS: Kararsızım, KM: Katılmıyorum, HK: Hiç Katılmıyorum

Tablo 2.5 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’ndeki her bir maddeye verdikleri “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve tamamen katılmıyorum” ifadelerine ait frekansları (f), standart sapmaları (S.S), deney ve kontrol grubunun son test aritmetik ortalamaları ile ortalamaların düzeyleri belirtilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ’ndeki olumlu ifadeleri yansıtan maddelerin ön test ve son test aritmetik ortalamaları Tablo 2.6’daki değer aralıklarına bakılarak yorumlanabilir.

Tablo 2.6 Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’nin olumlu ifadelerinin derecelendirilmesi

<u>Seçenekler</u>	<u>Sınırları</u>
Tamamen katılıyorum	4,20-5,00
Katılıyorum	3,40-4,19
Kararsızım	2,60-3,39
Katılmıyorum	1,80-2,59
Hiç katılmıyorum	1,00-1,79

Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ’ndeki olumsuz ifadeleri yansıtan maddelerin ön test ve son test aritmetik ortalamaları Tablo 2.7’deki değer aralıklarına bakılarak yorumlanabilir.

Tablo 2.7 Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’nin olumsuz ifadelerinin derecelendirilmesi

<u>Seçenekler</u>	<u>Sınırları</u>
Tamamen katılıyorum	1,00-1,79
Katılıyorum	1,80-2,59
Kararsızım	2,60-3,39
Katılmıyorum	3,40-4,19
Hiç katılmıyorum	4,20-5,00

2.3.2. Nitel veriler

Araştırmanın nitel basamağını oluşturan verileri elde edebilmek için deney grubu öğrencilerinden çalışma boyunca bireysel gelişim dosyaları oluşturmaları istenmiştir.

2.3.2.1. Bireysel gelişim dosyası :

Korkmaz (2004)'ün bildirdiğine göre, bireysel gelişim dosyaları genellikle üçe ayrılır; çalışma, yansıtma ve değerlendirme amaçlı düzenlenen bireysel gelişim dosyaları. Bu çalışmada, çalışma amaçlı düzenlenen bireysel gelişim dosyası kullanılmıştır.

Çalışma amaçlı düzenlenen bireysel gelişim dosyası; öğrencilerin belli bir öğrenme süreci içerisinde gerçekleştirdikleri ve onların gelişimlerini yansıtan çalışmalarının bir kısmını yada tümünü içerir. Bu nedenle öğrencinin en iyi yaptığı ve başaramadığı çalışmalarını onun performansının gerçek sınırları olarak gösterir. Normalde bu tür bir gelişim dosyası doğrudan değerlendirme sürecine entegre edilemez. Fakat ileriye dönük yapısal stratejileri değerlendirmek ve öğrencinin zaman içerisindeki gelişimini gözden geçirmek için kullanılabilir.

Çalışma boyunca öğrencilerin konuyla ilgili sınıf içi ve sınıf dışı çalışmalarını sergiledikleri çalışma amaçlı düzenlenen bireysel gelişim dosyaları kullanılmıştır. Bu yolla velilerin de öğrencilerin çalışmalarını takip edebilmeleri sağlanmış ve eğitimde önemli bir role sahip olan veliler de çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmada, deney grubu öğrencileri gelişim dosyalarına koyacakları etkinlikler konusunda serbest bırakılmıştır. Öğrencilerin çoklu zeka alanları doğrultusunda etkinlikler ortaya çıkartmaları sağlanmıştır. Örneğin müziksel zekası ve bedensel zekası baskın bir öğrenci dosyasını çok güzel bir şarkıyla ve dramayla süslemiş, dilsel zeka alanı baskın bir öğrenci şiir yada hikayelerle süslemiş, görsel zeka alanı baskın bir öğrenci resimlerle süslemiştir. Öğrencilerin yapmış oldukları etkinlikler bu çalışmada değerlendirme amaçlı kullanılmamıştır. Çünkü geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri gelişim dosyası oluşturmamışlardır.

Çalışmada gelişim dosyaları aracılığıyla ebeveynlere öğretmen tarafından mektup gönderilerek, bireysel gelişim dosyalarını inceleyip derslerin işlenişinin değerlendirmelerini yapmaları istenmiştir. Ebeveynler de büyük bir duyarlılıkla

çocuklarının gelişimini dosyalardan takip etmişler ve mektuplara zamanında cevaplar yazmışlardır.

2.4. Uygulama

2003-2004 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Denizli İli Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu'nda 7. sınıf fen bilgisi öğretmenleriyle görüşme yapılmış ve sınıf içinde uygulanacak etkinliklerin yapısı ve uygulanabilirliği hakkında görüşü alınmıştır.

Alınan görüşler çerçevesinde etkinlikler ve başarı testi hazırlanmış, 4 fen bilgisi öğretmeni ve Pamukkale Üniversitesi'ndeki 2 öğretim üyesinin görüşleri alınarak düzeltmeler yapılmış ve başarı testi oluşturulmuştur. Aynı dönem Denizli İli Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu'nda okuyan 8 ay önce "Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri" konusunu işlemiş olan 7-A, 7-B, 7-C ve 7-D şubelerinde öğrenim gören toplam 88 öğrenciye hazırlanan başarı testi uygulanmıştır. Uygulanan başarı testinin güvenilirliği, madde güçlük indeksleri, madde ayıricılık gücü indeksleri belirlenmiş ve soruların yapısı tekrar düzenlenmiştir. Düzenlenen sorular yeniden Pamukkale Üniversitesi'ndeki iki öğretim elemanına gösterilmiş ve geçerliliği onaylanmıştır.

Uygulama, 2004-2005 eğitim öğretim yılı güz döneminde Eylül – Ekim aylarında, Denizli İli Kınıklı Basma Boyama İlköğretim Okulu'nda okuyan 7/C (kontrol grubu) ve 7/D (deney grubu) sınıfı öğrencileriyle 4 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma ön test, son test ve kalıcılık testi olmak üzere toplam 3 ay sürmüştür. Derslerin ilk önce araştırmacı tarafından işlenmesi düşünülmüş, ancak farklı bir öğretmenin öğrencilerin tutumunu değiştireceği göz önüne alınarak öğrencilerin dersine giren fen bilgisi öğretmeni tarafından işlenmesine karar verilmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce 7/C ve 7/D sınıfının fen bilgisi öğretmeniyle etkinlikler gözden geçirilmiş, yıllık plan çerçevesinde Çoklu Zeka Kuramı'na uygun günlük planlar hazırlanmış ve Çoklu Zeka Kuramı hakkında ve dersin işleniş biçimine ilişkin öğretmene bilgiler verilmiştir. Öğretmenin 25 yıllık tecrübeli bir öğretmen olması ve Çoklu Zeka Kuramı hakkında önceden bilgiye sahip olması da araştırmanın gerçekleştirilmesini kolaylaştırmıştır. Araştırmacı stajyer öğretmen konumunda hem

deney, hem de kontrol grubu öğrencilerinin derslerine katılmış, ancak hiçbir müdahalede bulunmamıştır.

Öğrencilere, ön bilgilerini sınamak amacıyla ön başarı testi uygulanmıştır. Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla da “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır.

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu (7/C sınıfı) öğrencilerine de ön bilgilerini sınamak amacıyla ön başarı testi, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla fen bilgisi dersi tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır.

Uygulama süresince kontrol grubundaki dersler düz anlatım ve soru-cevap yöntemine dayalı geleneksel yöntemle işlenmiş, deney grubunda ise Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı olarak işlenmiştir.

Çoklu Zeka Kuramı’na dayalı olarak derslerin işlendiği deney grubunda sınıf panosu tekrar düzenlenmiştir. Her zeka alanına ait kartonlar panolara asılmıştır. Öğrenciler hazırladıkları etkinlikleri sekiz zeka alanından hangisine ait olduğunu öğretmeni yardımıyla belirlemişlerdir. Öğrenciler bu sayede hangi zeka alanlarında yeni bir şeyler üretebildiklerinin de bilincinde olmuşlardır.

Çoklu Zeka Kuramı destekli öğretimin yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin çalışma boyunca fen bilgisi dersinde gerek sınıf içi, gerekse sınıf dışı çalışmalarını inceleyebilmek ve velilerin de öğrencilerin çalışmalarını takip edebilmesine olanak sağlamak açısından öğrenciler tarafından çalışma amaçlı düzenlenen bireysel gelişim dosyaları oluşturulmuştur. Bu dosyalar geleneksel yöntemle ders işlenen kontrol grubu öğrencileri tarafından oluşturulmadığı için değerlendirme amaçlı olarak değil de, çalışma ürünlerini gözlemleme ve velilerin öğrenci çalışmalarını gözlemleyebilmesi için hazırlanmıştır.

ÇZK destekli öğretimin yapıldığı deney grubunda her zeka alanına yönelik çalışmalar, bulmacalar, proje çalışma formları, CD izletimi gibi etkinlikler önceden araştırmacı tarafından doktora tezinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Ancak çalışma boyunca birçok etkinliğin de öğrenciler tarafından hazırlanması istenilmiştir. Öğrencilere her hafta işlenen konuyla ilgili şiir ve hikaye yazabilecekleri, drama oluşturabilecekleri, şarkı besteleyebilecekleri yada konuyla ilgili resimler

çizebilecekleri söylenmiştir. Öğrenciler yaptıkları çalışmaları sınıfta sergiledikten sonra panoya asmışlardır. Öğrencilerin yaptıkları etkinlikler her cuma araştırmacı tarafından toplanmış ve incelendikten sonra öğrencilere iade edilmiştir. Öğrenciler de yapmış oldukları çalışmaları gelişim dosyalarına koymuşlardır.

Uygulama sonunda ÇZK destekli öğretimin yapıldığı deney grubu ve geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerine başarı testi ve fen bilgisi dersi tutum ölçeği tekrar uygulanmıştır. Konunun bitiminden sekiz hafta sonra da öğrencilerin konuyu ne kadar hatırladıklarını ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını ölçmek için başarı testi tekrar uygulanmış ve öğrencilerin verdikleri cevaplar istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Verilerin Analizi

İki grubun karşılaştırıldığı bu tür araştırmalarda “t” testinin kullanılmasının uygun olduğu belirtilmektedir. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 11,5 istatistik programı kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmada anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

ÇZK destekli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında başarı düzeyleri, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ve öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri açısından fark olup olmadığını test etmek için SPSS 11,5 istatistik programı analiz yöntemlerinden “t” testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında fark olup olmadığını ortaya koymak amacı ile bağımsız gruplar için “t” testi, grupların kendi içinde araştırma başlangıcı ve bitimi arasında fark olup olmadığını tespit etmek için ise; bağımlı gruplar için “t” testi kullanılmıştır.

Araştırma hipotezlerini destekleyici nitelikte kullanılmak üzere, deney grubu öğrencilerinden çalışma boyunca bireysel gelişim dosyası oluşturmaları istenmiştir. Bu dosyalarda öğrencilerin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda yapmış oldukları sınıf içi ve sınıf dışı çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmanın bitiminde bu dosyalar incelenerek elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuştur.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, deneysel işlem öncesi grupların denkliği ile ilgili yapılan analizler, ÇZK destekli öğretim yönteminin etkisini belirlemek için deney grubu ve kontrol grubuna uygulanan ölçme araçlarından elde edilen veriler istatistiksel tekniklerle analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuş ve analiz sonuçlarına dayalı yorumlar yapılmıştır.

3.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denkliği

Araştırma deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup üzerinde yürütülmüştür. Grupların denkliğini ortaya koymak için öğrencilerin; sayısı, başarı testi (BT) ve fen bilgisi tutum ölçeği (FBTÖ) ön test puanları dikkate alınmıştır.

Grupların çeşitli değişkenler açısından denk olup olmadıklarını ortaya koymada kullanılmak üzere bağımsız gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır.

3.1.1. Grupların sınıf mevcudu açısından karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sınıf mevcudu açısından karşılaştırılmasına ilişkin tablo aşağıdaki gibidir:

Tablo 3.1 Grupların sınıf mevcuduna ait frekans ve yüzdeleri

Gruplar	N	%
Deney	27	50
Kontrol	27	50
Toplam	54	100

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi ÇZK destekli öğretimin uygulandığı deney grubunun öğrenci sayısı 27, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun öğrenci sayısı 27’dir. Deney ve kontrol grubu öğrenci mevcudu açısından birbirine denktir.

3.1.2. Grupların başarı testi ön test puanları açısından karşılaştırılması

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunun başında araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları puanlara ait “t” testi tablosu Tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2 Grupların BT ön test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	27	7,48	2,29	-1,10	,27
Deney	27	8,11	1,86		

Tablo 3.2’de görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin BT ön test puanları ortalaması 7,48 iken, deney grubu öğrencilerinin BT ön test puanları ortalaması 8,11’dir. Yapılan bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonucunda ortalamalar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Her iki grubunda BT ön test puanları açısından denk oldukları söylenebilir.

3.1.3. Grupların fen bilgisi tutum ölçeği puanları açısından karşılaştırılması

Tablo 3.3 Grupların FBTÖ ön test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	27	3,80	.56	-,47	,63
Deney	27	3,87	.50		

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunun başında fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ölçmek için, Geban vd (1994) tarafından geliştirilmiş olan Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği uygulanmış ve öğrencilerin Fen Bilgisi Tutum Ölçeği’nden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, “t” ve “p” değerleri Tablo 3.3’de gösterilmiştir.

Tutum ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5’tir. Her iki grubunda aritmetik ortalamasına bakıldığında Tablo 3.3.’te görüldüğü gibi kontrol grubu öğrencilerinin FBTÖ ön test puanları ortalaması 3,80, deney grubunu öğrencilerinin FBTÖ ön test puanları ortalaması ise 3,87 olarak bulunmuştur. Yapılan bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonucunda ortalamalar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0,05$). Deney ve kontrol grubunun ortalamaları arasında bir fark vardır, ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin FBTÖ ön test puanlarının aritmetik ortalamalarına bakılarak fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde ve benzer olduğu söylenebilir.

3.2. Araştırmanın Alt Problemlerine Ait Bulgu ve Yorumlar

3.2.1. Birinci alt probleme ait bulgu ve yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusu ile ilgili başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 3.4 Deney ve kontrol gruplarının BT son test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	27	12,37	4,29	-2,43	.01
Deney	27	15,33	4,64		

Bu alt problemi test etmek için BT, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem sonrası son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için “t” testi (bağımsız gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3.4’de görüldüğü gibi, fen başarı testi son test puanları ortalamaları kontrol grubu öğrencilerinin 12,37, deney grubu öğrencilerinin 15,33 olarak bulunmuştur. Ayrıca kontrol grubunun standart sapması 4,29, deney grubunun standart sapması ise 4,64 olarak bulunmuştur. Hesaplanan “t” değerine göre % 95’lik güven aralığında ($p < 0,05$); deney ve kontrol grupları arasında fen başarı düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında, bu farkın, deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

Fen bilgisi başarı düzeyleri açısından, son test puanlarına göre; deney grubunun, kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu bu şekilde tespit edildikten sonra, deney grubunun ve kontrol grubunun, kendi içerisinde ön test-son test puanları aralarındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmış ve birinci alt problemle ilgili iki alt boyut şu şekilde belirlenmiştir:

- a. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- b. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, fen bilgisi başarı düzeyleri ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu alt boyutları test etmek için; başarı testi, deney ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesi ve sonrasında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için “t” testi (bağımlı gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve Tablo 3.5 ve 3.6’da sunulmuştur.

Tablo 3.5 Deney grubunun BT ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney	Ön test	27	8,11	1,86	-7,70	.000
	Son test	27	15,33	4,64		

Tablo 3.5’de görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerini başarı testi ön test puanları ortalaması 8,11 ve standart sapması 1,86, son test puanları ortalaması 15,33 ve standart sapması 4,64’tir. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p < 0,05$); deney grubunun ön test ve son test puanları arasında fen bilgisi başarı düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında bu farkın deney grubunun son test puanları lehine olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.6 Kontrol grubunun BT ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	Ön test	27	7,48	2,29	-6,06	.000
	Son test	27	12,37	4,29		

Tablo 3.6’da görüldüğü gibi, kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanları ortalaması 7,48 ve standart sapması 2,29, son test puanları ortalaması 12,37 ve standart sapması 4,29’dur. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p < 0,05$); kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında fen bilgisi başarı düzeyleri açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında bu farkın kontrol grubunun son test puanları lehine olduğu belirlenmiştir.

İkinci alt probleme ait bulgu ve yorumlar:

Araştırmanın ikinci alt problemi “ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin

kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Bu alt problemi test etmek için FBTÖ, deney ve kontrol gruplarına deneysel işlem sonrası son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için “t” testi (bağımsız gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 3.7’de verilmiştir.

Tablo 3.7 Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ son test puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	27	3,72	.57	-2,72	.00
Deney	27	4,11	.50		

Tablo 3.7 ’de görüldüğü gibi, fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği son test puanları ortalamaları kontrol grubu öğrencilerinin 3,72, deney grubu öğrencilerinin 4,11 olarak bulunmuştur. Ayrıca kontrol grubunun standart sapması .57, deney grubunun standart sapması ise .50 olarak bulunmuştur. Hesaplanan “t” değerine göre % 95’lik güven aralığında ($p < 0,05$); deney ve kontrol grupları arasında fen dersine yönelik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında, bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem sonrası uygulanan fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeğine verdikleri cevaplar doğrultusunda ortalama ve standart sapma değerlerine bakılıp, veriler ışığında ikinci alt problemle ilgili iki alt boyut şu şekilde belirlenmiştir:

- ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumları ile ilgili ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu alt boyutları test etmek için; fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği, deney ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesi ve sonrasında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için “t” testi (bağımlı gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve Tablo 3.8 ve Tablo 3.9 ’da sunulmuştur.

Tablo 3.8 Deney grubunun FBTÖ ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney	Ön test	27	3,87	.50	1,53	.13
	Son test	27	4,11	.49		

Tablo 3.8’de görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi tutum ölçeği ön test puanları ortalaması 3,87 ve standart sapması .50, son test puanları ortalaması 4,11 ve standart sapması .49’dur. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p > 0,05$); deney grubunun ön test ve son test puanları arasında fen bilgisi dersine yönelik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir.

ÇZK destekli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrasında fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında bir artış gözlenmiştir. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 3.9 Kontrol grubunun FBTÖ ön test ve son test puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	Ön test	27	3,80	.56	.59	.559
	Son test	27	3,72	.57		

Tablo 3.9 ’da görüldüğü gibi, kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi tutum ölçeği ön test puanları ortalaması 3,80 ve standart sapması .56, son test puanları ortalaması 3,72 ve standart sapması .57’dir. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda,

hesaplanan “t” değerine göre ($p > 0,05$); kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında fen bilgisi dersine yönelik tutumları açısından anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. Geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumu deneysel işlem sonrasında düşmüştür. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

3.2.2. Üçüncü alt probleme ait bulgu ve yorumlar

Üçüncü alt problem “ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, deneysel işlem sonrası öğrenmedeki kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklindedir.

Bu alt problemi test etmek için BT, deney ve kontrol grubundaki öğrencilere deneysel işlem sonrasında 2 ay sonra tekrar uygulanmıştır. Elde edilen veriler, gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için “t” testi (bağımsız gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve bulgular Tablo 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10 Deney ve kontrol gruplarının BT kalıcılık testi puanlarının bağımsız gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	27	10,88	4,16	-3,60	,001
Deney	27	15,18	4,57		

Tablo 3.10’da görüldüğü gibi, öğrencilerin kalıcılık testi puanları ortalamaları kontrol grubu için 10,88 ve deney grubu için 15,18 olarak bulunmuştur. Ayrıca kontrol grubunun standart sapması 4,16, deney grubunun standart sapması ise, 4,57 olarak bulunmuştur. Hesaplanan “t” değerine göre %95’lik güven aralığında ($p < 0,05$); deney ve kontrol grupları arasında öğrenmedeki kalıcılık açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama değerleri dikkate alındığında, bu farkın, deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

Öğrenmedeki kalıcılık açısından, kalıcılık test puanlarına göre; deney grubunun, kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu bu şekilde tespit edildikten sonra, deney

grubunun ve kontrol grubunun, kendi içerisinde ön test-kalıcılık ve son test-kalıcılık testi puanları arasındaki ilişki ortaya konulmaya çalışılmış ve 3. alt problemle ilgili alt boyutlar şu şekilde ifade edilmiştir:

- a. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık ile ilgili son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- b. ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık ile ilgili ön test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- c. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık ile ilgili son test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
- d. Geleneksel öğretim yöntemlerine göre fen eğitiminin yapıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılık ile ilgili ön test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Bu alt boyutları test etmek için; başarı testi, deney ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesi ön test, deneysel işlem sonrası son test ve deneysel çalışmanın bitiminden 2 ay sonra da kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler, deney ve kontrol gruplarının ön test-kalıcılık testi ve son test-kalıcılık testi puanları arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için “t” testi (bağımlı gruplar için) analiz yöntemi ile değerlendirilmiş ve Tablo 3.11, Tablo 3.12, Tablo 3.13 ve Tablo 3.14’de sunulmuştur.

Tablo 3.11 Deney grubunun BT son test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney	Son test	27	15,33	4,64	.122	.904
	Kalıcılık testi	27	15,18	4,57		

Tablo 3.11’de görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin başarı testi son test puanları ortalaması 15,33 ve standart sapması 4,64, kalıcılık testi puanları ortalaması

15,18 ve standart sapması 4,57'dir. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p > 0,05$); deney grubunun son test ve kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 3.12 Deney grubunun BT ön test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Deney	Ön test	27	8,11	1,86	-7,615	.000
	Kalıcılık testi	27	15,18	4,57		

Tablo 3.12’de görüldüğü gibi, deney grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanları ortalaması 8,11 ve standart sapması 1,86, kalıcılık testi puanları ortalaması 15,18 ve standart sapması 4,57’dir. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p < 0,05$); deney grubunun son test ve kalıcılık testi puanları arasında bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında bu farkın deney grubunun kalıcılık testi puanları lehine olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.13 Kontrol grubunun BT son test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	Son test	27	12,37	4,29	1,212	.236
	Kalıcılık testi	27	10,88	4,16		

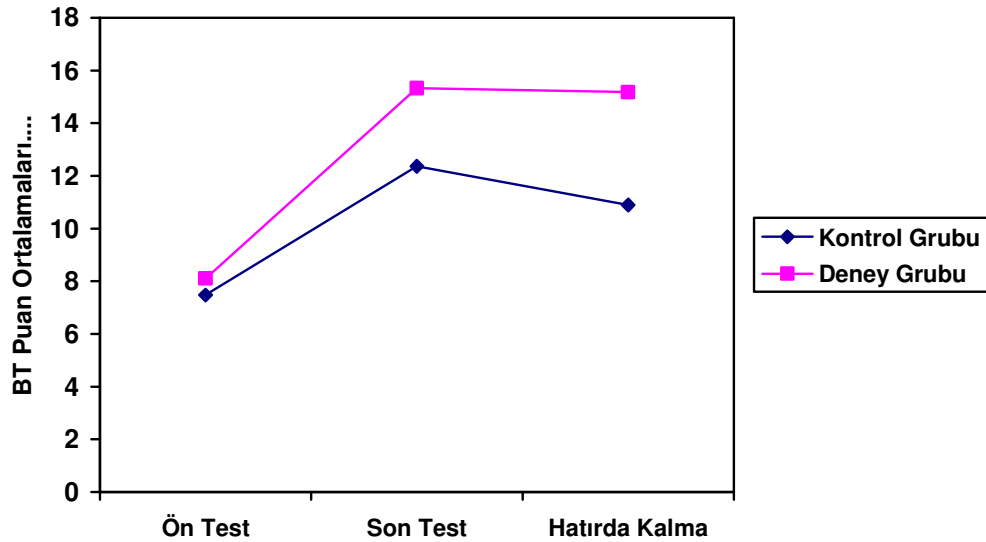
Tablo 3.13’de görüldüğü gibi, kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi başarı testi son test puanları ortalaması 12,37 ve standart sapması 4,29 iken, kalıcılık testi puanları ortalaması 10,88 ve standart sapması 4,16’dır. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p > 0,05$); kontrol grubunun son test ve kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 3.14 Kontrol grubunun BT ön test ve kalıcılık testi puanlarının bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonuçları

Grup	Ölçüm	N	$\bar{X}$	S	t	p
Kontrol	Ön test	27	7,48	2,29	-4,153	.000
	Kalıcılık testi	27	10,88	4,16		

Tablo 3.14’de görüldüğü gibi, kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanları ortalaması 7,48 ve standart sapması 2,29, kalıcılık testi puanları ortalaması 10,88 ve standart sapması 4,16’dır. Bağımlı gruplar için “t” testi analizi sonucunda, hesaplanan “t” değerine göre ($p < 0,05$); kontrol grubunun ön test ve kalıcılık testi puanları arasında bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri dikkate alındığında bu farkın kontrol grubunun kalıcılık testi puanları lehine olduğu belirlenmiştir.

Problem ve alt problemleri ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi puanları ortalamalarına ilişkin Şekil 3.1 oluşturulmuştur.

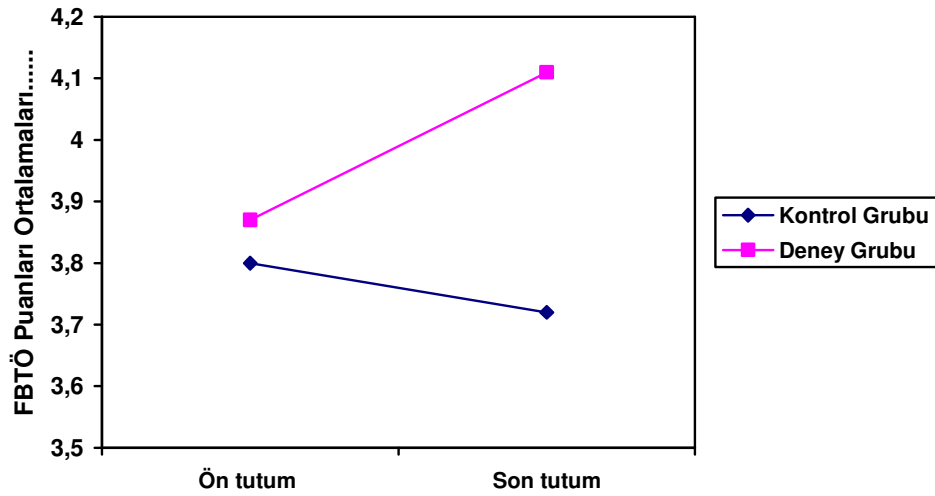


Şekil 3.1 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BT ön test-son test-kalıcılık testi puanları ortalamaları

Şekil 3.1 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanları ortalamaları 8,11, son test puanları ortalamaları 15,33 ve araştırmanın bitiminden 2 ay sonra uygulanan kalıcılık testi puanları ortalamaları ise 15,18 olarak bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin başarı testi puanları ortalamaları son testte yükselmiş, kalıcılık testinde ise çok az düşerek, yaklaşık olarak aynı kalmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ön test puanları ortalamaları 7,48 son test puanları ortalamaları 12,37 ve araştırmanın bitiminden 2 ay sonra uygulanan kalıcılık testi puanları ortalamaları ise 10,89 olarak bulunmuştur. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi puanları ortalamaları son testte yükselmiş, kalıcılık testinde düşmüştür.

İkinci alt problemleri ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği ön test ve son test puanları ortalamalarına ilişkin Şekil 3.2 oluşturulmuştur.



Şekil 3.2 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FBTÖ ön test-son test puanları ortalamaları

Şekil 3.2 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersi tutum ölçeği ön test puanları ortalamaları 3,87, son test puanları ortalamaları ise 4,11'dir. Deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersi tutum ölçeği puanları son testte yükselmiştir. Ancak deney grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersi tutum ölçeği ön test puanları ortalamaları 3,80, son test puanları ortalamaları ise 3,72'dir. Kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersi tutum ölçeği puanları son test de az da olsa düşmüştür. Ancak kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

3.2.3. Dördüncü alt probleme ait bulgu ve yorumlar

Dördüncü alt problem “ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin ve velilerinin dersin işlenişi hakkındaki bir kısımdan alınan görüşlerden elde edilen nitel verilere ait bulgu ve yorumlar nelerdir?” şeklindedir. Bu alt problemi test etmek için nitel veriler kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan nitel veriler, deney grubu öğrencilerince oluşturulan ve öğrenci çalışmalarını yansıtan bireysel gelişim dosyalarından (portfolyo) elde edilmiştir. Çalışmanın bitiminde öğrencilerin bireysel gelişim dosyaları toplanmış ve 12 öğrenci bireysel gelişim dosyasını öğretmene iade etmiştir. Geri kalan 15 öğrenci ise diğer ünite çalışmalarında da bireysel gelişim dosyalarını kullanmak istedikleri için öğretmene dosyalarını iade etmemişlerdir. Toplanan 12 bireysel gelişim dosyası içinden, 6 tanesi rasgele seçilerek nitel veriler elde etmek için kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrenci velilerine bireysel gelişim dosyalarının içinde öğretmen tarafından hazırlanan mektup gönderilmiştir ve velilerden bu mektuba cevap yazmaları istenmiştir. Mektupta velilerden öğrencilerin fen bilgisi dersindeki sınıf içi uygulamaları ve öğrencilerin kendi çalışmalarını yansıttığı bireysel gelişim dosyası inceleyip, dersin işlenişi hakkındaki görüşlerini dosya içinde bildirmeleri istenmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin dersin işlenişi hakkında ne düşündüklerini yazıp bireysel gelişim dosyalarına koymaları istenmiştir.

Deneysel işlem sonrasında deney grubundaki öğrencilerin bireysel gelişim dosyaları toplanmış ve velilerin duyarlılıkla çocuklarının dosyalarını takip edip mektuba cevap yazdıkları gözlenmiştir.

Rasgele seçilen deney grubu öğrencilerin velilerinin bazılarının mektuba verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular şu şekilde ifade edilmiştir:

ÇZK destekli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin velilerinin, öğrencilerin oluşturmuş oldukları bireysel gelişim dosyalarını inceledikten sonra öğretmen tarafından dosyada gönderilen mektuba vermiş oldukları cevaplar:

Canım kızım, dosyanı okudum. Maddeler hakkında bayağı değişik şeyler öğrendiğini gördüm. Öğrenirken de çok eğlendiğimize eminim. Çünkü deneylerle görerek öğreniyorsunuz. Kendi hayal gücünüzle maddeler hakkında hikaye yazıp, aklınızda kalmasını daha da kolaylaştırıyorsunuz. Yaptığın resimlerle de hikayeleri süslemen dersi ne kadar severek ve özen göstererek yaptığını gösteriyor.

Öğretmeninizin size bu kadar özen göstermesi de hoşuma gitti. Sizi dosya düzeniyle takip etmesi bunu gösteriyor.

Dersine önem verdiğin ve bu kadar sevdiğin için çok teşekkür ederim.

Başarılar dilerim.

Zühal ÇARLIK

Canım Kızım Merve,

Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri konulu Fen Bilgisi dersinde hazırlamış olduğun bireysel gelişim dosyanı inceledim ve çalışmalarını beğendim. Düzenli ve tertipli olduğunu gördüm. Sözcük avı ve çalışma kağıdı bölümlerini beğendim. Proje çalışma formundaki deneyleri titizlikle çalıştığını ve deney sonuçlarını takip edip gözlemlerini yazdığını gördüm ve takdir ettim. Çalışmalarının devamını diler, teşekkür ederim.

Gülnur ÖZKAYA

Canım Kızım,

Dosyanı çok beğendim. Özellikle şarkını. Bir de hikayeler, bulmacalar, testler ve konunun başında ve sonunda yaptığı denemeler çok güzel. Size dersinizi sevdirmek ve ilginizi arttırmak için güzel bir düşünce. Geçen yıl fen dersinle fazla aran yoktu. Çünkü; anlamıyordun. Bu yıl anladığını ve çok sevdiğini söyledin. Buna çok sevindim. Öğretmeninize de size böyle çalışmalar ve etkinlikler yaptırdığı için teşekkür ederim.

Turan AKSOY

Sevgili Kızım,

Bu dosyayı inceledim. Sizlerin bu değişik faaliyetlerde bulunmanız hoşuma gitti. Umarım bu derste başarılı olursun. Sadece bu Fen dersinde değil diğer derslerde de öyle. Dosyanın içerisinde bulunan çalışmalar, etkinlikler, yazılar çok güzel sizlerin ilgisini çeken şeyler. Öğretmeniniz sizler için bu çalışmaları araştırmış ve sizlere sunmuştur. Canım kızım öğretmeninizin size verdiği bu ilgiyi sakın karşılıksız bırakma, çok çalış.

Not: Kızım; Fen Bilgisi Öğretmeniniz olan Ali Demirci'nin önem ve başarısını kutlarım. İlgisi için binlerce teşekkürü borç bilirim.

Meral ESKİN

Sevgili Kızım,

Hazırladığın bu dosyayı çok beğendim. Titizlikle çalışmış olduğunu bildiğim için tebrik ediyorum. Yazdığın şiir ve hikaye çok güzel. Fen Bilgisi gibi zor bir derste masal ve şiirin de yer alabileceğini hiç düşünmezdim. Öğrenme açısından, akılda kalıcılık açısından çok iyi düşünülmüş ve senin örneklerin çok güzel. Öğretmenine ve sana çok teşekkürler.

Sevinç ASIĞ

Canım Oğlum,

Bizlerin sizlerin çalışmalarınızı takip etmek için öğretmeninin bu dosyayı hazırlattığı için teşekkür ederim. Öncelikle oğlum bu dosyayı daha temiz ve daha düzgün yazılarla hazırlamanı isterdim.

Dosyanı görünce şaşırdım. Deneyler, hikayeler, şiirler, bulmacalar. Ben bazı bilgilerin deneylerle yapılarak açıklanmasını beğendim. Çünkü deneyerek ve görerek yapılan işler insanın belleğinde kalır kolay kolay unutulmaz. Deneylerle çalışan kişiler devamlı araştırmacı olur. Bunun içinde daima yeni buluşlar aramaya yönelir.

Bir insanın hayatta başarılı olması için sadece bilgili olması yetmez aynı zamanda becerikli olması gerekir işte bu beceriyi çocuk deneyler yaparak geliştirir. Beceriyle bilgisi birleştiğinde ortaya yararlı işler kendiliğinden çıkacaktır. Bu bilgi ve becerisini de kanıtlayarak başkalarına kabul ettirebildikten sonra ondan başarılısı yoktur.

Deney ve gözlemlerin daha sık yapılması dileğiyle, başarılar dilerim.

Ramazan CANİBEY

Tablo 3.15 Velilerin bazılarının öğrencilerin gelişim dosyalarındaki çalışmalara yönelik görüşleri

Veliler	EN BEĞENDİKLERİ	HOŞUNA GİTTİKLERİ
1. Veli	Deneylerle görerek öğrenme, hayal gücüyle hikayeler yazma, hikayeleri resimlerle süsleme	Dosya düzeniyle takip edilmesi ve öğretmenin özen göstermesi.
2. Veli	Sözcük avı ve çalışma kağıdı	Çalışmaları beğenme
3. Veli	Şarkı, hikaye, bulmacalar	Dosyayı beğenme ve öğretmene teşekkür
4. Veli	Çalışmalar, etkinlikler	Değişik faaliyetlerde bulunma ve öğretmenin başarısı
5. Veli	Şiir ve hikaye	Dosyayı beğenme, etkinliklerin öğrenme ve akılda kalıcılık için iyi düşünülmüş olması
6. Veli	Deneylerle deneyerek ve görerek öğrenme	Dosya hazırlatılması

ÇZK destekli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin bazılarının dersin işleniş hakkında ne düşündüklerini yazdıkları bireysel gelişim dosyalarındaki mektuplar şöyledir:

Dersi işlenişi hakkındaki düşüncelerim,

Ben bu dönem fen bilgisi dersinden çok zevk aldım. Her gün yaptığım dosyamdaki çalışmaları annem ve babama göstermekten ve onların okumalarından çok zevk aldım. Annem burçları maddenin katı, sıvı ve gaz haline benzetmeme çok şaşırdı ve çok beğendi. Sürekli ders dinlemektense böyle değişik şeylerle uğraşmayı seviyorum. Derslerde pek konuşmayı sevmiyorum. Resim çizmeyi, yaptığım şeyleri resimlerle anlatmayı seviyorum. Öğretmenim dosyadaki madde burçlarına ve onları resimlerle anlatmama bakarsanız zaten anlarsınız ne demek istediğimi.

Benim en favori çalışmam Madde burçları (Ek 7)

Çünkü onu kendim yazdım.

Özellikle deneyleri seveceksiniz.

Özellikle Madde burçlarının üzerinde çok çalıştım.

Sena ÇARLIK

Dersi işlenişi hakkındaki düşüncelerim,

Fen bilgisi dersini seviyorum. Ama bu sene masallarla, şiirlerle, dramalarla, hikayelerle daha çok seviyorum. Gerçekten bu tür şeyler, insanın bilgileri aklında tutmasını sağlıyor. Ben böyle çalışmaktan memnunum. Şiir, hikaye yada drama yazmayı zaten severim.

Bütün bunlar için fen bilgisi öğretmenim olan Ali Demirci öğretmenime teşekkür ediyorum.

Benim en favori çalışmalarım hikayelerimdir.

Çünkü onları yazarken çok zevk duydum. Eminim siz de zevk duyacaksınız.

Özellikle hikayelerimden “Alkolle Suyun Dramını” seveceksiniz. (Ek 6)

Özellikle deneyler üzerinde çok çalıştım.

Ezgi ASIĞ

Dersi işlenişi hakkındaki düşüncelerim,

Geçen yıl fen bilgisi dersini sevmiyordum. Çünkü bir şey anlamıyordum. Öğretmenim siz güzel anlatıyordunuz ama ben dinlemekten biraz sıkılıyordum. Ama bu sene daha zevkli geçiyor dersler. Şarkılar, bulmacalar, sizin bize yazdığınız hikaye, deneyler hepsi zevkli. Gerçi ben drama yazamıyorum arkadaşlarım gibi. Onlar çok güzel drama yazmışlar ve oynamışlardı geçen ders. Ama onlar da ben gibi güzel şarkı yazamıyorlar bence. Keşke hep böyle geçse bütün dersler. Bu sefer de diğer derslerde sıkılmaya başladım. Matematik dersinde hep öğretmen tahtaya yazıyor biz defterimize geçiriyoruz. Matematik öğretmenimize de söyleseniz o da böyle işlese dersleri.

Benim en favori çalışmam şarkım, şiirim, öğretmenimizin yazdığı hikaye (Ek 5,10)

Çünkü gerçekte sevilen bir şarkıyı değiştirdim, herkes çok beğendi, şiir de güzel oldu.

Özellikle şarkımı ve şiirimi seveceksiniz.

Özellikle şarkım üzerinde çok çalıştım.

Ayşe Nur AKSOY

Dersin işlenişi hakkındaki görüşlerim,

Dersin işlenişi geçen seneye göre çok güzel öğretmenim. Geçen sene genelde siz anlatıyordunuz, bu sene bizler bir şeyler yapıyoruz. Ama ben diğer arkadaşlarım gibi güzel şeyler yapamadım. Grubumuzdaki deneyleri yaptım sadece. Çalışma formlarını doldurdum. Ama ben en çok bilgisayardaki tren oyununu ve bilgisayarda izlediğimiz şeyleri beğendim. Bir şeylerin nasıl olduğunu görünce daha iyi anlıyorum. Dosyamda arkadaşlarımla gibi hikayeler, şiirler, dramalar yok. Ama grupça sınıfta doldurduğumuz bulmacalar var. Hem ben bulmaca çözmekten, doğadan toplamamızı istediğiniz şeylerden çok zevk aldım. Ama belki diğer konularda ben de kendim bir şeyler yazarım.

Benim en favori çalışmam.....

Çünkü

Özellikle

Özellikle

Merve ÖZKAYA

Dersin işlenişi hakkındaki görüşlerim,

Dersin bu şekilde işlenmesi çok hoşuma gitti öğretmenim. Artık fen bilgisi dersine daha çok çalışıyorum. Ama annem biraz kızıyor öğretmenim . Çünkü fen bilgisi dersine diğer derslere göre daha fazla çalışıyordum. Diğer derslere de bu kadar çalışmıyorum. Ama ben diğer dersleri artık o kadar sevmiyorum. Bilgisayarda tren oyunu bile oynuyoruz bu derste. Hem öğreniyor, hem eğleniyorum. Ben en çok bulmaca çözmeyi, grubumuzla deney yapmayı, resim çizmeyi, araştırma yapmayı ve doğadan örnekler toplamayı sevdim. Öğretmenim katı, sıvı, gaz taneciklerle ilgili çok güzel bir resim çizdim, dosyamda. Annemler de çok beğendi. Artık dersi hep böyle mi işliyecez öğretmenim?

Benim en favori çalışmam katı tanecikler, sıvı tanecikler, gaz tanecikler resmim (Ek 9).

Çünkü ben kendim yaptım.

Özellikle o çalışmamı seveceksiniz.

Özellikle şekillerin üzerinde çok çalıştım.

Yasemin ESKİN

Dersin işlenişi hakkındaki görüşlerim,

Öğretmenim ben derslerin hep böyle işlenmesi istiyorum. Eskiden siz anlatıyordunuz, biz dinliyorduk. Ama ben çok uzun süre oturmaktan sıkılıyordum derste. Siz de sürekli bana kızıyordunuz sınıfta gezindiğim için. Ama şimdi gruplar arasında gezinebiliyorum. Çok değişik geldi bana dersin böyle işlenmesi. Yazdığınız hikayeyi okurken gözlerimizi kapayıp hikayeyi hayal etmemizi istemiştiniz. Çok garip geldi, ama çok sevdim. Ben en çok deney yapmayı, bulmaca çözmeyi ve araştırma yapmayı seviyorum. Hepsini de yaptık zaten derslerde. Şiir, hikaye, drama falan yazmayı sevmiyorum. Bilgisayardaki tren oyunu çok güzeldi. Keşke bütün dersler böyle olsa. Ben okuldan sıkılmam.

Benim en favori çalışmam.....

Çünkü

Özellikle

Özellikle

Cevdet CANİBEY

Tablo 3.16 Öğrencilerin bazılarının gelişim dosyalarındaki favori çalışmaları ve dersin işlenişine ilişkin görüşleri

Öğrenciler	FAVORİ ÇALIŞMALAR	DERSİN İŞLENİŞİ
1. Öğrenci	Madde Burçları	D.İ. / Zevk alma, dosya tutma, katılım.
		E. / Hikaye ve resim.
2. Öğrenci	"Akıllı Suyun Dramı" hikayesi	D.İ. / Zevk alma, akılda kalıcılık, memnunluk.
		E. / Masallar, şiirler, dramalar.
3. Öğrenci	Şarkım, şiirim, hikaye	D.İ. / Zevk alma, karşılaştırma.
		E. / Şarkı, bulmaca, hikaye, deneyler.
4. Öğrenci	—	D.İ. / Zevk alma, karşılaştırma.
		E. / Bulmaca, doğadan örnekler toplama, bilgisayar, tren oyunu
5. Öğrenci	Katı, sıvı, gaz tanecikler resmim	D.İ. / Hoşuna gitme, daha fazla çalışma, karşılaştırma, eğlenme.
		E. / Bulmaca, deney, resim, araştırma, doğadan örnekler toplama.
6. Öğrenci	—	D.İ. / Sıkılmama, karşılaştırma, sevmeye.
		E. / Hayal kurma, bilgisayardaki tren oyunu, deney, bulmaca, araştırma yapma.

D.İ. : Dersin işlenişi

E. : Etkinlik

4. TARTIŞMA

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu öneminden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (Doğru ve Kıyıcı 2005). Bu açıdan bakıldığında, ülkemizde fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırmak için birçok araştırma yapılmaktadır.

Bu bölümde 1.1.Giriş bölümünde ifade edilen problem ve alt problemlerin çözümüne yönelik olarak elde edilen bulguların daha önce yapılmış olan çalışmaların sonuçları ile birlikte tartışması yapılmaktadır.

4.1. Başarı Testinden Elde Edilen Bulgulara Yönelik Tartışma:

İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda ön bilgilerini ölçmek, çalışmanın bitiminden sonra başarılarını görmek ve çalışmanın bitiminden 8 hafta sonra da öğrencilerdeki bilgilerin kalıcılığını ölçmek için başarı testi uygulanmıştır.

Uygulama sonunda ÇZK etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun erişti düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Fen bilgisi başarı testi son test puanları ortalamaları kontrol grubu öğrencilerinin 12,37, deney grubu öğrencilerinin 15,33 olarak bulunmuştur. Ortalamalara bakıldığında bu farkın, deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar değerlendirdiğinde ÇZK destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını daha çok artırdığı söylenebilir.

Bu sonuç ülkemizde ve yurt dışında farklı düzeylerde ve alanlarda, ÇZK destekli öğretimin öğrenci başarısı üzerinde etkisini araştırmak için yapılan araştırma bulgularını desteklemektedir (Coşkungönüllü ve Aşkar 1999, Korkmaz 2001, Kaya 2002, Güneş 2002, Özdemir vd 2006, Yılmaz ve Fer 2003, Aşçı ve Demircioğlu 2004, Al-Balhan 2006). Bu çalışmada öğrenci başarılarının artma nedeninin, öğrencilerin zeka alanlarını içeren etkinliklerle ders işlenmesi, diğer bir deyişle öğrencilerin özelliklerine uygun öğrenme koşullarının sağlanması olduğu söylenebilir. (Greenhawk 1997, Hoerr 1997) Amerika'daki iki ayrı ilkokulda yapılan okul çapındaki uygulamalarda, zeka alanlarına göre seçilen etkinliklerle işlenen derslerin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. SUMIT projesi kapsamında Mindy Kornhaber ve arkadaşları Amerika'daki 41 okulda 3 senedir Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı dersler işlemekte ve okulların % 78'i standart testlerden olumlu sonuçlar almaktadır (Gardner 2003).

Öğrenmenin kalıcılığını ölçmek için deneysel işlem sonrası uygulanan son testten 2 ay sonra, “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda hazırlanan başarı testi, kalıcılık testi olarak deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanmıştır. ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı, deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlem sonrası, kalıcılık testi puanları ortalamaları kontrol grubu için 10,88, deney grubu için 15,18 olarak bulunmuştur. Ortalama değerleri dikkate alındığında, bu farkın, deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Yurt içinde yapılan bazı çalışmalar da bu sonucu desteklemektedir (Temur 2001, Kaya 2002, Özdemir vd 2006, Özyılmaz ve Hamurcu 2005). Gruplarının kendi içinde ön test-kalıcılık testine yönelik puanlarının arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, grupların kendi içinde bağımlı t testi sonucuna göre son test-kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Grupların kalıcılık düzeylerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkması, kazandırılmaya çalışılan hedeflerin düzeylerinden kaynaklanabilir. Hem deney hem de kontrol grubundaki öğrencilere aynı hedefler kazandırılmaya çalışılmıştır. Ancak hedefler sadece bilgi basamağında değil, kavrama ve uygulama basamaklarına da ilişkindir. Geleneksel öğretim yönteminin bu üç basamağa ait hedefleri kazandırmada yeterli olmadığı söylenebilir. Ayrıca ÇZK etkinlikleriyle destekli öğretim uygulanan deney grubu öğrencilerinin ders esnasında bütün duyuları işe koşulmuş ve bu da

kalıcılığı arttırıcı bir etken olmuş olabilir. Her öğrenci zeka yapısı ve öğrenme yöntemi açısından diğerinden farklıdır. Kimi sadece dinlemekle; kimi öğrenme sürecinin içinde yer almakla; kimi de araştırıp, düşünüp çözümleme gibi farklı yöntemlerle anlar. Bu araştırmada öğrencilerin bilgilerinin akılda kalıcılığının artma nedeninin; hazırlanan ders planı etkinliklerindeki şiirler, şarkılar, bulmacalar, dramalar, görsel CD sunumları, deneylerle çoklu zeka alanları doğrultusunda konunun görselleştirilmesi ve somutlaştırılmasının bilgilerin akılda kalıcılığını arttırdığı söylenebilir.

4.2. Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgulara Yönelik Tartışma:

Deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi tutum ölçeği ön test puanları ortalaması 3,87 son test puanları ortalaması ise 4,11'dir. Kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi tutum ölçeği ön test puanları ortalaması 3,80, son test puanları ortalaması ise 3,72'dir. ÇZK destekli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrasında fen bilgisi dersine yönelik tutumlarında bir artış gözlenirken, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumu deneysel işlem sonrasında düşmüştür. Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ yönelik puanlarının arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, grupların kendi içinde bağımlı t testi sonucuna göre ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Fen bilgisi'ne yönelik tutum puan ortalamalarının deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık oluşturmasının nedeninin, öğrencilerin bireysel gelişim dosyalarında da belirtmiş oldukları gibi Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı etkinliklerle (şiir, hikaye, drama, şarkı, bilgisayar oyunu gibi çeşitli etkinlikler...) dersin işlenmesinin öğrencilerin hoşuna gitmesi, öğrencilerin gruplar içinde sınıfta rahatlıkla dolaşabilmeleri, öğretmenin sınıfta otorite değil rehber konumunda olması, velilerin bireysel gelişim dosyaları aracılığıyla öğrencilere verdikleri olumlu dönütler ve öğrencilerin bazılarının da belirttiği gibi fen bilgisi dersinden artık sıkılmamaları gibi etkenlerden kaynaklanıyor olabilir. Bu sonuç ülkemizde farklı düzeylerde ve alanlarda, ÇZK destekli öğretimin fen bilgisi tutumu üzerinde etkisini inceleyen araştırma bulgularını da desteklemektedir (Demirel vd 1998, Kaptan ve Korkmaz 2000, Korkmaz 2001, Kaya 2002).

4.3. Bireysel Gelişim Dosyasından Elde Edilen Bulgulara Yönelik Tartışmalar:

Deney grubu öğrencilerinden rasgele seçilen öğrencilerin (n:7) derse ilişkin görüşlerine bakıldığında; öğrenciler derslerin ÇZK destekli olarak işlenmesinden memnun kaldıkları ve derslerin hep bu şekilde işlenmesini istedikleri ortaya çıkmıştır. Sınıfta yapılan etkinliklerin ilgilerini çektiğini ve beğendiklerini belirtmişlerdir. Önceki fen bilgisi dersleriyle kıyaslayarak derslerin hep böyle işlenmesini istemişlerdir. Öğrencilerin sınıfta yapılan etkinliklerden hangilerini beğendiklerine ilişkin görüşleri incelendiğinde, her bir öğrencinin farklı etkinlikleri beğendikleri gözlenmiştir. Bu da her öğrencinin aynı yolla öğrenmediği ve aynı etkinliklerden hoşlanmadığı sonucunu ortaya koyabilir.

Yurtiçinde Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin kıyaslandığı araştırmalarda öğrencilerin dersin işlenişine ilişkin görüşlerinin, çalışmadan elde edilen öğrenci görüşleri ile paralellik gösterdiği gözlenmiştir. Ancak yurtiçinde Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı yapılan çalışmalarda öğrenci görüşlerinin yer aldığı çalışmaların sayısı sınırlıdır.

Kaptan ve Korkmaz (2000) "ÇZK tabanlı fen öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi" adlı araştırmalarında öğretmen ve öğrencilere üç adet açık uçlu soru sormuşlar ve elde ettikleri yazılı dokümanları betimleyici çözümleme yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Araştırmanın sonucunda öğrenciler, genellikle etkinliklerde bizzat kendilerinin rol almalarından, derse etkin katılmalarından, kendilerine özgü bir şeylerin meydana gelmesinden, notsuz ve kendi kendilerini değerlendirmekten memnun kaldıklarını belirtmişler ve geleneksel yöntemlerle (soru-cevap, not yazma gibi) işledikleri derslerle bu dersi karşılaştırmışlar ve bu uygulamadan daha çok memnun kaldıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin vermiş oldukları bu cevaplar, deney grubu öğrencilerinin dersin işlenişine ilişkin görüşlerinin bazıları ile aynı paralelliktedir.

Yılmaz ve Fer (2003) "Çok yönlü zeka alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve başarıları" adlı çalışmalarını 16 öğrenci üzerinde nitel ve nicel verileri birleştirerek yürütmüşlerdir. Yaptıkları çalışmanın sonucunda uygulanan tüm etkinliklerin öğrenciler tarafından beğenildiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin etkinlikleri beğenme nedenlerini; derslerin eğlenceli, zevkli ve hızlı geçtiğini, oyun oynayarak öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin

verdikleri bu cevaplar, bizim çalışmamızda öğrencilerin verdikleri cevaplarla benzerlik göstermektedir.

Deney grubu öğrencilerinden rasgele seçilen öğrencilerin velilerinin (n:7) bireysel gelişim dosyaları hakkındaki görüşlerinde; genel olarak çocuklarının yaptıkları çalışmaları dosya düzeniyle takip etmekten memnun olduklarını dile getirmişlerdir. Bazı veliler bunu öğretmenin derse ve öğrencilere özen göstermesine bağlamış ve öğretmene teşekkür etmişlerdir. Bir veli de etkinliklerin öğrenme ve akılda kalıcılık için iyi düşünülmüş olduğuna dikkat çekmiştir. Bu da eğitim sistemimizin bir parçası olan velilerimizin çocuklarının eğitim-öğretim süreci içine dahil olmalarından ve öğretmenin bu tür etkinliklerle öğrencilere ders işlemeden memnun oldukları sonucunu ortaya koyabilir.

Champell (1997) kuramın 8 alanını içeren etkinliklerle öğretim düzenlenen ilkökulda, uygulamaların öğrenci, öğretmen ve ebeveyn memnuniyetini sağladığını ifade etmiştir.

Hoerr (2004), Çoklu Zeka Kuramı'nın hiç şüphesiz öğretim şekillerini etkilediğini, fakat Çoklu Zeka Kuramı'na sadece öğretim, pedagoji açısından bakmanın, onun New City Okulu'ndaki daha büyük katkılarını göz ardı etmek olduğunu belirtmiştir. Çoklu Zeka Kuramı'nı izlemenin öğretim sürecini, değerlendirmelerini, meslektaşların çalışmalarını ve öğrencilerin velileriyle iletişimlerini değiştirdiğini ifade etmiştir.

Yurtiçindeki Çoklu Zeka Kuramı'na dayalı öğretimin geleneksel öğretimle kıyaslandığı araştırmalarda, öğrenci velilerinin dersin işlenişine ilişkin görüşlerinin yer aldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Eğitim sistemimizin bir parçası olan velilerin, çocuklarının ve derslerin işlenişine ilişkin dönüt elde etmeleri için eğitim sistemimize dahil edilmeleri gerekmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusuna yönelik başarı ön test ve son test puanlarına ilişkin sonuçlar

ÇZK destekli öğretim yöntemine göre derslerin işlendiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, başarı düzeyleri; deneysel işlem öncesi yapılan, ön test sonucunda benzer düzeyde çıkmıştır. Yani bu iki gruptaki öğrencilerin, araştırmada incelenen “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusuna yönelik, başarı testi puanları ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo 3.2).

ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlem sonrası, “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusu ile ilgili son test başarı testi puanları ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır. Yani ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen bilgisi dersini alan öğrencilerin son test sonucundaki, başarı testi puanları ortalaması, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksektir (Tablo 3.4).

ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarı düzeyleri; ön test ve son test puanları arasında, deney grubunun son test puanları lehine anlamlı bir farklılık vardır. Yani deneysel işlem sonrası yapılan son test sonucuna göre başarı düzeyleri artmıştır (Tablo 3.5).

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin başarı düzeyleri ön test ve son test puanları arasında, kontrol grubunun son test puanı lehine anlamlı bir farklılık vardır (Tablo 3.6). Yani deneysel işlem sonrası yapılan son test

sonucuna göre kontrol grubundaki öğrencilerinde başarı testi puanları artmıştır. Fakat bu artış ÇZK destekli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı düzeylerine oranla düşüktür (Tablo 3.5).

5.1.2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ilişkin ön test ve son test puanlarına ait sonuçlar

Deneyisel işlem öncesi her iki gruba da uygulanan fen bilgisi tutum ölçeği ön test verilerine göre, öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığı gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test puanları ortalamaları incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin FBTÖ ön test puanlarının aritmetik ortalamalarına bakılarak fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde ve benzer olduğu söylenebilir (Tablo 3.3).

ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneyisel işlem sonrası, fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır (Tablo 3.7).

ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ilişkin ön test ve son test puanları arasında hesaplanan “t” değerine göre ($p > 0.05$) anlamlı bir farklılık yoktur (Tablo 3.8).

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ilişkin ön test ve son test puanları arasında hesaplanan “t” değerine göre ($p > 0.05$) anlamlı bir farklılık yoktur (Tablo 3.9).

Deney ve kontrol gruplarının FBTÖ yönelik puanlarının arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, grupların kendi içinde bağımlı t testi sonucuna göre ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

5.1.3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmedeki kalıcılığa yönelik ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarına ilişkin sonuçlar

Öğrenmenin kalıcılığını ölçmek için deneyisel işlem sonrası uygulanan son testten 2 ay sonra, “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda hazırlanan başarı

testi kalıcılık testi olarak deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanmıştır. ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlem sonrası, öğrenmedeki kalıcılık düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık vardır (Tablo 3.10).

ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılığa ilişkin son test ve kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. (Tablo 3.11).

ÇZK destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, öğrenmedeki kalıcılığa ilişkin ön test ve kalıcılık testi puanları arasında kalıcılık testi lehine anlamlı bir farklılık vardır (Tablo 3.12).

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmedeki kalıcılığa ilişkin son test ve kalıcılık testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. (Tablo 3.13).

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmedeki kalıcılığa ilişkin ön test ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır (Tablo 3.14). Ancak ÇZK destekli öğretim yöntemine göre fen bilgisi dersini alan öğrencilerin kalıcılık testi puanları ortalamaları, geleneksel öğretim yöntemine göre ders alan kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puanları ortalamalarından daha yüksektir (Şekil 3.1).

5.1.4. Nitel verilere ait sonuçlar

ÇZK destekli öğretimin yapıldığı sınıfta deney grubu öğrencilerince sınıf içi ve sınıf dışı etkinlikleri yansıtan bireysel gelişim dosyaları oluşturulmuş ve çalışmanın bitiminden hemen sonra bireysel gelişim dosyaları araştırmacı tarafından toplanarak incelenmiştir. Araştırmada öğrenci velilerine bireysel gelişim dosyaları aracılığıyla mektup gönderilerek öğrencilerin dosyalarını inceleyip, çalışmalarını değerlendirmeleri istenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerden de dersin işlenişine ilişkin görüşlerini dosyalar aracılığıyla bildirmeleri istenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinden rasgele seçilen öğrencilerin (n:7) derse ilişkin görüşlerine bakıldığında; öğrencilerin tamamı derslerin ÇZK destekli olarak

işlenmesinden memnun kaldıklarını ve derslerin hep bu şekilde işlenmesini istemiştir. Sınıfta yapılan etkinliklerin ilgilerini çektiğini ve beğendiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin sınıfta yapılan etkinliklerden hangilerini beğendiklerine ilişkin görüşleri incelendiğinde, her bir öğrencinin farklı etkinlikleri beğendikleri gözlenmiştir. Bu da bize her öğrencinin aynı yolla öğrenmediği ve aynı etkinliklerden hoşlanmadığı sonucunu ortaya koyabilir.

Deney grubu öğrencilerinden rasgele seçilen öğrencilerin velilerinin (n:7) bireysel gelişim dosyaları hakkındaki görüşlerine bakıldığında; genel olarak çocuklarının yaptıkları çalışmaları dosya düzeniyle takip etmekten memnun olduklarını dile getirmişlerdir. Bazı veliler bunu öğretmenin derse ve öğrencilere özen göstermesine bağlamış ve öğretmene teşekkür etmişlerdir. Bir veli de etkinliklerin öğrenme ve akılda kalıcılık için iyi düşünülmüş olduğuna dikkat çekmiştir.

5.2. Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular ve sonuçlar temel alınarak şu öneriler verilebilir:

1. Araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin, “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunda ÇZK destekli öğrenme yöntemi ile; fen bilgisi dersine yönelik başarılarının ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve öğrenmedeki kalıcılığın ise geleneksel yöntemlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca bu sonuçları destekler nitelikteki çalışmalara da araştırma içerisinde yer verilmiştir. Bu nedenle ilköğretim ikinci kademedeki fen eğitiminde ÇZK destekli öğrenme yönteminin uygulamalarına yer verilebilir.
2. ÇZK destekli öğretimin yapılması için zaman ve maddi imkanlar gerektirmektedir. Öğretim ortamlarının kuramın gerektirdiği şekillerde düzenlenmesi, öğretim materyallerinin geliştirilmesi, kuramın özüne uygun etkinliklerin hazırlanmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.
3. Fen eğitimi ile ilgili ÇZK destekli öğrenme yönteminin etkisini belirlemek amacıyla, benzer çalışmalar; farklı konularda, farklı okullarda, farklı sınıf ve farklı düzeylerde veya aynı çalışma, daha fazla öğrenci grubu ile tekrarlanabilir.

4. Fen eğitiminde ÇZK destekli öğretimden yararlanmak, öğretmenlerin ön çalışmalar yapmasını gerektirdiği için zahmetli olmasına karşın, öğrenciler açısından zevk vericidir. Bireysel farklılıkları ve her öğrencinin farklı zeka alanlarına göre öğrenebileceğine dikkat çeken bu yöntemle öğrencilerin zor ve soyut olarak algıladıkları fen bilgisi derslerini sevmeleri ve fen bilgisi dersinde başarılı olmaları sağlanabilir.

5. Öğrenci çeşitliliğine, etkili öğrenmeye dayalı olan ÇZK destekli öğretim yapılırken dil ve matematik zekasını ölçmeye yönelik olan standartlaşmış test puanlarından çok, alternatif değerlendirmeler kullanılarak, öğrencilerin süreç içerisindeki gelişimlerinin, hem öğrenci hem de velilerinin görmesine yönelik çalışmalar yapılabilir. Böylece eğitim kurumları içerisinde hem öğrencilerin yaptıkları çalışmaları süreç içerisinde görmeleri, hem de velilerin çocuklarının gelişimini ve hangi zeka alanında daha çok başarılı olduklarını görmeleri sağlanabilir. Böylece veliler, çocuklarının ilerideki hayatlarında hangi alanlarda daha başarılı olacakları konusunda bir kanıya sahip olabilirler.

6. Etkili fen eğitiminde öğrenciler kadar, öğretmenlerin de kendilerini geliştirmeleri mümkündür. Öğretmenlerin ÇZK destekli öğretimi planlarken daha yaratıcı ve çok yönlü olmaya başladıklarını bildiren çalışmalar mevcuttur (Champell 1990). Fen bilgisi öğretmenleri ÇZK destekli öğretimi planlarken, etkinlikler sayesinde kendilerini geliştirebilirler.

7. Üniversitede etkili bir öğretmen eğitimi, ilköğretim fen eğitiminin ilerleyip gelişmesinde önemlidir. Fen eğitimi ile ilgili problemlerin aşılması için fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarına ÇZK destekli fen eğitimi ve diğer öğrenci merkezli öğretim yöntemleri konusunda daha geniş bilgiler verilerek, kuramların uygulanmasına yönelik çalışmalar yaptırılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. (2000) Aktif Öğrenme, *Eğitim Dünyası Yayınları*, İzmir 335s.
- Al-Balhan, E. M. (2006) Multiple Intelligence Styles in Relation to Improved Academic Performance in Kuwait Middle School Reading. *Digest of Middle East Studies.*, 15 (1): 18-34.
- Armstrong, T. (1994a) Multiple Intelligence Seven Ways To Approach Curriculum. *Educational Leadership.*, 52 (3): 26-28.
- Armstrong, T. (1994b) Multiple Intelligences In The Classroom, *Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development*, United States of America, 154s.
- Aşçı, Z., ve Demircioğlu, H. (2004) Çoklu Zeka Temelli Öğretimin Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarılarına, Ekoloji Tutumlarına ve Çoklu Zekalarına Etkisi” *Sabancı Üniversitesi Eğitimde İyi Örnekler Konferansı*, İstanbul. (<http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Zuhal%20Asci%20Akdag.doc>)
- Ayas, A., and Demirbaş, A. (1997) Turkish Secondary Student’s Conceptions of Introductory Chemistry Concepts. *Journal of Chemical Education.*, 74 (5) : 518-521.
- Ayas, A., ve Sağlam, M. (1998) İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Temel Kimya Kavramlarını Anlama Seviyeleri”, *III.Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Trabzon, s.164-168.
- Balım, A. G., ve Mutlu, M. (2005) İlköğretim Fen ve Teknoloji Sınıflarında Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları, İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi (Aydoğdu, M., ve Kesercioğlu, T., Eds.), *Anı Yayıncılık*, Ankara, s71-95 .
- Batman, K. A. (2002) Çok Boyutlu Zeka Kuramı Etkinlikleriyle Destekli Öğretimin Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi., Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara, 276s.
- Birbir, M., ve Salan, Ü. (1997) Fen Bilimleri Eğitiminde En Etkili Öğretim Metodunun Araştırılması”, *IV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Eskişehir, s.122-127.
- Bümen, N. T. (2004) Okulda Çoklu Zeka Kuramı, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara, 172s.
- Bümen, N. T. (2005) Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitim: Eğitimde Yeni Yönelimler, (Demirel, Ö., Eds.), *Pegem A Yayıncılık*, Ankara, s1-37.
- Büyükalın, S. (2003) Çoklu Zeka Kuramı. *Eğitim ve Denetim Dergisi* <http://ggurses2.sitemynet.com/ogretmenler1/C-Z-K.htm> (06.10.2005).
- Büyükoztürk, Ş. (2001) Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara, 179s.

- Can, T. (2004) Etkili Fen Bilgisi Öğretimi. <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Tuba%20Can.doc> (09.01.2006).
- Canoglu, İ. (2004) An Example On The Use Of Multi- Intellience With The Utilize Of Educational Technologies. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3 (4) <http://www.tojet.net/articles/3414.htm> (10.02.2006).
- Chapbell, B. (1990) The Research Reasuts of a Multiple Intelligences Classroom. *New Horizons for Learning On The Beam*, XI (1) : 7:254 <http://www.newhorizons.org/strategies/champbell2.htm> (08.01.2006).
- Chapbell, L. (1997) How Teachers Interpret MI Theory. *Educational Leadership*, 55 (1) : 14-19.
- Checkley, K. (1997) The First Seven.....and The Eight: A Conversation with Howard Gardner. *Educational Leadership*, 55 (1) : 8-13.
- Coşkungönüllü, R., ve Aşkar, P. (1999) Çoklu Zeka Kuramı'nın 5.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişisine Etkisi.", *III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Trabzon, s.31-34.
- Çepni, S. (2005a) Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, (Çepni, S., Eds.), *Pegem A Yayıncılık*, s1-18.
- Çepni, S. (2005b) Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Genişletilmiş 2.Baskı, *KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi*, Trabzon, 213s.
- Demirel, Ö., Acat, M. B., Avanoğlu, Y., Bacioğlu, G., Özcan, B., Sayan, H., Sıvacı, S. Y., ve Talu, N. (1998) İlköğretimde Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması", *VII Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Konya, s.531-546.
- Demirel, Ö. (1999) Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, *Pegem A Yayıncılık*, Ankara, 304s.
- Demirel, Ö. (2002) Eğitimde Program Geliştirme, *Pegem Yayıncılık*, 4. Baskı, Ankara, 348s.
- Demirel, Ö. (2000) Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı, *Pegem Yayıncılık* Ankara, 312s.
- Diaz-Lefebvre, R. (2004) Multiple Intelligences, Learning For Understanding, And Creative Assessment: Some Pieces To The Puzzle Of Learning, *Teachers College Record*, 106 (1) : 49-57.
- Doğru, M., ve Kıyıcı, F. B. (2005) Fen Eğitiminin Zorunluluğu: İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi, (Aydoğdu, M. and Kesercioğlu, T.), *Anı Yayıncılık*, Ankara, s1-8.
- Ellison, L. (1992) Using Multiple Intelligences To Set Goals. *Educational Leadership*, 50 (2): 69-70.
- Emig, V. B. (1997) A Multiple Intelligence Inventory. *Educational Leadership*, 55 (1): 47-50.
- Gardner, H. (1983) Zihin Çerçevesleri, *Alfa Yayıncılık*, Ankara, 559s.
- Gardner, H. (1991) The Unschooled Mind: How Children Think and How Schools Should Teach, *Basic Books*, New York, 303s.

- Gardner, H. (1999) Çoklu Zeka ve Howard Gardner'la Söyleşi, *Enka Okulları Yayınları*, İstanbul, 274s.
- Gardner, H. (2003) <http://pzweb.harward.edu/sumit/MISUMIT.htm> (06.04.2004).
- Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A., ve Şahbaz, F. (1994). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgiğine Etkisi”, *Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, İzmir, 38-44s.
- Greenhawk, J. (1997) Multiple Intelligences Meet Standards. *Educational Leadership*., 55 (1): 62-64.
- Güneş, B. (2002) Implementation of Multiple Intelligences Based Instructional Techniques in Developing and Teaching Buoyancy Concept to 7 Graders., Yüksek Lisans Tezi, *Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 127s.
- Gürdal, A., Şahin, F., ve Çağlar, A. (2001) Fen eğitimi: İlkeler, stratejiler ve yöntemler. *Marmara Üniversitesi Yayını No: 668*, İstanbul, 136s.
- Gürdal, A., Şahin, F., ve Bayram, H. (1999) İlköğretim Öğretmen Adaylarının Enerji Konusunda Bütünlüğü Sağlama ve İlişki Kurma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, *DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10: 382-395.
- Gürkan, T., ve Gökçe, E. (2000) İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları”, *IV. Fen Bilimleri Kongresi*, Ankara, s.188-192.
- Gök, D., ve Harmandar, M. (2005) Çoklu Zeka Teorisine Göre Hazırlanmış Isı ve Işık Ünitesinin Öğrenci Başarısına ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi”. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, I.Cilt, Denizli, s.973-976.
- Hoerr, T. R. (1992) How Our School Applied Multiple Intelligences Theory. *Educational Leadership*., 50 (2): 67-68.
- Hoerr, T. R. (1997) Frog ballets and musical fractions. *Educational Leadership*, 55 (1): 43-46.
- Hoerr, T. (2004) How MI Informs Teaching at New City School, *Teachers College Record*, 106 (1): 40-48.
- Kaptan, F., ve Korkmaz, H. (2000) Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutuma Etkisi”, *IV.Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Ankara, s.169-174.
- Kaptan, F. (1999) Fen Bilgisi Öğretimi, *Milli Eğitim Basımevi*, İstanbul, 248s.
- Kaya, O. N. (2002) İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi., Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 116s.
- Katz, J., Mirenda, P., and Auerbach, S. (2002) Instructional Strategies and Educational Outcomes for Students with Developmental Disabilities in Inclusive “Multiple Intelligences” and Typical Inclusive Classrooms”. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*., 27 (4): 227-238.
- Kılıç, Ç. (2002) Çoklu Zeka Kuramının Amerikan Okullarındaki Uygulamaları Üzerine Bir Çalışma (SUMIT Projesi). *Eğitim Araştırmaları Dergisi*., 8: 165-174.
- Korkmaz, H. (2001) Çoklu Zeka Tabanlı Etkin Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*., 26 (122):71-78.

- Korkmaz, H. (2004) Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları, *Yeryüzü Yayınevi*, Ankara, 455s.
- Köroğlu, H., ve Yeşildere, S. (2004) İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.*, 24 (2): 25-41.
- Köse, S. (2004) Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Fotosentez ve Bitkilerde Solunum Konularında Görülen Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavram Haritalarıyla Verilen Kavram Değişim Metinlerinin Etkisi., Doktora Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon, 313s.
- Meyer, M. (1997) The Greening of Learning: Using the Eight Intelligence. *Educational Leadership.*, 55(1): 32-34.
- Özdemir, P., Güneysu, S., and Tekkaya C. (2006) Enhancing Learning Through Multiple Intelligences, *Journal of Biological Education (JBE).*, 40(2): 74-78.
- Özden, Y. (2003) Öğrenme ve Öğretme, *Pegem A Yayıncılık*, 6. Baskı, Ankara, 248s.
- Özmen, H. (2005) Öğrenme Kuramları ve Fen Bilimleri Öğretimindeki Uygulamaları: Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi, (Çepni, S.), *Pegem A Yayıncılık*, Ankara, s21-62.
- Özyılmaz, A. G., ve 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.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., ve Bayrakçıken, S. (1998) Üniversite Kimya Bölümü Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Seviyeleri”, *III.Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Trabzon, s.115-117.
- Saban, A. (2005) Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim, *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 158s.
- Selçuk, Z. (1999) Gelişim ve Öğrenme- Eğitim Psikolojisi, *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 318s.
- Serin, O. (2005) İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi, *Anı Yayıncılık*, Ankara, 169-210s.
- Silver, H., Strong, R., and Perini., M. (1997) Integrating Learning Styles and Multiple Intelligences. *Educational Leadership.*, 55 (1): 22-27.
- Sökmen, N., ve Bayram, H. (2000) 5., 8. ve 9. Sınıf Öğrencilerinin Saf Madde, Karışım, Homojen ve Heterojen Karışım Kavramlarını Anlama Seviyeleri ve Kavram Yanılgıları”, *IV. Ulusal Fen Bilimleri Kongresi*, HÜ Eğitim Fakültesi, Ankara, s.419-422.
- Şahin, F., Gürdal, A., ve Berkem, M. L. (2000) Fizyolojik Kavramların Anlamlı Öğrenilmesi Üzerine Bir Araştırma”, *IV. Ulusal Fen Bilimleri Kongresi*, HÜ Eğitim Fakültesi, Ankara, s.17-23.
- Talu, N. (1999) Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitime Yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.*, 15: 164-172.
- Tarman, S. (2000) (Çoklu Zeka Kuramı) İlk Yedi.....ve Sekizinci Howard Gardner ile Söyleşi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi.*, 65: 10-14. www.muzikegitimcileri.net/bilimsel/makale/czk2.html (12.06.2005).

- Tekkaya, C., Özkan, Ö., and Sungur, S. (2001) Biology Concepts Perceived as Difficult by Turkish High School Students”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21: 145-150.
- Temur, Ö. (2001) Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi., Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 82s.
- Ünal, H., Bayram, H., ve Sökmen, N. (2002) Fen Bilgisi Dersinde Temel Kimya Kavramlarının Kavramsal Olarak Öğrenilmesinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Yeteneklerinin ve Öğretim Yönteminin Etkisi”, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara, s.386-391
- Vialle, W. (1997) In Australia: Multiple Intelligences in Multiple Settings. *Educational Leadership*, 55(1): 65-69.
- Ülgen, G. (1997) Eğitim Psikolojisi, *Alkım Yayınevi*, Ankara, 299s.
- Yılmaz, G., ve Fer, S. (2003) Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25: 235.

EKLER

EK-1

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ 20-24/09/2005
Sınıf	7/D
Ünitenin Adı/No	MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK-Ünite 1
Konu	Maddelerin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri
Önerilen Süre	3 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar	Hedef: Maddenin ve elementlerin sınıflandırılmasını kavrayabilme Davranış: 1. Maddeleri sınıflandırarak örnekler verir, aralarındaki farkları açıklar.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Madde, katı, sıvı, gaz hal değiştirme, erime, buharlaşma, yoğunlaşma, donma, süblimleşme	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, buluş, araştırma, gösteri, inceleme, deney, gözlem, problem çözme, sunu	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, öğrencilerin getirdikleri farklı katı, sıvı ve gaz madde örnekleri, ısıtıcı, naftalin, buz, şeker, beherglas, alkol, konu CD'leri, bilgisayar, projektör.	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1- Katı, sıvı ve gaz hallerini tanımlama ve bilgi verme. 2- Bir ülkenin katı-sıvı-gaz olarak ne tür zenginlikleri olabilir? 3- Maddenin halleri ile ilgili şiir okutulması (Ek 4) ve öğrencilere yazdırılması (Ek 5) 4. Öğrencilerden isteyenlerin konuyla ilgili hikaye yazmalarını isteme. (Ek 6)
	Doğacı	1- Doğada katı,sıvı ve gaz halinde bulunan maddelere örnekler isteme 2- Naftalin, civa, bakır, yağ, alkol, kum, buz özellikleri sorma
	Sosyal-Kişiler Arası	1- Maddenin özellikleri ile ilgili bilgi yarışması (Kavram kartları kullanılır) 2- Katı-sıvı-gaz maddelerin özellikleri çalışma kartlarına grup halinde yazdırılır 3- Ben katıyım, ben sıvıyım, ben de gaz oyunu (Maddenin hallerini anlatacak)
	Mantıksal-Matematiksel	1- Sorularla maddelerin özelliklerini düşündürme (Beyin Jimnastiği) 2- Hal değiştirmeyi buluş yoluyla kavrama (buharlaşma-yoğunlaşma, erime-donma arasındaki ilişkiyi bulma) 3- Çalışma kağıdını doldurma (Ek 8)
	İçsel-Bireysel	1- Kendinizi buz halinde düşünün ne hissedersiniz? 2- Sonra yavaş yavaş ısıtın kendinizi. Neler olurdu?
	Görsel-Uzaysal	1- Kavram haritası 2- Aşağıdaki gibi hal dönüşüm şeması yaptırma <pre> graph TD katı[katı] --> gaz[gaz] gaz --> sıvı[sıvı] sıvı --> katı katı --> sıvı </pre> 3- Konu ile ilgili CD izletilmesi. 4- Katı-sıvı ve gaz tanecikler ilgili resim çizdirilmesi. (Ek 9)
	Müziksel-Ritmik	1- Maddelerin hallerinin özellikleri bir dörtlükte şiir haline getirilir. Şarkı sözü yazdırılır. (Ek 5)
	Bedensel-Kinestetik	1- Hal değişimi ile ilgili deneyler yapma * Taneciklerin hareketi ile ilgili deneyler yapma * Tereyağı eritme * Buzu eritip sonra buharlaştırma * Naftalin, mum eritme sonra dondurma. 2. Farklı maddelerden eşit kütlelerde alıp, hacimlerini ölçmek.

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ
Sınıf	7 / D
Ünitenin Adı/No	MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK-Ünite 1
Konu	Fiziksel ve kimyasal değişimler
Önerilen Süre	3 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar		Hedef: Fiziksel ve kimyasal olayları deneylerle açıklamak. Davranış: 2-Karışım çeşitlerini günlük yaşamdan örneklerle açıkla. 3-Çözelti örnekleri hazırlayarak çözücü çözünüeni belirtir. 4-Karışımları, ayırma yöntemleriyle ayırır ve bu yöntemlerin kullanıldığı alanlara günlük yaşamdan örnekler verir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü		Fiziksel ve kimyasal değişmeler
Güvenlik Önlemleri (Varsa):		Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri		Soru-cevap, buluş, araştırma, gösteri, inceleme, deney, gözlem, sunu
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci		Ders kitabı, dereceli silindir, terazi takımı, su, yağ, taş parçaları, kağıt, kibrit, şeker, buz, konu ile ilgili CD'ler
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1- Tanımların ve kavramların anlatılması 2- Bir gün içinde ne tür fiziksel ve kimyasal değişimlerle karşılaşırız?
	Doğacı	1- Doğadaki fiziksel ve kimyasal olayların örneklendirilmesi
	Sosyal-Kişiler Arası	1- Bilgi yarışması 2- Fiziksel ve kimyasal değişmelerin olduğu drama hazırlayıp oynama (doğaçlama)
	Mantıksal-Matematiksel	1- Kavram haritalarının çıkartılması 2- Beyin fırtınası
	İçsel-Bireysel	1- Eline ateş değerse ne yapardın? 2- Kendini buz yerine koy ve başına gelebilecek olayları anlat
	Görsel-Uzaysal	1- Mg şeridinin yanması 2- Maddelerin halleriyle ilgili resim yorumlama 3- Bilgisayarda resimlerle sunum yapılması 4- Paslanmış ve paslanmamış demir çivinin getirilmesi 5- Dersin başında patates, elma vb. kesip kararmasını (oksitlenmesi) gözleme 6- Kibritin yakılması 7- Naftalin ve mumun eritilip tekrar dondurulması 8- Suyun buharlaştırılarak tekrar eski haline getirilmesi
	Müziksel-Ritmik	1- Kalsiyum sandozun suda erimesi esnasında çıkan sesi dinletme ve ne tür bir değişim olduğunu sorma.
	Bedensel-Kinestetik	1- Kağıdın yırtılması ve yakılması 2- Mumun erimesi ve yakılması 3-Buzun elle eritilmesi 4- Naftalinin (az miktarda) sıkıca elde tutturulması

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ
Sınıf	7 / D
Ünitenin Adı/No	MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK-Ünite 1
Konu	Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması
Önerilen Süre	3 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar	Hedef: Karışım ve bileşiklerini tanıyıp ayırıştırma tekniklerini kavratmak Davranış: 4-Karışım çeşitlerini günlük yaşamdan örneklerle açıklayabilmek 6-Karışımları ayırıştırma yöntemleriyle ayırıştırıp günlük hayattan örnekler verebilmek 5-Çözelti örnekleri hazırlayarak çözücü ve çözüneni belirler.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Karışım, homojen karışım, heterojen karışım, karışımları ayırma yöntemleri, süzme, damıtma, miknatıslama, yüzüdüme, ...vb.	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, buluş, araştırma, gösteri, inceleme, deney, gözlem, sunu	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, tebeşir, su, yemek tuzu, çay şekeri, zeytinyağı, talaş, demir tozu, miknatıs, kükürt, saat camı, deney tüpü (5 adet), naftalin, alkol, tüp maşası, tüplük, metal kap, ısıtıcı.	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1- Tanım yapma. Günlük yaşamdan örnekler vererek karışım ve bileşikler anlatma 2- İlk ilaçların yapılması 3- Bir çorba yapımının anlatılması 4- Karışım ailesi hikayesinin okutulması. (Ek 10) ARAŞTIRMA: 1- Önemli karışımlarının bileşenlerinin çıkartılması 2- Karışımların hallerin sınıflandırılması 3- Evdeki içeceklerin homojen heterojenlerin araştırılması
	Doğacı	1- Karışım ve saf maddelere (bileşik ve element) örneklerin verilmesi veya getirilmesi 2- Minerallerin toplanması ARAŞTIRMA: 1- Tabiattaki karışımları ayırıştırma yolları 2- Petrolün damıtılması araştırılarak sunulması 3- Şeker pancarından toz şekerin eldesinin araştırılması
	Sosyal-Kişiler Arası	1- Grup çalışması 2- Kart oyunu (farklı karışımlar kartların arkasına yazılacak, homojen mi yoksa heterojen mi olduğunu bulmaları istenecek) ve gruplar arası yarışma yapılacaktır.
	Mantıksal-Matematiksel	1- Kavram haritalarının oluşturulması 2- Kare bulmacanın grupça çözülmesi (Ek 11)
	İçsel-Bireysel	1- Sen şöyle bir karışım içerisinde, onlardan nasıl kurtarılsın?
	Görsel-Uzaysal	1- Madde örneklerinin veya resimlerinin gösterilmesi 2- Homojen ve heterojen maddeleri CD izlettirerek kavratma
	Müziksel-Ritmik	1- Konuyla ilgili şarkı sözü yazma-söyleme
	Bedensel-Kinestetik	1- Farklı maddelerden değişik karışımlar hazırlatma ve ayırma Su+Demir tozu Su+Talaş Su+Zeytinyağı Su+Tebeşir vs. Kükürt+Demir tozu 2- Bileşikler ayırma ve oluşturma 3- Farklı derişimlerde çözelti hazırlatma Su+Şeker, Su+Naftalin, Su+Tuz, Su+Alkol DENEYLER 1. Katı-sıvı-gazların suda çözünmesi. 2. Sıcaklığın çözünme hızına etkisi Ödev:

		1- Haydi Karıştırılın çalışma kağıdının öğrencilere dağıtılarak evde yapmalarının istenmesi. (Ek 12) 2- Proje çalışma formunun öğrencilere dağıtılarak öğrencilerden evde yapmalarının istenmesi. (Ek 13)
--	--	---

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ
Sınıf	7 / D
Ünitenin Adı/No	MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK-Ünite 1
Konu	Bileşikler Kimyasal Yolla Ayrıştırılması Elementlerden Bileşik Oluşturulması
Önerilen Süre	3 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları / Hedef ve Davranışlar	Hedef: Karışım ve bileşikleri tanıyıp ayırıştırma tekniklerini kavratmak. Bileşiklerin elementlerden oluştuğunu kavrayabilme Davranış: 7-Bileşikler ayırıştırma yöntemlerini kavrar örneklerle açıklar 8-Saf maddelerin daha basit maddelere dönüştürülemeyeceğini deneylerle gösterir. Bileşik ve elementin yapılarındaki farkı açıklayarak örnekler verir. 9-Elementlerden bileşik oluşumunu deneyle gösterir. 10-Elementlerin sembollerini örnekle açıklar.	
Ünite Kavramları ve Sembolleri / Davranış Örüntüsü	Saf madde, element, bileşik, elektroliz	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, buluş, araştırma, gösteri, inceleme, deney, gözlem	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, element örneklerini inceleme, molekül modelleri, kum, su, tuz, tebeşir tozu, cam kap, süzme kağıdı, değişik boy beherglaslar	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1- Konunun anlatılması
	Doğacı	Günlük yaşamımızda doğrudan işleme tabi tutmadan kullandığımız element ve bileşikler nelerdir? Doğadan örnekler getirilmesi.
	Sosyal-Kişiler Arası	1- Bilgi kartları hazırlanması 2- Elektroliz olayının drama ile anlatılması
	Mantıksal-Matematiksel	1- Beyin fırtınası 2- Bütün konuların tekrarını içeren bulmacanın ev ödevi olarak verilmesi. (Ek 14)
	İçsel-Bireysel	Elektroliz olayında ne olmak isterdin a) Su b) Oksijen c) Hidrojen d) Elektrik akımı NEDEN??
	Görsel-Uzaysal	1- Konuyla ilgili CD 'nin izlettirilmesi. 2- Element – bileşik – karışım karşılaştırma tablosunun çizdirilmesi
	Müziksel-Ritmik	Konuyla ilgili şarkı sözü yazma-söyleme
	Bedensel-Kinestetik	1- Element, bileşik ve karışımın el ile dokunarak incelenmesi 2- Elektroliz deneyinin yapılması. 2- Elementlerden bileşik oluşturma deneyinin yapılması

EK-2

BAŞARI TESTİ

Bu test “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusundaki bilgilerinizi ölçmek amacıyla düzenlenmiştir. Sorulardaki doğru seçeneği yuvarlak içine alınız. Birden fazla seçenek işaretlemeyiniz. Bilmediğiniz soruları boş bırakınız.

1. Aşağıda X, Y ve Z maddeleri ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

X: Tanecikler arası çekim kuvvetinin en fazla olduğu haldedir.

Y: Konulduğu kabın şeklini alır.

Z: Tanecikler arası uzaklığın en fazla olduğu haldedir.

Buna göre, X, Y ve Z maddelerinin fiziksel halleri ile ilgili aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A) Katı	Sıvı	Gaz
B) Katı	Gaz	Sıvı
C) Gaz	Sıvı	Katı
D) Katı	Katı	Gaz

2. Maddenin iç yapısının bozularak, yeni bir maddenin oluşmasına kimyasal değişme denir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi kimyasal değişmeye örnek verilemez?

- A) Elmanın çürümesi
B) Odunun yanması
C) Suyun elektrolizi
D) Suyun donması

3. Ali, fen bilgisi ödevi için demir tozu, naftalin, alkol ve suyu karıştırıyor. Daha sonra ayırma yöntemlerini kullanarak maddeleri birbirinden ayırıyor.

Buna göre, Ali maddeleri ayırmak için sırasıyla hangi işlemleri uygulamıştır?

- A) Miknatis - Eleme - Ayrımsal damıtma
B) Ayrımsal kristallendirme - Eleme - Ayrımsal damıtma
C) Miknatis - Süzme - Ayrımsal damıtma
D) Miknatis - Süzme - Ayrımsal kristallendirme

4. Aşağıdakilerden hangisi maddenin ayırt edici özelliklerinden biri değildir?

- A) Çözünürlük B) Yoğunluk
C) Ağırlık D) İletkenlik

5. Aşağıdaki olaylardan hangisi kimyasal değişmeye örnek olarak verilebilir?

- A) Yağmurun oluşması
B) Buzun erimesi
C) Camın ışığı yansıtması
D) Sütün ekşimesi

6. I. Benzinli su
II. Hava
III. Kumlu su

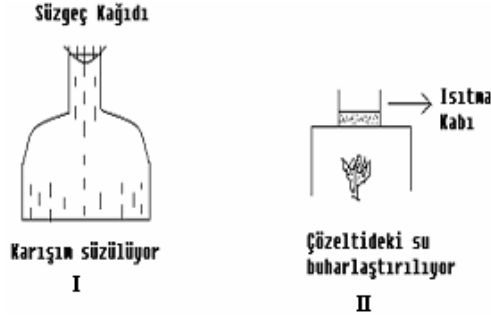
Yukarıdaki maddelerin sınıflandırmaları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | | |
|----------------------------------|-----------|------------|
| <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> |
| A) Emülsiyon-Çözelti-Süspansiyon | | |
| B) Karışım-Bileşik-Süspansiyon | | |
| C) Emülsiyon-Süspansiyon-Çözelti | | |
| D) Çözelti-Bileşik-Emülsiyon | | |

7. Aşağıda verilen karışımları ayırma yöntemlerinden hangisi yanlış belirtilmiştir?

Karışım	Ayırma Yöntemi
A) Alkollü su	Ayırma hunisi kullanma
B) Talaş – su	Süzme
C) Çakıl – kum	Eleme
D) Tuzlu su	Buharlaştırma-Yoğunlaştırma

- 8.



Karışımların fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrılmasını deneyle göstermek isteyen öğrenci; yemek tuzu, şeker, naftalin ve demir tozu, karışımını yeterli miktarda su ile karıştırıyor. Oluşan karışımı sırasıyla I ve II no'lu işlemlerden geçiriyor.

Buna göre I. işlem sonucunda süzgeç kağıdında, II. işlem sonucunda ısıtma kabında hangi maddeler elde edilir?

	Süzgeç Kağıdı	Isıtma kabı
A)	Yemek tuzu, Şeker	Naftalin, demir tozu
B)	Naftalin, şeker	Yemek tuzu, demir tozu
C)	Naftalin, demir tozu	Şeker, yemek tuzu
D)	Demir tozu	Naftalin, şeker, yemek tuzu

9. X, Y ve Z maddeleri için şu bilgiler veriliyor :

X : Fiziksel yollarla daha basit maddelere ayrılıyor.

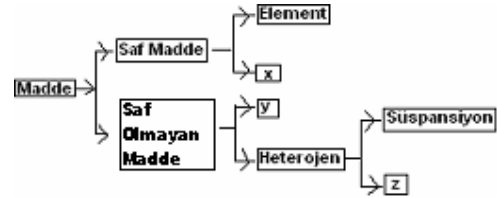
Y : Aynı tür atomlardan oluşuyor.

Z : Oluştugu maddeler arasında sabit bir oran vardır.

Buna göre aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

	Element	Bileşik	Karışım
A)	X	Y	Z
B)	Y	Z	X
C)	Z	Y	X
D)	Z	X	Y

- 10.



Maddenin sınıflandırma şemasına göre X, Y ve Z numaralı bölümler aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- X Y Z**
- A) Bileşik Çözelti Emülsiyon
B) Bileşik Emülsiyon Çözelti
C) Atom Bileşik Emülsiyon
D) Çözelti Emülsiyon Molekül
- 11.** Bir kömür parçası küçük parçalara ayrılıp yakılıyor.
- Yukarıdaki ifade ile ilgili kömürün küçük parçalara ayrılmasında hangi olay ve yakılmasında sırasıyla hangi özellik vardır?**
- A) Fiziksel olay, Kimyasal özellik
B) Kimyasal olay, Fiziksel özellik
C) Kimyasal olay, Kimyasal özellik
D) Fiziksel olay, Fiziksel özellik
- 12.** I. Aynı cins atomlardan oluşmuştur.
II. Homojendir.
III. Erime ve kaynama noktası sabittir.
- Yukarıdaki özelliklerden hangisi ya da hangilerinin bilinmesi onun element olduğunun ispatlar?**
- A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II D) II ve III
- 13.** I. Tuzlu su
II. Etil alkol
III. Demir sülfür
IV. Çorba
V. Oksijen
- Yukarıdaki maddelerden kaç tanesi karışımdır?**
- A) 2 B) 1
C) 4 D) 5

- 14.** Su içerisine sabit sıcaklıkta bir miktar şeker atılarak karıştırılıyor. Buna göre ;

I. Fiziksel bir olaydır.
II. Şekerin kimyasal özelliği değişmez.
III. Su buharlaşırsa şeker kristalleri yeniden elde edilir.

Yukarıdaki yargılardan hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) I ve III D) I, II, III

- 15.** Bir maddenin katı halden gaz haline geçmesi ile ilgili aşağıdaki yargı ya da yargılardan hangileri doğrudur?

I. Süblimleşmedir, ısı alır.
II. Maddenin düzensizliği artar.
III. Kırılgılaşmadır, ısı açığa çıkar.

- A) Yalnız II B) Yalnız III
C) I ve II D) I ve III

- 16.** Aşağıdakilerden hangisi bileşiktir?

- A) Demir B) Kükürt
C) Karbondioksit D) Altın

- 17.** Aşağıdakilerden hangisi heterojen maddedir?

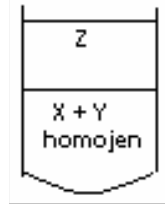
- A) Ayran B) Civa
C) Yemek tuzu D) Tuzlu su

18. - X kimyasal ayrıştırma ile Y maddesine dönüşebiliyor.
- X ve Y maddeleri fiziksel olarak Z maddesini oluşturabiliyor.

X, Y ve Z maddeleri ile ilgili yukarıda verilen bilgilere göre, maddelerin sınıflandırılması nasıl olabilir?

<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A) Element	Bileşik	Karışım
B) Bileşik	Karışım	Element
C) Bileşik	Element	Karışım
D) Karışım	Element	Bileşik

19. Şekilde X, Y ve Z sıvılarının konumu görülmektedir. Buna göre ayırma hunisi kullanılarak hangi sıvılar ayrılabilir?



- A) Yalnız Z B) Yalnız X
C) X ve Z D) Y ve Z

20. Aşağıdakilerden hangisi karışımların ortak özelliğidir?

- A) Elektrik akımını iletme
B) Heterojen yapıda olma
C) Homojen yapıda olma
D) Fiziksel yollarla ayrılma

21. Aşağıdakilerden hangisi element ve bileşiğin ortak özelliğidir?

- A) Element molekül, bileşik atom yapılıdır.
B) Her ikisi de saf maddedir.
C) Element ve bileşikler elektrik akımını iletir.
D) Bileşik ve elementler hiçbir zaman elektron alıp vermezler.

22. - Homojen yapıdadır
- Kendisini oluşturanların özelliklerini gösterir

Yukarıda bazı özellikleri verilen madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Tuz B) Şekerli su
C) CO₂ gazı D) Kumlu su

23. Aşağıdakilerden hangisi maddedir?

- A) Işık B) Ses
B) Isı D) Hava

24. I. Yanıcı olması
II. Sabit sıcaklıkta kaynaması
III. Yapısında birden fazla cins atom bulunması

Bir X sıvısının saf madde olduğunu yukarıdakilerden hangisi belirler?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) II ve III

25. Naftalin, yemek tuzu ve şeker, su ile karıştırıldıktan sonra bir süzgeç kağıdından geçiriliyor.

Süzgeç kağıdında ve ısıtılan kabın dibinde hangi maddeler kalır?

Süzgeç kağıdı Kap

- A) Naftalin Tuz ve şeker
B) Naftalin-şeker Tuz
C) Şeker-tuz Naftalin
D) Naftalin-tuz Şeker

CEVAP ANAHTARI:

- 1- A 2- D 3- C 4- C 5- D 6- A
7- A 8- C 9- B 10- A 11- A 12- A
13- A 14- E 15- C 16- C 17- A 18- C
19- A 20- D 21- B 22- B 23- D 24- B
25- A

EK-3

FEN BİLGİSİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Açıklama: Bu ölçek, Fen Bilgisi dersine ilişkin tutum cümleleri ile her cümlenin karşısında **TAMAMEN KATILIYORUM, KATILIYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM ve HİÇ KATILMIYORUM** olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Fen Bilgisi çok sevdiğim bir alandır.					
2. Fen Bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3. Fen Bilgisinin günlük yaşamda çok önemli yeri yoktur.*					
4. Fen Bilgisi ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.					
5. Fen Bilgisi konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6. Fen Bilgisi dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım.*					
7. Fen Bilgisi dersine zevkle girerim.					
8. Fen Bilgisi derslerine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.					
9. Fen Bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.*					
10. Fen konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11. Düşünce sistemimizi geliştirmede Fen Bilgisi öğrenimi önemlidir.					
12. Fen Bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13. Dersler içinde Fen Bilgisi dersi bana sevimsiz gelir.*					
14. Fen bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.*					
15. Çalışma zamanının önemli bir kısmını Fen Bilgisine ayırmak isterim.					

* Olumsuz ifadelerdir.

EK-4**ŞİİR**

Sıvıdır benim adım
Kabın şeklini alırım
Yağ, su örnektir bana
Her zaman akışkanım.

Katıdır benim adım
Hiç akmayanım
Taş örnektir bana
Sıkıştırılamayanım.

Gazdır benim adım
Gözle görülmeyen elle tutulmayan
Karbondiyoksit, oksijen örnektir bana
Sıkıştırılır ayrıca uçarım

EK-5

ŞİİRLER

MADDELER

Katıdır benim adım,eririm sıvılaşırm,tanecikli yapıdayım,çok sert ve kararlıyım.

Sıvıdır benim adım,donarım katılaşırm,tanecikli yapıdayım,düzensizim akışkanım.

Gazdır benim adım,yoğunlaşırım sıvılaşırm,tanecikli yapıdayım,düzensiz ve kararlıyım.

Hepimiz bir maddeyiz.Hepimiz tanecikliyiz.Hâl değiştirebiliriz.Hepimiz birlikteyiz.

HÂL DEĞİŞİMLERİ

Aslında ben de isterim
Katıdan sıvıya geçmeyi.
Güzel bir ısıyla
Kabımın şeklini almayı.

Aslında ben de isterim
Sıvıdan gaza geçmeyi.
Güzel bir ısıyla
Havaya karışıp uçmayı.

Aslında katıdan gaza
Gazdan da sıvıya
Hepsi olur aslında
Taneciklerimiz değişir.

Ben ısı kaynağınızım
Hepinizi enerjimle
Değiştiririm.
Siz maddelerin taneciklerini
Değiştiririm
Katı,sıvı ve gazın
Enerjisiyim.

EK-6**İKİ DEMİRİN HİKÂYESİ**

Bir gün iki demir kavgaya tutuşmuş. Birinci demir ikinci demir paslandırarak öldürmüştü. İkinci demir birinci demiri keserek küçük parçalara ayırmış ama ölmemiştir. Bu ikinci demir şehit olmuştur.

Şehit olan demirin cenazesinde bu iki demir ailesi tartışmışlar. Ve bu tartışma büyümüş, büyümüş. En sonunda bu kavga küçük küçük demir parçalarıyla ve de paslanmış bir sürtü demirle son bulmuş.

Bu savaşın galibi bilinmiyor. Çünkü, zaten bu iki aile 1. dereceden akrabaymış.

ALKOLLE SUYUN DRAMI

Günün birinde alkolle su birlik olmaya karar vermişler. Böylece tüm karışımlar bütünlük içinde yaşayacaklarmış. Fakat bu alkolün öyle bir ailesi varmış ki böyle bir şeye izin vermemişler. Tabi alkol buna çok üzülmüş ve suya kaçmış.

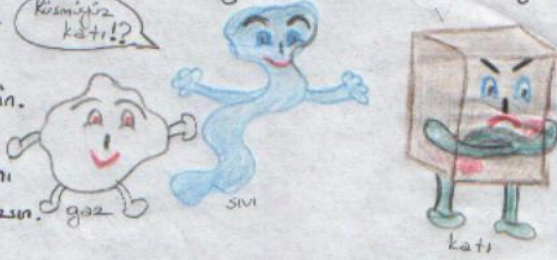
Su ile birleşip karışım olmuşlar. Alkolün ailesi alkolü bulamayınca ümidi kesip aramayı bırakmışlar.

Böylece su ile alkol gibi bütün karışımlar bu yöntemi kullanarak mutlu mesut yaşamışlar.

EK-7

MADDE * BURÇLARI *

KATI BURCU: Sert bir kişiliğe sahipsin. Başkalarıyla kolay kolay anlaşmazsın, mesela sıvı gibi akışkan değilsin. Bulunduğun kabın şeklini alamazsın yani kaba, uyum sağlayamazsın.



Senin sadece taneciklerin çok iyi anlaşılır, hiç birbirlerinden ayrılmazlar. Taneciklerini sadece erime ve süblimleşme uzaklaştırabilir. Yani koldin gibi değil hâl değiştirdiğinde taneciklerin birbirine küser. Sana tavsiyem sıvı ve gazı biraz kendine örnek al.

SIVI BURCU: Sende herkesle iyi anlaşıyorsun bu hayran güzel. Diğerleriyle kolayca karışırırsın. İster katıyla karışıp süspansiyon olursun, istersen gazla karışıp aerosol olursun. Birtak katıyla, gazla değil kendi arandada karışıp emülsiyon olabilirsin. Ama birce bu kadar sulu olma kendini biraz nazı çek. Bir gün gidersen bozuk eski bir kaba her kaba yaptığın gibi onunkı anlamaya çalışıp kolayca şeklini alırsın. Ama o seni istemez deliğinden, çatlağından sızdıp dışarı atarsa kendini dışlanmış hissedersin ve çok üzülürsün, dikkatli ol. Birde bu günlerde en büyük düşmanların olan sıcak ve soğuktan uzak dur. Sıcak sıvı buharlaşıp gaz yapar. Soğukta dondurup katı yapar. Sen olduğun gibi güzelsin aman onlardan uzak dur.



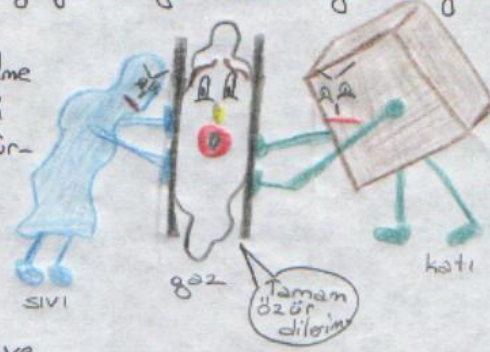
GAZ BURCU: Sen sıvıdan daha da sempatiksin, boş bulduğun yere girip doldurursun. Ama bunu söyledim diye hemen havalede girme. Sendinde var kötü huyların. Mesela çok uşak bir tipsin.

EK-7 DEVAMI

Sağdasın, soldasın, yukarıdasın, aşağıdasın boş bulduğun her yerdesin. Bu diğer maddelerin canını sıkabilir, sünki onlara basınç uyguluyorsun. Birde hiç birşey yokmuş gibi kendini göstermiyorsun.

Diğer maddeler bir gün sinirlenip seni sıkıştırılabilme özelliğinden yararlanıp seni sıkıştırırlarsa ozaman görürsün. Birde bu günlerde sorunlarını ihmal etme.

Özellikle Oksijeni. Artık sürekli insanlar tarafından karbondioksit, sonra ağaçlar ve bitkiler tarafından eski haline dönmekten sıkılmış ve yorulmuş, istifa ediceğini söylüyor. Git ve ona gaz olmanın iyi yanlarını anlat. Uyarılarını da sakın unutma...



EK-8



ÇALIŞMA KAĞIDI:

Aşağıdaki kutuya karışık olarak yerleştirilmiş maddeleri bularak bulunmaları gereken grubun altına yerleştirelim.

• TAŞ	• PAMUK	• KAYA
• HAVA	• ZEYTİNYAĞI	• SÜNGER
• SU	• SU BUHARI	• DEMİR
• TOPRAK	• BENZİN	• TAHTA

KATI MADDELER

- * TAŞ
- * Tahta
- * Kaya
- * Demir
- * Sünger
- * Pamuk
- * Toprak

SIVI MADDELER

- * ZEYTİNYAĞI
- * Benzin
- * Su

GAZ MADDELER

- * HAVA
- * Su buharı

Bu maddelerin niçin katı maddeler olduğunu düşünüyorsunuz?

Çünkü katı maddelerin belirli şekli ve hacmi vardır. Ayrıca tanecikleri çok sıkı bağlanmıştır.

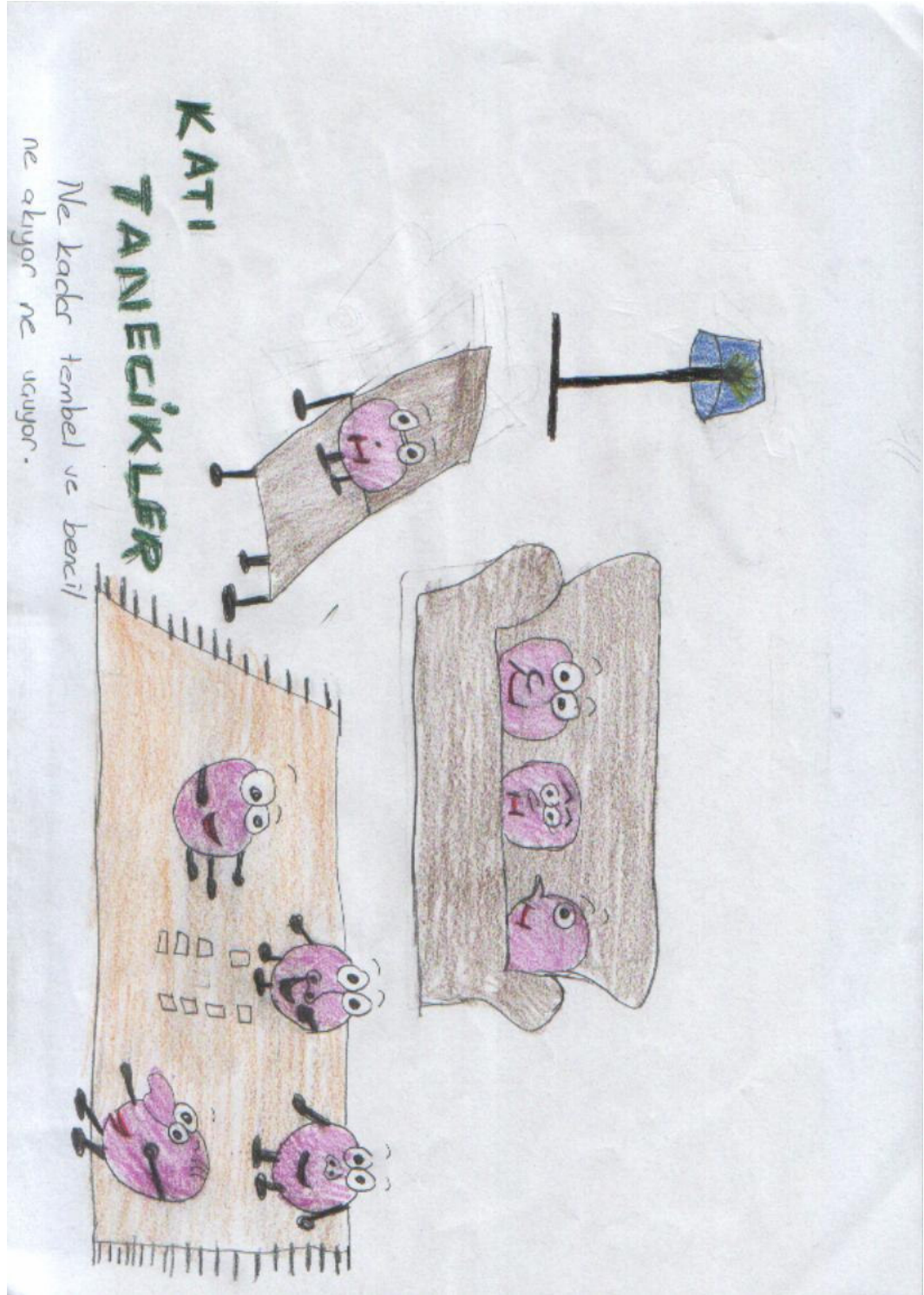
Bu maddelerin niçin sıvı maddeler olduğunu düşünüyorsunuz?

Çünkü sıvı maddelerin belirli biçimleri yoktur, kâğıdağı kabın şeklini alır ve belirli hacimleri vardır. Tanecikleri katıkinden biraz daha azdır.

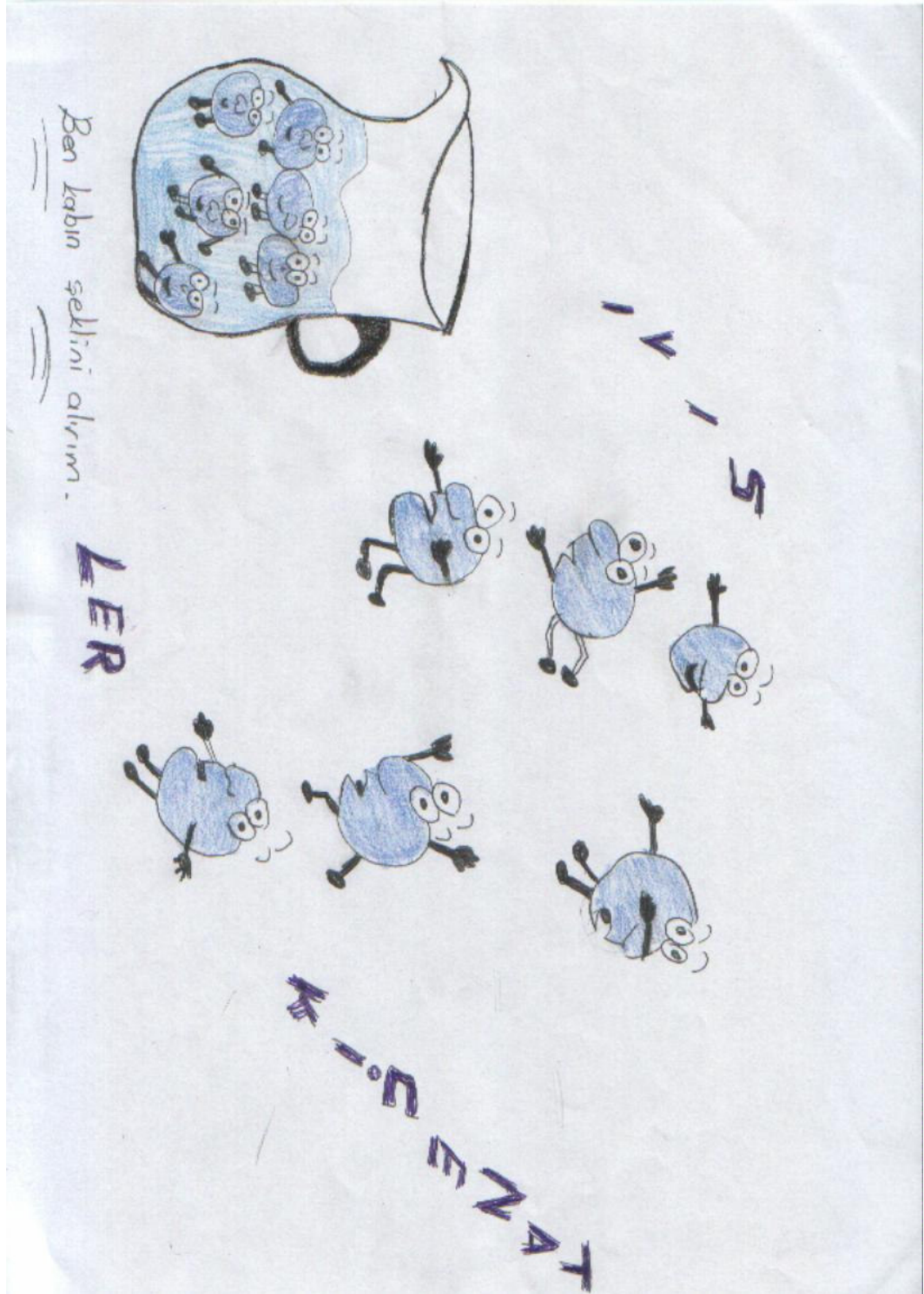
Bu maddelerin niçin gaz maddeler olduğunu düşünüyorsunuz?

Çünkü gaz maddelerin belirli şekli ve hacmi yoktur. Sıkıştırılabilir, bulunduğu kabın şeklini alır ve genişler. Tanecikleri çok azdır.

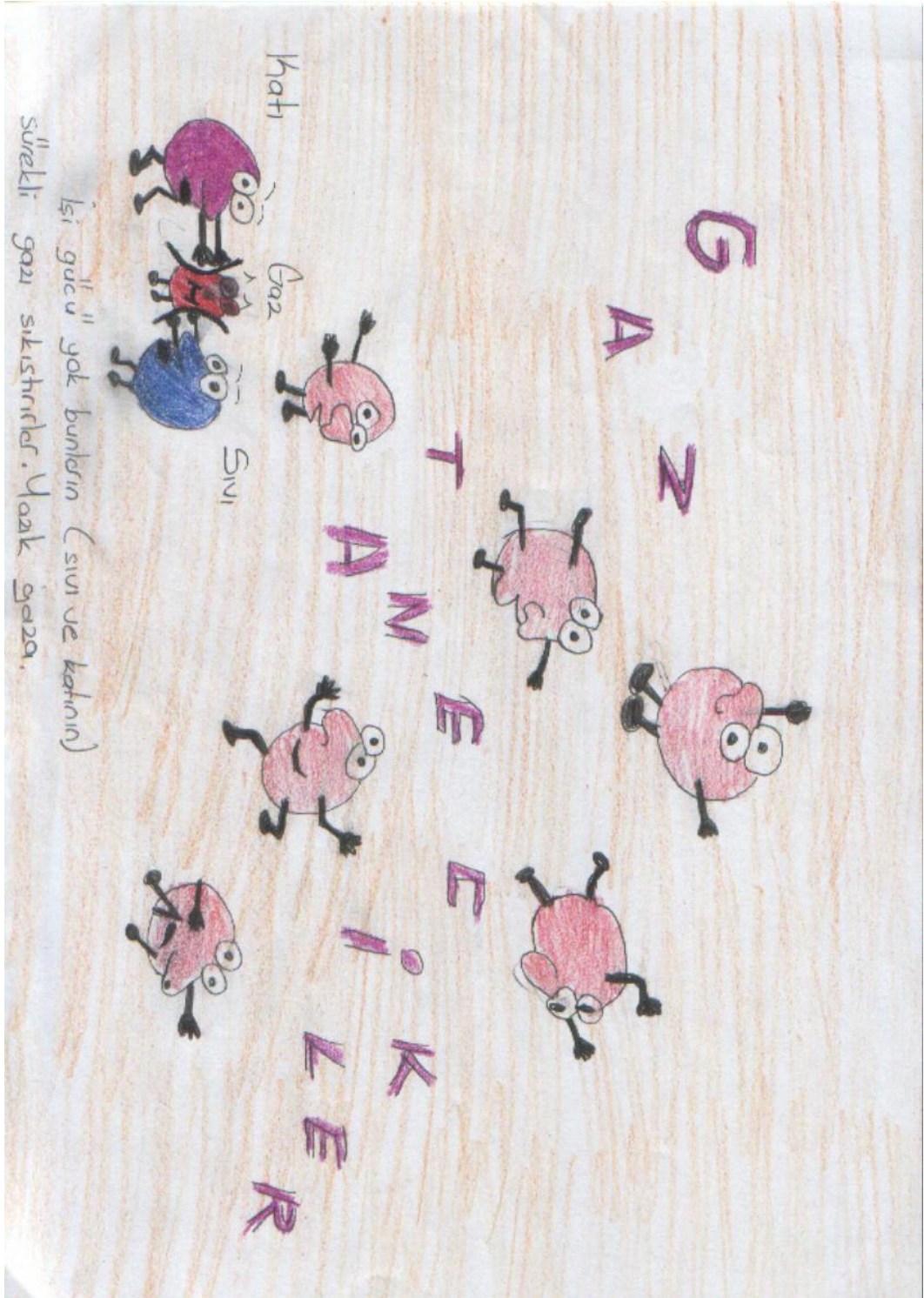
EK-9



EK-9 DEVAMI



EK-9 DEVAMI



EK-10

KARIŞIM AİLESİ

Bir varmış, bir yokmuş...

Ülkenin birinde karışım adında bir aile yaşarmış. Bu karışım ailesi çeşitli maddeler bir araya gelerek oluşmakta olup, gerekirse bu karışımı oluşturan maddeler birbirlerinden ayrılabilirlermiş.

Günün birinde bu karışım ailesinin 2 çocuğu olmuş. Birisi homojen karışım (çözelti), diğeri ise heterojen karışım. Homojen karışım ve heterojen karışım hiç mi hiç anlaşılamaz ve her fırsatta tartışmış. Gelin onların tartışmasına kulak verelim.

- **Homojen Karışım** : Ben çok güzelim, iç ve dış görünüşüm de aynı, saf ve berragım.
- **Heterojen Karışım** : Ne olmuş yani ben senin gibi beni oluşturanları saklamıyorum. Her yerinde onlardan bir parçayı gururla sergiliyorum en azından senin gibi saf görünümlü değilim. Ayrıca bu kadar övünme, senin de benim gibi ve tüm karışımların olduğu gibi belirli erime ve kaynama noktaları yok.

Bizim karışım ailesi ömür boyu tartışa dursunlar aradan yıllar geçmiş ve karışım ailesinin **süspansiyon**, **emülsiyon** ve **aerosol** adında üç torunu olmuş.

Süspansiyon katı–sıvı maddelerden oluşan bir karışım. İçindeki sıvı hiçbir katı maddeyi içerisinde saklayamadığı için çok üzülürmüş. Hatta bir gün tebeşir tozu hırsızlık yapmış ve saklanmak için kendini suya atmış ancak suda kaybolamadığı için yakayı kolayca ele vermiş.

Emülsiyon ise sıvı–sıvı maddelerden oluşmuş. Kendini oluşturan sıvılar birbirlerine üstünlük kuramadıkları için, zavallı emülsiyonun kendi vücudunda hep iç savaş olurmuş. Derdini kimseye anlatamazmış. Yenilen sıvı, yenen sıvıyı üstünde taşırmış. Zeytinyağı–su karışımı gibi zeytinyağı hep üstüne çıkarmış.

Aerosol sıvı–gaz maddelerden oluşurmuş. Sıvı, baskıcı tutumuyla gazı kendi içine hapsedermiş. Bazen parfüm gibi etrafa mis kokular saçar, bazen böcek öldürücüler gibi etrafındaki böcekleri öldürür, bazen de çocukların çok sevdiği kola veya gazoz haline dönüşebilirmiş.

Evet bizim karışım ailesi her ne kadar birbirlerine kızarsa kızsınlar onlar yine de birçok yönden birbirlerine benzeyen mutlu bir aileymiş.

EK-11

BÖLÜM 1

Çözünen	Çözücü	Homojen	Su
Seyreltik	Şeker	Çözücü	

Yukarıdaki sözcükleri uygun olan boş yerlere doldurunuz.

- a) Her yerinde madde dağılımı aynı olan homojen karışımlara çözeltili denir.
 b) Bir çözeltide çözünen ve çözücü olmak üzere en az iki madde bulunur,
 c) Şeker- su çözeltisinde şeker çözünen, su ise çözücüdür.
 d) Şekerin sudaki çözeltisi homojen bir karışımdır.
 e) Şeker çözeltisinde, çözeltiye su ilave edersek çözelti seyreltik çözelti olur.

BÖLÜM 2

1. Aşağıdakilerden hangisi çözeltiye örnek oluşturmaz?

- a) Tuzlu su
 b) Bir bardak çay
 c) Kum- su karışımı
 d) Kola

2. Şeker-su, maden suyu, tuz-su, gazoz gibi çözeltilerin ortak özellikleri nelerdir?

- a) Seyreltik çözeltilere örnek oluşturlar.
 b) Hepsi homojendir.
 c) Hepsi karışımdır ve kolaylıkla geri dönüştürülürler.
 d) Derişik çözeltilere örnek oluşturlar.

EK-11 DEVAMI

KARE BULMACA

C	A	Ş	F	J	I	Y	A	Ç	F
Ç	Ö	Z	E	L	T	İ	H	Ö	K
Z	O	Z	N	K	M	Ğ	O	Z	O
O	K	Ğ	Ü	İ	E	F	M	Ü	L
Z	İ	M	P	C	Z	R	O	N	A
A	Ş	O	T	S	Ü	N	J	E	N
G	İ	S	U	M	A	P	E	N	E
F	R	I	Z	S	P	M	N	B	Z
S	E	Y	R	E	L	T	İ	K	Ö
I	D	O	R	A	L	E	T	T	Ç

Yukarıdaki harf panosunun içinde bugün anlattığımız konuyla ilgili bazı sözcükler bulunmaktadır. Bakalım siz bunları bulabilecek misiniz?

Çözelti +
Tuz +
Homojen +
Çay +
Çözücü +
Su +
Seyreltik +

Derişik +
Benzin +
Çözen +
Kota -
Çözünen +
Şeker +
Gazoz +

Oralet +

EK-12



HAYDİ KARIŞTIRALIM

Aşağıda beğeneceğinizi umduğumuz bir etkinlik var. Evinizde de rahatça yapabileceğiniz bu etkinliğin işlem basamaklarını sırayla uygulayın. Daha sonra elde ettiğiniz sonuçlara göre; uygun olan kutucukları seçip neden o kutucuğu seçtiğinizi karşısına yazın.

4. Aşamada son olarak elde ettiğiniz karışımı yorumlayarak, açık bir dille, neler olduğunu yazın. İyi eğlenceler...

Kullanacağımız Malzemeler :

1. Birkaç çay kaşığı limon suyu
2. 1 su bardağı su
3. 1 çay kaşığı sıvı yağ
4. 1 çay kaşığı kakao
5. 1 su bardağı süt
6. 2 tane su bardağı

I. Aşama: Su dolu bardağa birkaç çay kaşığı limon suyunu dök ve karıştır. Bu karışım ;

☐ Heterojendir; çünkü

☒ Homojendir; çünkü *Limon suyu suya kolayca karıştı.*

II. Aşama: I. Aşamada oluşturduğunuz karışıma bir çay kaşığı sıvı yağı ekle. Şimdi karışımına ne oldu? Bu karışım;

☒ Heterojendir; çünkü *Sıvı yağ süte saktı.*

☐ Homojendir; çünkü

III. Aşama: Başka bir bardakta kakao ve sütü iyice karıştır. Oluşturduğunuz yeni karışım;

☒ Heterojendir; çünkü *Kakao tanecekleri süte içinde görünüyor.*

☐ Homojendir; çünkü

IV. Aşama: III. Aşamadaki kakaolu süte biraz limon suyu dök. Ne oldu?

Hala heterojendir çünkü kakao tanecekleri yine görünüyor.

Karıştırılan maddelerin bir karışımı nasıl etkilediğine dikkat edin.

Bu sütü içmek ister miydin? Doğrusu ben içmezdim. ☹

EK-13

PROJE ÇALIŞMA FORMU

Ne yapıyoruz ?

1

Su bardağı içine birkaç damla sabun koyun. Suyu karıştırın. Ne gözlemlediniz?

Sabun suyun içinde çabuk kayboluyor. Sabunu görebiliyordunuz?

2

2 Servis kaşığı yağı Bir su bardağı içine Koyun. Suyu karıştırın. Ne gözlemlediniz?

Yağ karışmadı. Yağ suyun üstünde kaldı. Yağ ve su karıştı mı?

3

Su ve yağa bir servis kaşığı sabun ekleyin. İyice Karıştırınız Ne gözlemlediniz?

Sabun suyun içinde çabuk kayboluyor. Yağ ve su karıştı.

Bardak içindeki su ve sabunu çizin.

Bardak içindeki yağ ve suyu çizin.

Sabun, yağ ve su karışımını çizin.

Ne düşünüyorsunuz?

Sabun su ve yağa ne yaptı?
Suyun rengini değiştirdi.

Zeytinyağı suyun üstünü tamamen kaplamasını sağladı.

Ev Ödevi: Sabun ve yağı değiştirerek çalışmayı tekrarlayınız. Örneğin sabun yerine bebek şampuanını kullanınız. Yemek yağı yerine bebek yağı kullanınız. Ne gözlemlediniz?

EK-14

X	M	I	S	I	R	A	K	A	M	E	T	A	L	E	N
H	E	T	E	R	O	J	E	N	K	A	R	I	S	I	M
X	M	L	X	X	X	X	R	X	X	M	X	X	X	L	L
K	X	X	E	X	X	X	T	X	O	X	U	L	X	A	S
X	X	X	M	T	X	E	M	Ü	L	S	i	Y	O	N	M
X	B	X	E	R	A	X	X	Z	X	R	O	X	X	X	A
G	Ü	N	N	E	Y	L	X	A	R	X	M	L	K	Ü	R
X	D	X	E	T	X	E	R	Ç	S	A	F	M	A	D	D
E	X	H	O	M	O	J	E	N	K	A	R	I	S	I	M
L	E	S	T	X	S	Ü	S	P	A	N	S	i	Y	O	N

YENİ MİLENYUMUN İLK

GÜNEŞ TUTULMASI

YİRMİBİR HAZİRANDA

GÜNEY YARIMKÜREDE

GERÇEKLEŞTİ

EK-15

Sevgili anneciğim ve babacığim,

Size bireysel gelişim dosyamı okumaya davet ediyorum. İçinde benim en iyi yazımdan örnekler bulunmaktadır.

Benim en favori çalışmam ..Kati..tencikler..Susu..tencikler..092 T.

Çünküben.....kesdim.....çptm.....

Özellikle0.....çalışmamı.....'ı seveceksiniz.

Özelliklesekillerin.....üzerinde çok çalıştım.

Bireysel gelişim dosyamı okuduğunuz için teşekkürler. En iyi eserimi sizinle paylaşmaktan mutluyum.

Ad - Soyad : ..Yasemin.....Eskin.....

ÖZGEÇMİŞ

Esra Uçak, 10.05.1981 tarihinde, Manisa ilinin Alaşehir ilçesinde doğdu. İlkokulu Beşeylül İlkokulu'nda, ortaokulu Alaşehir Orta Okulu'nda tamamladı. Lise eğitimini 1999 yılında Alaşehir Süper Lisesi'nde tamamladı. 1999 yılında girdiği üniversite sınavında Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programını kazandı. 2001 yılında yatay geçiş yaparak Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programına geçti. 2003 yılında mezun oldu. 2004 yılında Pamukkale Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ABD'da başladığı Araştırma Görevliliği'ne halen devam etmektedir. Yabancı dili İngilizce olup (ÜDS: 78.75), evlidir.