

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI KİMYA EĞİTİMİ

ÇOKLU ZEKA TEORİSİNİN KARIŞIMLARIN FİZİKSEL OLARAK
AYRILMASI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNE UYGULUNMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TAYLAN ÖZGÜR ORAL

BALIKESİR, Ağustos-2008

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ

ÇOKLU ZEKA TEORİSİNİN KARIŞIMLARIN FİZİKSEL OLARAK
AYRILMASI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNE UYGULANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Taylan Özgür ORAL

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Canan NAKİBOĞLU

Sınav Tarihi: 25.08.2008

Jüri Üyeleri: Doç. Dr. Canan NAKİBOĞLU (Danışman-BAÜ)

Doç. Dr. Halil GÜLER (FEF)

Yrd. Doç. Dr. Hülya GÜR (BAÜ)

Canan Nakiboğlu

H. Güler

H. Gür

Balıkesir, Ağustos-2008

ÖZET

ÇOKLU ZEKA TEORİSİNİN KARIŞIMLARIN FİZİKSEL OLARAK AYRILMASI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNE UYGULUNMASI

Taylan Özgür ORAL

**Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, OFMA Kimya Eğitimi
(Yüksek Lisans Tezi/ Tez Danışmanı: Doç. Dr. Canan Nakiboğlu)**

Balıkesir, 2008

Bu çalışmanın amacı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programında 7. sınıf öğrencilerine “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusunun öğretilmesinde Çoklu Zeka Kuramı temelli öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırmaktır. Bu çalışma; 2005-2006 Eğitim-Öğretim yılı I. döneminde Balıkesir İli Merkez İlköğretim okullarından birinde 7. sınıfta öğrenim gören toplam 17 öğrenciye beş ders saati olacak şekilde planlanmıştır.

Öğrencilerin Çoklu Zeka Alanlarının belirlenmesinde; Çoklu Zeka Envanteri, Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu, ödev yaprakları ve öğrenci etkinlikleri kullanılmıştır. İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusundaki başarıları, 9 soruluk çoktan seçmeli aynı başarı ölçüm testi ön-test ve son-test kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bütün konu anlatımları ve son test uygulaması tamamlandıktan sonra, öğrencilerin uygulama etkinlikleri, yapılan deneylerle ilgili görüşlerinin belirlenmesi amacıyla, 8 açık uçlu sorunun yer aldığı tam yapılandırılmış “İkili Görüşme Formu” kullanılmıştır.

Elde edilen veriler sonucunda; dersler sırasında etkinliklerde yer alan sorulara öğrencilerin büyük çoğunluğunun doğru yanıt vermesi, aynı zamanda ön ve son-test puanları arasındaki farkın anlamlı çıkması nedeniyle, çoklu zeka teorisinin dikkate alınarak yapılan öğretimin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Çalışmada, kız ve erkek öğrencilerin hem ön-test başarıları, hem de son-test başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını sonucuna ulaşılmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Çoklu Zekâ Teorisi, Fen ve Teknoloji Dersi, Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması

ABSTRACT

APPLICATION OF MULTIPLE INTELLEGEENCE THEORY IN TEACHING PHYSICAL SEPARATION OF MIXTURES

Taylan Özgür ORAL

**Balıkesir University, Institute of Science Department of Secondary Science and
Mathematics Education Chemistry Education**

(M.S.Thesis/Advisor: Asst. Prof. Dr. Canan NAKİBOĞLU)

Balıkesir, 2008

The aim of this study is to research the effects of Multiple Intelligence Theory Based Learning on student academic achievement in Primary Education Science and Technology Teaching Programme, when teaching ‘Separation of Mixtures by Physical Methods’ to 7th grade students. This study is planned as 5 lesson hours, including 17 7th grade students in one of Balıkesir Primary Education Schools in the first semester of 2005-2006 academic year.

Multiple Intelligence Inventory, Multiple Intelligence Domains Observation Forms, homework sheets and student activities are used in order to identify students’ Multiple Intelligence Domains. Primary Education 7th grade students’ academic achievement in ‘Separation of Mixtures by Physical Methods’ subject is assessed by using the same achievement test (pre-test and post-test) with 9 multiple choice questions. After all the subject explanations and post-test applications are completed, a *structured interview form* which consists of 8 open-ended questions is used to recognize students’ views about the experiments and students’ practical activities performed during the lessons.

As a result of the obtained data; it is concluded that multiple intelligence theory based teaching provides a positive influence on student academic achievement owing to the fact that majority of students have answered the questions correctly during activities, and the difference between pre-test and post-test scores is significant. In this study, it is found out that there is no significant difference between male and female students’ success in both pre and post tests achievements.

KEY WORDS: Multiple Intelligence Theory, Science and Technology Lesson, Separation of Mixtures by Physical Methods

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET, ANAHTAR KELİMELER	ii
ABSTRACT, KEY WORDS	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ	x
1. GİRİŞ	1
1.1 Çoklu Zeka Teorisi	2
1.1.1 Çoklu Zeka Teorisine göre Zeka Alanları ve Özellikleri	5
1.1.1.1 Sözel-Dilsel Zekâ	5
1.1.1.2 Mantıksal-Matematiksel Zeka	6
1.1.1.3 Görsel-Uzamsal Zeka	7
1.1.1.4 Müziksel-Ritmik Zeka	8
1.1.1.5 Bedensel-Kinestetik Zeka	9
1.1.1.6 Sosyal Zeka	10
1.1.1.7 İçsel-Özedönük Zeka	11
1.1.1.8 Doğacı Zeka	12
1.1.2 Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi	15
1.1.3. Çoklu Zekâ Kuramının Eğitim ve Öğretimde Uygulanması	18
1.1.4 Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Sınıf Ortamı	19
1.1.5 Çoklu Zekâ Kuramına Göre Bir Ders Planının Hazırlanması	21
1.1.6 Çoklu Zekâ Kuramı ve Değerlendirme	22
1.2 Çalışmanın Dayandığı Literatür	23
1.2.1 Öğrencilerin çoklu zeka alanlarının belirlenmesi ve çeşitli değişkenlerle ilişkilerinin incelendiği çalışmalar	23
1.2.2 Çoklu zeka kuramı ile yapılan öğretimin diğer yöntemlerle yapılan öğretimin geleneksel kıyaslanmasına ait çalışmalar	33
1.3 Araştırmanın Problemi	43
1.3.1 Alt Problemler	43
1.4 Araştırmanın Amacı	43
1.5 Araştırmanın Önemi	44
1.6 Araştırmanın Varsayımları	45
1.7 Araştırmanın Sınırlılıkları	45
2. YÖNTEM	47
2.1 Evren ve Örneklem	47
2.2 Öğretim Modelinin Uygulanması	47
2.3 Verilerin Toplanması	52
2.3.1 Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi İçin Kullanılan Ölçme Araçları	52
2.3.2 Başarı Ölçüm Testi (KFYABÖT)	55
2.3.3 Görüşme Formu	56
2.4 Veri Analizi	56
2.4.1 Çoklu Zeka Alanları Ölçümlerine Ait Analizler	56
2.4.1.1 Çoklu Zeka Envanteri	56
2.4.1.2 Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu	56

2.4.1.3	Öğrenci etkinliklerinin analizi	58
2.4.2	Başarı Testinin Analizi	58
2.4.3	Görüşme Formunun Analizi iv	58
3.	BULGULAR	59
3.1	Çoklu Zeka Alanlarının Ölçümlerine Ait Bulgular	59
3.1.1	Çoklu Zeka Envanterinin Sonuçlarına Ait Bulgular	59
3.1.1.1	Çoklu Zeka Envanteri Ön Uygulamasına Ait Bulgular	59
3.1.1.2	Çoklu Zeka Envanteri Son Uygulamasına Ait Bulgular	60
3.1.1.3	Çoklu Zeka Envanterinin Ön ve Son Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması	61
3.1.2	Öğrencilerin Çoklu Zeka Alanları Gözlem Formunun sonuçlarına ait bulgular	63
3.1.3	Öğrenci Etkinliklerine Ait Bulgular	64
3.1.3.1	Ders İçi Etkinliklere Ait Bulgular	64
3.1.3.2	Ders Dışı Etkinliklere Ait Bulgular	67
3.2	Başarı Testi Ölçümlerine Ait Bulgular	72
3.3	Görüşme Sonuçlarına ait Bulgular	77
4.	SONUÇLAR ve ÖNERİLER	83
EKLER		86
EK A.	Maddenin İç Yapısı Ünitesinde Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması konusu için Çoklu Zeka Kuramı Temelli Hazırlanan 5 Derslik Ders Planları	86
EK B.	Çoklu Zeka Envanteri	94
EK C.	Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu	95
EK D.	Meyve Salatası Yapalım Etkinliği	98
EK E.	Kokteyl Yapalım Etkinliği	99
EK F.	Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim? Etkinliği İçin Öğrenci Deney Kılavuzu	100
EK G.	Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim? Etkinliği İçin Öğretmen Deney Kılavuzu	101
EK H.	Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim? Etkinliğine Ait V-Diyagramı	102
EK I.	Demir Tozu Ve Kükürt Tozu Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Etkinliği İçin Öğrenci Deney Kılavuzu	103
EK K.	Yemek Tuzu İle Kum Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Etkinliği İçin Öğrenci Deney Kılavuzu	104
EK L.	Demir Tozu Ve Kükürt Tozu Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Etkinliği İçin Öğretmen Deney Kılavuzu	105
EK M.	Yemek Tuzu İle Kum Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Etkinliği İçin Öğretmen Deney Kılavuzu	106
EK N.	Demir Tozu Ve Kükürt Tozu Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Etkinliğine Ait V-Diyagramı	107
EK O.	Yemek Tuzu İle Kum Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Etkinliğine Ait V-Diyagramı	108
EK P.	1. Ödev Yaprağı	109
EK R.	2. Ödev Yaprağı	110
EK S.	Karıışımların Fiziksel Yolla Ayrılması Konusundaki Başarı Ölçüm Testi (KFYABÖT)	111

EK T.	Öğrencilerin Verdikleri Ödevlerden Örnekler	114
EK T. 1	Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-1	114
EK T. 2	Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-2	115
EK T. 3	Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-3	116
EK T. 4	Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-4	117
EK T. 5	“Çözünme-Erime” Olaylarını Anlatan Masal Örneği	118
EK T. 6	“Çözünme-Erime” Olaylarını Anlatan Resim Örneği	119
EK T. 7	“Çözünme-Erime” Olaylarını Anlatan Diyalog Örneği	120
EK T. 8	“Çözünme-Erime” Olaylarını Anlatan Şiir Örnekleri	121
KAYNAKÇA		122

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil</u> <u>Numarası</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1	Kız ve Erkek Öğrencilerin Ön-Teste Verdikleri Cevaplara Ait Grafik Bulguları	72
Şekil 3.2	Kız ve Erkek Öğrencilerin Son-Teste Verdikleri Cevaplara Ait Grafik Bulguları	72
Şekil 3.3	Ön-Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Eğrisi	73
Şekil 3.4	Son-Test Puanlarına Ait Normal Dağılım Eğrisi	73

TABLO LİSTESİ

Tablo Numarası	Adı	Sayfa
Tablo 1.1	Zekaya İlişkin Niceliksel ve Niteliksel Anlayışlar	4
Tablo 1.2	Öğrenmenin Sekiz Yolu	14
Tablo 2.1	Fen Bilgisi Programı (2001-2002) 7. ve 8. sınıf Ünite ve Konuları	48
Tablo 2.2	Çalışma konusu ile ilgili ön-koşul bilgi niteliğindeki Fen Bilgisi Programı Ünite ve Konuları	49
Tablo 2.3	7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında (2004-2005) Yararlanılan Etkinlikler	50
Tablo 2.4	Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesi İçin 7. sınıf Fen Bilgisi Dersi Ünitelendirilmiş Yıllık Planı	51
Tablo 2.5	Öğrenciler İçin Çoklu Zeka Gözlem Formunu Değerlendirme Profili	57
Tablo 3.1	Çoklu Zeka Envanteri Ön Uygulamasına ait Bulgular	60
Tablo 3.2	Çoklu Zeka Envanteri Son Uygulamasına ait Bulgular	61
Tablo 3.3	Çoklu Zeka Envanterinin ön ve son uygulama sonuçlarının karşılaştırılması	62
Tablo 3.4	Çoklu Zeka Alanları Gözlem Formunun Bulguları	63
Tablo 3.5	<i>Meyve Salatası Yapalım Ve Kokteyl Hazırlayalım</i> Adlı Etkinliklerinin Analize Ait Bulgular	64
Tablo 3.6	<i>Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim?</i> Etkinliğinde 1. Soruya Verilen Cevapların Analizine Ait Bulgular	65
Tablo 3.7	<i>Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim?</i> Etkinliğinde 2. Soruya Verilen Cevapların Analizine Ait Bulgular	65
Tablo 3.8	Demir tozu ile Kükürt Tozu Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Adlı etkinlikteki soruya verilen cevapların analizine ait Bulgular	66
Tablo 3.9	Yemek Tuzu ve Kum Karışımını Nasıl Ayırabiliriz? Adlı etkinlikteki soruya verilen cevapların analizine ait Bulgular	67
Tablo 3.10	İlk Ödevin Ödev Konusu Analizine Ait Bulgular	68
Tablo 3.11	İlk Ödevde Her Bir Öğrencinin Ödev Hazırlama Yolu Analizine	

Ait Bulgular	69
Tablo 3.12 “Çözünme-Erime” Konusunda Verilen Ödevin Ödev Türünü Gösteren Analizine Ait Bulgular	70
Tablo 3.13 Öğrencilerin Verdikleri Ödevlerin Toplu Analizleri	71
Tablo 3.14 Öğrencilerin Ön-Test Ve Son-Test Puanları	74
Tablo 3.15 Wilcoxon İşaretli Sıralar Testine Ait Bulgular	74
Tablo 3.16 Öğrencilerin Cinsiyete Göre Ön-Test Ve Son-Test Puanlarının Ortalamasına Ait Bulgular	75
Tablo 3.17 Mann Whitney U-Testine Ait Bulgular	75
Tablo 3.18 Öğretim Öncesi Ölçülen Çoklu Zeka Alanları İle Cinsiyet Karşılaştırmasına İlişkin Mann Whitney U-Testine Ait Bulgular	76
Tablo 3.19 Öğretim Sonrası Ölçülen Çoklu Zeka Alanları İle Cinsiyet Karşılaştırmasına İlişkin Mann Whitney U-Testine Ait Bulgular	77
Tablo 3.20 İkili Görüşme Formundaki 1. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular	78
Tablo 3.21 İkili Görüşme Formundaki 2. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular	79
Tablo 3.22 İkili Görüşme Formundaki 4. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular.	79
Tablo 3.23 İkili Görüşme Formundaki 5. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular	80
Tablo 3.24 İkili Görüşme Formundaki 6. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular	81
Tablo 3.25 İkili Görüşme Formundaki 7. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular	81
Tablo 3.26 İkili Görüşme Formundaki 8. Sorunun Cevabının Analizine Ait Bulgular	82

ÖNSÖZ

Çalışma süresince gösterdiği destek ve bilimsel anlamda yön gösterici olduğu için Danışman Doç. Dr. Canan Nakiboğlu'na,

Çalışmamı yürütmemde yardımcı olan İlköğretim Okulundaki yönetici ve çok değerli öğretmenlerime,

Çalışmalarında beni destekleyen, moral veren, kendime güvenimi tekrar sağlayan hocam; Yrd. Doç. Dr. Dilek İnan'a,

Balıkesir'e alışmamın tek kaynağı haline dönüşen **oğlum** Emre Ozan'a,

Evimin direği, gözümün bebeğimi, kalbimin yarısı **eşim** T. Özgür'e,

Her koşulda yanımda olduklarını hissettiren aileme sonsuz teşekkür ediyorum.

Balıkesir, 2008

Taylan Özgür ORAL

1. GİRİŞ

Öğrencinin pasif olarak öğrenmesinden çok; tıpkı bir bilim adamı gibi gereksinim duyulan bilgiyi ortaya çıkarmaya ve değerlendirmeye yönelik etkinliklerde bulunması, aktif olarak bilgi üretmeye ve edinmeye çabalaması ve bunu uygun şekillerde tartışmaya sunması “anlamalı öğrenme” olarak nitelendirilmektedir [1].

Günümüzde fen programlarına girmiş olan yapılandırmacılık yaklaşımlarına göre, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan ve olduğu gibi aktarılmayacağını, öğrencinin kendisi tarafından etkin bir şekilde yeniden yapılandırılıp yeni bir formata dönüştürüldüğünü ileri sürer. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının öğrenme ile ilgili kabullenişleri şöyle özetlenebilir [2]:

- Öğrencilerin, öğrenme süreci öncesinde edinilmiş kişisel bilgi, görüş, inanç, tutum ve amaçları öğrenmeyi etkiler.
- Sınıfta farklı şekilde öğrenmeye ihtiyacı olan öğrenciler vardır. Bu öğrenciler farklı öğrenme metotları ile öğrenebilir, bilgilerini arkadaşları ile paylaşarak içselleşir.
- Öğretme ve öğrenme arasındaki ilişki her zaman doğrusal ve birebir değildir. Bilgi ve beceriler, öğretim uygulamaları ile öğretmenden öğrenciye olduğu gibi aktarılmaz.

- Öğrenme pasif bir süreç değil, öğrencinin öğrenme sürecine katılımını gerektiren etkin, sürekli ve gelişimsel bir süreçtir. Bu yüzden, öğretim sürecinin çoğunlukla “öğrenci merkezli” olması gerektiği genel kabul görmüş bir gerçektir.
- Bilgi ve anlayışlar her birey tarafından kişisel ve sosyal olarak yapılandırılır. Ancak, ortak fiziksel deneyimlerde, dil ve sosyal etkileşimler nedeniyle bireylerin yapılandığı anlam kalıplarında ortak yönler vardır ve bu anlam kalıplarının olabildiğinde yakınsatılması okul ortamında da sağlanabilir.
- Fen öğretimi, mevcut kavramlara eklemeler yapılması veya genişletilmesi olmayıp, bunların köklü bir şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirebilir. İnsanlar, dünyayı anlamlandırmaya çalışırken yapılandıkları yeni bilgileri değerlendirerek özümler, düzenler ve reddedebilirler.

Öğretimin amaçlarından biri, öğrencilerin farklı ilgi, ihtiyaç ve yeteneklerini ortaya çıkarmak ve ilgi, ihtiyaç ve yetenekleri sınıftaki öğrenme-öğretme sürecinde dikkate almaktır. Öğretime yeni bir yaklaşım getiren çoklu zeka kuramı aynı zamanda, kişisel gelişim alanında ortaya atılmış en önemli kuramdır. Kuramın özü yaşam boyu gelişimi ve öğrenmeyi içerir.

Bu çalışmada, günümüz öğrenme kuramlarına dayanan, çoklu zeka kuramına göre bir öğretim planlanmıştır. Buna göre, çoklu zeka kavramsal çerçevesi şöyledir:

1.1 Çoklu Zeka Teorisi

Çoklu zekâ kuramı, Gardner tarafından, 1983 yılında ilk basımı yapılan “Frames of Mind; The Theory of Multiple Intelligences” isimli kitapta yer almıştır. Çoklu zekâ teorisi, insanlardaki zekâyı IQ temelli bakış açısına karşı gelen, zekânın çok parçalı olduğunu ifade eden, bireylerin öğrenme ortamına farklı öğrenme stilleriyle geldiklerini vurgulayan bir yaklaşımdır [3].

Kapasite olarak tanımlanan zekâ; “uyum gücüdür”, “öğrenme gücüdür” [4]. “Zekâ” teriminin tanımsal ve içeriksel serüvenine ortak olan ve katkıda bulunan birçok bilim adamı vardır. Bunlar; İbni Sina, Galton, Cattell, Binet, Sperman, Guilford, Thorndike, Thurstone, Piaget, Goleman, Sternberg, Ceci ve Gardner’dır.

Gardner zekâ tanımı diğer kuramlardan yaklaşımı ile hemen ayırt edilebilmektedir. İnsan zekalarını ve kombinasyonlarını fark etmenin ve geliştirmenin son derece önemli olduğunu belirtmektedir. Gardner’a göre, insanların birbirinden bu kadar farklı oluşu, herkesin farklı zekâ kombinasyonlarına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Gardner, “Bunun farkında olursak hayatta karşımıza çıkan sorunlarla baş etmemiz kolaylaşır” demiştir [5].

Gardner’ın (1983) geliştirdiği kurama göre, zekâ biyopsikolojik bir potansiyeldir ve şöyle tanımlanmıştır [6]:

“Zekâ bir ya da daha fazla kültürel yapıda değeri olan bir ürüne şekil verme ya da problemleri çözme yeteneğidir.”

Gardner çoklu zekâ kuramına ilişkin özellikleri ve bilimsel kanıtları sunarken, büyük ölçüde beyin araştırmalarına ve nöro-psikolojiye dayanmıştır. Beyin araştırmaları göstermiştir ki her bir zekâ beyinde sadece belirli bir yerde bulunmamaktadır. Zekâların ayrıştırılabilir çokluluğu bulunmaktadır [7]. Gardner’ın vurguladığı üzere, çoklu zekâ teorisinin ileri sürdüğü zeka anlayışında anahtar sözcük “çoğul”dur; yani, zeka çok yönlüdür. Ayrıca, bir bireyin doğuştan getirdiği zekâsı iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değiştirilebilir [8].

Gardner’ın kuramı testlerle ölçülen niceliksel geleneksel zekâ anlayışlarıyla gelişmektedir. Çünkü eski anlayışlar bütünsel bir becerinin niceliksel ifadesidir. Çoklu zekâ kuramı ise nicelikten çok niteliğe bireyin sahip olduğu yeteneklere ve bunları uygulamadaki yeterlilikleri ile ilgilenir. Ayrıca yeni kurama göre zekâ; bireyleri sınıflandırmak için değil onları tanımak amacıyla belirlenir. Böylece bireylerin

kendisini tanıması sağlanarak güçlü ve zayıf yönlerini fark ederek gelişimini doğru bir şekilde yapması amaçlanır.

Yukarıda belirtilen noktadan hareketle zekâya ilişkin niceliksel ve niteliksel anlayışlar şöyle karşılaştırılabilir [6].

Tablo 1.1 Zekaya ait niceliksel ve niteliksel anlayışlarının karşılaştırılması

NİCELİKSEL ANLAYIŞ	NİTELİKSEL ANLAYIŞ
- Tekil-bütüncül yaklaşım	- Çoğulcu yaklaşım
- Gerçek yaşamdan soyutlama	- Gerçek yaşam faaliyetlerini temele alma
- Sayısallaştırma	- Zekâ profili çıkarma
- Ölçme	- Yorumlama, betimleme
- Doğuştan gelme ve sabitlik	- Değişme ve gelişme
- Bireyleri sınıflama	- Bireyleri tanıma ve keşfetme

Çoklu Zekâ Kuramının Kritik Noktaları şu şekilde verilir [9]:

- Herkes tüm zekâ alanlarında kapasite sahibidir.
- Uygun teşvik, destek ve eğitimle herkes tüm zekâ alanlarını belirli bir düzeye kadar geliştirebilir.
- Zekâ alanları birlikte çalışır.
- Her zekâ alanının ortaya çıkması için belli standartlar yoktur.
- Öğrenme stili ve çoklu zekâ alanları aynı şey değildir.
- Bir alandaki zekâ her zaman her yerde ortaya çıkmayabilir.
- Öğretmenler çoklu zekâyı öğrencilerine uygulamadan önce kendilerine uygulamalıdır.

Çoklu Zekâ Alanlarının Gelişimine Etki Eden Faktörleri de şöyle sıralamıştır [9]:

Biyoloji: Genetik Yapısı; Doğum Öncesi, Esnası ve Sonrasındaki Fiziksel Zararlar

Kişisel Geçmişi: Anne-Baba; Öğretmen; Arkadaş Çevresi; Diğer Önemli Kişiler

Sosyal Kültürel Çevre: Doğup büyüdüğü çevre çocuğun yetişmesinde rol oynayan veya model aldığı kişiler

Tarihsel Dönem: Belli şeylerin öne çıktığı dönemler vardır. O dönemlerde o tür zekâyâ sahip olanlar daha çok gelişme ve kabul görme şansına sahiptirler

Coğrafi Faktörler: Bir çiftlikte yetişen çocukla apartman dairesinde yetişen çocuk aynı gelişim imkânlarına sahip değildir

Aile: Çocuk bir şeyi isterken aile başka bir şeyi isteyebilir

Durumsal Faktörler: Yaşam koşulları çocuğun sahip olduğu zeka alanının gelişmesine yol açabileceği gibi onu köreltebilir de

Gardner, 1983 yılında yayınlanan “Zihnin Çerçevesi” adlı kitabında önce yedi sonra bir zekâ daha ekleyerek sekiz ayrı ve evrensel kapasite (yetenek) önermiştir. Bu kapasite ya da zekâlar her bireyde doğuştan varolmakta ama farklı kültürlerde farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır [6].

Gardner, çoklu zekâ kuramı ile zekâ konusuna daha geniş bir görüş açısı kazandırarak, insanların farklı şekillerde sahip oldukları yetenekleri, potansiyelleri veya kabiliyetleri “Zekâ Alanları” olarak adlandırmıştır [10].

1.1.1 Çoklu Zeka Teorisine Göre Zeka Alanları ve Özellikleri:

Gardner insan zekâsının, bedensel-kinestetik, içsel, kişiler arası, matematiksel mantıksal, müziksel, doğacı, sözel-dilsel ve görsel-uzamsal olmak üzere sekiz tipe ayrıldığını ileri sürmüştür. Sekiz zekâ alanının tanımlanması temel eğitim programlarını ve aktivitelerini, öğrenme kavramlarını genişletmiş, geleneksel programlara karşı çıkarak öğrencinin eksiklikleri yerine öğrenci yeteneklerine odaklanmıştır [11].

1.1.1.1 Sözel–Dilsel Zekâ

Gardner’a göre sözel-dilsel zekanın dört ana elemanı vardır [7]:

Ses Bilgisi (Fonoloji): Kelimelerin seslerinden haberdar olmaktır.

Söz Dizimi (Sentaks): Dilin yapısıyla ilgilidir. Gramer kuralları ve kelimelerin sıralanmasını içerir.

Anlam Bilgisi (Semantik): Kelimelerin anlamlarından haberdar olmak ve bu anlamlar çerçevesinde insanlarla etkileşime girmekle ilgilidir.

Pragmatik: Açıklamak, ikna etmek, cesaretlendirmek ya da herhangi bir amaç için dilin kullanılmasıdır. Amaç, karşıdaki kişilerle gerçekten başarılı bir şekilde etkileşim kurmaktır.

Sözel–dil zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır[12]:

- 1) Normal öğrencilerden daha iyi yazar.
- 2) Uzun hikâyeler ve fıkralar anlatır.
- 3) İsimler, yerler ve tarihler hakkında iyi bir hafızaya sahiptir.
- 4) Yaşına uygun kelimeleri doğru bir şekilde telaffuz eder. Yaşına göre iyi bir kelime hazinesine sahiptir.
- 5) Başkaları ile yüksek düzeyde sözel iletişime girer.
- 6) Tekerlemeleri, anlamsız ritimleri ve kelime oyunlarını çok sever.
- 7) Kitap okumayı çok sever.
- 8) Öğrendiği yeni kelimeleri anlamlarına uygun olarak konuşma veya yazı dilinde kullanır.
- 9) Dinleyerek öğrenmeyi sever.

Sınıf ortamında uygulanabilecek dil zekâsına ilişkin etkinlikler şu şekilde listelenebilir [13]: Hikâye ve dergi okuma, yazma, konuşma, araştırma, diyalog yazma, sunu yapma, dinleme, yüksek sesle okuma, drama etkinliklerinde bulunma

1.1.1.2 Mantıksal-Matematiksel Zekâ

Neden-sonuç ilişkisi kurabilme, bir şeyin çalışma ilkelerini ortaya koyabilme ve numaralarla oynama yeteneğini ifade eder. Matematiksel zekâsı güçlü olanlar, soyut sembollerle çalışma ve yeni bağlantılar kurmada uzadırlar. Sorunlara analitik yaklaşırlar. Mantıksal düşünme en önemli özelliklerindedir. Mantıksal düşünenler sınıflayarak, sıralayarak ve soyutlayarak öğrenirler [4].

Mantıksal-matematiksel zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Olayların oluşumu ve işleyişi hakkında çok soru sorar.
- 2) Sayılarla çalışmayı ve hesaplama yapmayı çok sever.
- 3) Matematik dersini çok sever.
- 4) Mantıksal bulmacaları çözmeyi ve satranç veya dama gibi çeşitli stratejik oyunları oynamayı çok sever.
- 5) Nesnelere kategorilere ayırmayı veya olayları belli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi çok sever.
- 6) Matematiksel hesaplama oyunlarını çok sever.
- 7) Bilgisayar oyunlarını ilginç bulur.
- 8) Fen bilgisi dersinde deney yapmayı ve yeni şeyler denemeyi sever.
- 9) Yaşıtlarına kıyasla soyut düşünebilme ve sebep-sonuç ilişkisi kurabilme kabiliyetleri çok gelişmiştir.
- 10) Makinelerin nasıl çalıştığına dair çok soru sorar.

Herhangi bir sınıfta aşağıdaki etkin öğrenme işlemleri kullanıldığında, mantıksal düşünme becerisini güçlendirecektir. Bu işlemler [13]: Problem çözme, geometri, ölçme, sınıflama, kestirme, mantık oyunları, veri toplama, deney yapma, bulmacalar, eleştirel düşünme

1.1.1.3 Görsel-Uzamsal Zekâ

Gardner, görsel-uzamsal zekâ alanının ana elemanları olarak üç yetenek ileri sürer. Bu yetenekler şunlardır:

- Nesneleri doğru bir şekilde algılamak.
- Bir nesneyi uzayda hareket ediyor gibi hayal ederek ya da başka birinin perspektifinden resimleyerek yönlendirmek.
- Birinin algılarını iki ya da üç boyutlu somut örnekler halinde transfer etmek [7].

Görsel-uzamsal zekâ, resimler ve imgeler zekâsı ya da görsel dünyayı doğru olarak algılama ve kişinin kendi görsel yaşantılarını yeniden yaratma kapasitesidir. Şekil, renk biçim ve dokunuşu ve bunları somut ürünlere dönüştürme yeteneklerini içerir. Bu zekâ özelliği duygusal motor algının keskinleşmesi ile başlar. Göz, renk, şekil, biçim, dokunuş, derinlik boyut ve ilişkilerini ayırıştırır. Zekâ gelişirken el-göz koordinasyonu, ince hareket kontrolü ile kişinin algılanan şekil ve renkleri çeşitli ortamlarda yeniden üretmesini sağlar [14].

Görsel zekâsı güçlü olan öğrencilerin bazı özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Renklere karşı çok hassas ve duyarlıdır.
- 2) Haritaları, çizelgeleri, diyagramları veya tabloları sadece düz metinden oluşan yazılı materyallere kıyasla daha kolay okur ve anlar.
- 3) Sanat içerikli etkinlikleri çok sever.
- 4) Arkadaşlarına oranla daha çok hayal kurar.
- 5) Yaşına göre yüksek düzeyde beceri gerektiren resimleri çizer.
- 6) Filmleri, slâytları ve benzeri diğer görsel sunuları izlemeyi sever.
- 7) Yaşına göre ilginç üç boyutlu yapılar veya modeller oluşturur.
- 8) Okurken kelimelere oranla resimlerden daha çok öğrenir.
- 9) Varlıkların görsel imgelerini çok iyi ve net olarak hatırlar.
- 10) Okuma materyallerine sık sık karalamalar yapar.

Sınıf ortamında uygulanabilecek görsel-uzamsal zekâyâ ilişkin etkinlikler şu şekilde listelenebilir [13]: Kartlar, grafikler, fotoğraflar, görsel benzetim ve bulmacalar, üç boyutlu deneyler, boyama kartları, karikatürleştirme, hikâyeye haritası yapma, desen yapma, kavram haritası yapma, renk ve semboller kullanma

1.1.1.4 Müziksel-Ritmik Zekâ

Müziksel-ritmik zekânın üç ögesi bulunmaktadır:

- a) *Sesin perdesi*
- b) *Ritim*
- c) *Sesin ayırıcı tonuna karşı duyarlı olmak.*

Perde, müziğin melodisini yansıtır. Ritim, tempoyu ve akışı işaret eder. Üçüncü öge ise, ses tonunun kalitesiyle ilgilidir. Gardner, müziksel-ritmik zekânın dille ilişkili olduğunu belirtmektedir. Çünkü, müziksel-ritmik zekâ anlamı belirtmede kullandığımız işaret sistemlerine dayanmaktadır. Bundan dolayı öğrenme etkinliklerinde ses çeşitlerine ve ses tonuna duyarlı olmak gerekir [7].

Müzik zekâsı yüksek olanlar ritimlerle, melodilerle ve seslerle düşünürler [15].

Müziksel-ritmik zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar.
- 2) Güzel şarkı söyleyebilme sesine ve yeteneğine sahiptir.
- 3) Bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı çok ister.
- 4) Müzik dersini çok sever.
- 5) Konuşurken veya hareket ederken elleri ve ayakları ile ritim tutar.
- 6) Farkında olmadan kendi kendine mırıldanır.
- 7) Ders çalışırken farkında olmadan masaya vurarak ritim tutar.
- 8) Çevresindeki seslere karşı duyarlı ve hassastır.
- 9) Bir şarkı duyduğunda farkında olmadan ona eşlik eder.
- 10) Ders çalışırken veya bir şey öğrenirken müzik dinlemekten çok hoşlanır.

Sınıf ortamında uygulanabilecek müzik zekâsına ilişkin etkinlikler şu şekilde sıralanabilir [13]: Şarkı söyleme, ritim tutma, mırıldanma, tempo tutma, fon müziği kullanma, enstrüman çalma

1.1.1.5 Bedensel-Kinestetik Zekâ

Gardner, zekâ ile bedenin birbirinden ayrı olarak incelenmesinin yüzyılımızın geleneği olduğunu ve bunun yanlış bir yaklaşım haline geldiğini savunmaktadır. Bedensel zekâ tüm vücut ve ellerle ilgili bir zekâ türüdür. Başka bir deyişle, bu zekâ, vücut hareketlerini kontrol etmeyi ve yorumlamayı, fiziksel nesnelere manipüle etmeyi ve vücut ile zihin arasında bir uyum oluşturmayı sağlar. Bu zekânın gelişimini sadece atletik yapıda olanlarla sınırlandırmak yanlış olur. Bir cerrahın açık kalp ameliyatı yaparken gösterdiği ince devinim kontrolü ya da bir pilotun göstergelerin ince ayarını yaparken gösterdiği performans bu zekânın gelişimini ortaya koyar. Bedensel zekâ alanı; koordinasyon, denge, güç, esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlenmesini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri de içermektedir [10].

Bedensel-kinestetik zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Bir veya birden fazla sportif faaliyette başarılıdır.
- 2) Bir yerde uzun süre kaldığında hareket etmeye ve kıvılcılamaya başlar.
- 3) Başkalarının jest, mimik ve yüz ifadelerini kolaylıkla taklit eder.
- 4) Gördüğü her nesneyi dokunarak inceleme ve analiz etme eğilimindedir.
- 5) Koşmayı, sıçramayı ve benzeri fiziksel hareketleri yapmayı çok sever.
- 6) El becerisi gerektiren etkinliklerde çok başarılıdır.
- 7) Kendini veya merakını anlatmada kendine özgü dramatik bir yolu vardır.
- 8) Çamurla oynamayı, yontmayı veya devinimsel nitelikteki etkinliklere katılmayı sever.
- 9) Bir şeyi parçalarına ayırmayı ve onları tekrar birleştirmeyi çok sever.
- 10) Bir şeyi en iyi yaparak-yaşayarak öğrenir.

Sınıf ortamında uygulanabilecek bedensel zekâya ilişkin etkinlikler şu şekilde listelenebilir [13]: Beden eğitimi etkinliklerine katılma, yaratıcı hareketler bulma, elle yapılan deneyler, vücut dili kullanma, drama, özellikle de yaratıcı drama etkinlikleri

1.1.1.6 Sosyal Zekâ

Diğer insanları anlama yeteneğidir. Bu insanlar düşünme ve insan ilişkilerinde akıllıca davranabilme sosyal zekâsı yüksek olan insanların en önemli özelliklerindedir [4]. Başka insanları anlayabilme empati ve sempati kurabilme, liderlik vasfına sahip olma ve etkileyebilme becerisini ifade eder [16].

Sosyal zekâsı güçlü olan bazı öğrencilerin özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Arkadaşlarıyla ya da akranlarıyla sosyalleşmeyi çok sever.
- 2) Grup içerisinde doğal bir lider görünümündedir.
- 3) Problemi olan arkadaşlarına her zaman yardım eder.
- 4) Dışarıda iken kendi başının çaresine bakabilir.
- 5) Başkaları ile birlikte ders çalışmayı veya oyun oynamayı çok sever.
- 6) En az iki veya üç yakın arkadaşı vardır ve onları sık sık arar.
- 7) Başkaları daima onunla birlikte olmak ister.
- 8) Başkalarına selam verir, onların hatırlarını sorar ve onları önemser.
- 9) Empati yeteneği çok iyi gelişmiştir.
- 10) Bir şeyi başkalarıyla işbirliği yaparak, onları paylaşarak ve onlara öğreterek öğrenmeyi sever.

Sınıf ortamında uygulanabilecek sosyal zekâya ilişkin etkinlikler şu şekilde listelenebilir [13]: İşbirliğine dayalı öğrenme, paylaşma, grup çalışma, tartışma, drama, kulüp kurma, beyin fırtınası yapma

1.1.1.7 İçsel-Özedönük Zekâ

Gardner' a göre günlük hayattaki en önemli zekâdır. Kişinin kendisi ile ilgili bilgisinin olması ya da yaşamı ve öğrenmesi ile ilgili sorumluluk almasına işaret eden zekâdır. Özedönük zekâsı güçlü olan birey, kendi coşkularının sınırlarını anlayabilen, kendi davranışlarını yönetirken bunlara dayanabilen, güvenilebilen kişidir. Böyle bir kişi, zamanında düşünmeyi, yanıtlamayı ve kendini değerlendirmeyi bilir. Düşünce ve duygular ne kadar bilinçli hale gelirse günlük yaşamla iç dünyamız arasındaki bağlar da o kadar kuvvetlenir. Kendi kendini gözlem, bu zekânın geliştirilmesi için kullanılabilir bir yoldur. Din adamları, psikologlar, filozoflar özedönük zekâları gelişmiş insanlardır [14].

İçsel zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Bağımsız olma eğilimindedir.
- 2) Kendi zayıf ve güçlü yanları hakkında gerçekçi bir görüşe sahiptir.
- 3) Yalnız oynamaya veya ders çalışmaya bırakıldığında daha başarılıdır.
- 4) Hakkında çok fazla bahsetmediği en az bir ilgisi veya hobisi vardır.
- 5) Hayattaki amacının ne olduğuna ilişkin iyi bir anlayışa sahiptir.
- 6) Duygularını, hislerini ve düşüncelerini açık ve net bir şekilde dile getirir.
- 7) Hayattaki başarılarından ve başarısızlıklarından ders almasını bilir.
- 8) Kendine güveni yüksektir.
- 9) Yaptığı işin bilincindedir ve başkalarına pek fazla akıl danışmaz.
- 10) Kendine saygısı yüksektir.

Sınıf ortamında uygulanabilecek öze dönük zekâyâ ilişkin etkinlikler şu şekilde listelenebilir [13]: Bireysel çalışma, bireysel hedefler oluşturma, bireysel projeler, bireysel sorumluluklar alma, bireysel okuma etkinlikleri, kendine güven etkinlikleri

1.1.1.8 Doğacı Zeka

Doğa zekası yüksek olanlar daha çok araştırarak, inceleyerek, gözlem yaparak öğrenir [4]. Bu zeka alanı doğa ile ilgili olarak çevredeki bitki ve hayvanlara ilgi duyma, bitki ve hayvan türlerini sınıflama ve türlerini tanıma özelliklerini ifade eder [17].

Doğacı zekâsı güçlü olan bir öğrencinin bazı özellikleri şunlardır [12]:

- 1) Doğaya, hayvanat bahçelerine veya tarihsel müzelere olan gezileri çok sever.
- 2) Doğa olaylarına karşı hassas ve duyarlıdır.
- 3) Sınıftaki çiçekleri sular ve onların bakımını üstlenir.
- 4) Ekolojik çevreyi, doğayı, bitkileri veya hayvanları içeren konuları işlerken çok meraklıdır.
- 5) Sınıfta hayvan hakları veya çevreyi koruma ile ilgili ateşli konuşmalar yapar.
- 6) Kuş beslemek, kelebek ve böcek koleksiyonu oluşturmak gibi doğa ile ilgili projelere katılmayı çok sever.
- 7) Doğayı ve canlıları içeren konularda çok başarılıdır.
- 8) Toprakla oynamayı ve bitki yetiştirmeyi çok sever.
- 9) Mevsimlere ve iklim olaylarına karşı çok ilgilidir.
- 10) Çevre bilinci çok iyi gelişmiştir.

Bütün zeka alanlarındaki bireylerin nasıl düşünüp, ne yapmayı sevdikleri ve nelere ihtiyaç duydukları Tablo 1.2' de verilmiştir [18] .

Tablo 1.2 Öğrenmenin Sekiz Yolu

ZEKA ALANI	NASIL DÜŞÜNÜR?	NE YAPMAYI SEVER?	NELERE İHTİYACI VARDIR?
Sözel-Dilsel	Kavramlarla, Kelimelerle	Okumayı, Yazmayı, Hikaye Anlatmayı, Kelime Oyunları Oynamayı, Dinlemeyi	Kitaplara Ses Kasetlerine, Kağıtlara, Kalemlere, Konuşmaya, Tartışmaya, Hikayelere, Müzakerelere
Matematikselsel-Mantıksal	Muhakeme Ederek, Sorgulayarak, Sebep-Sonuç İlişkisi Kurarak	Soru Sormayı, Hesaplamayı, Mantıksal Bilmeceyi Çözmeyi, Varsayımları Sorgulamayı, Tecrübe Edinmeyi	Üzerinde Düşünecekleri veya Bir Deneyi Gerçekleştirmek İçin Kullanılabilecekleri, Materyallere, Bilimsel Müze Gezilerine, Bulmacalara, Zihinsel Oyunlara
Görsel-Uzamsal Zeka	İmgelerle, Resimlerle, Şekillerle	Resim Çizmeyi, Harita veya Grafik Oluşturmayı, Tasarımlamayı, Desen Oluşturmayı	Videolara, Slaytlara, Filmlere, Sanat Eserlerine, Resimli Kitaplara, Sanatsal Müze Gezilerine
Müziksel-Ritmik	Ritimlerle, Melodilerle, Seslerle	Şarkı Söylemeyi, Isık Çalmayı, Dinlemeyi, Ayak Ve Elleriyle Tempo Tutmayı, Mırıldanmayı	Şarkı Söylemeye, Konsere Gitmeye, Enstrümanlara, Müzikle Uğraşmaya
Bedensel-Kinestetik	Dokunarak, Duyularla, Hareket Ederek	Dans Etmeyi, Koşmayı, Zıplamayı, Dokunmayı, Jest ve Mimikleri Kullanmayı, Hareket Etmeyi, İnşa Etmeyi	Rol Oynamaya, Drama İle İlgili Çalışmalar, Hareket Etmeye, Sportif Etkinliklere, Fiziksel Beceri Gerektiren Oyunlara, El Becerilerini Kullanmaya
Sosyal	Başkalarının Düşünce ve Duyularını Bağdaştırarak	Liderlik Etmeyi, Organize Etmeyi, İlişkilendirmeyi, Uzlaştırmayı, Kontrol Etmeyi, Sosyalleşmeyi	Arkadaşlara Gruplara Sosyal Etkinliklere Başkalarıyla İletişim ve Etkileşime Girmeye Danışmanlara, Kulüplere
İçsel	Kendi İlgileri, İhtiyaçları Ve Amaçları ile İlişki Kurarak	Amaç Belirlemeyi, Hayal Kurmayı, Plan Yapmayı, Enine Boyuna Düşünüp Tartmayı, Uzlaştırmayı	Gizli Yerlere, Yalnız Kalmaya, Bireysel Projelere, Seçenekleri Önemsemeyi
Doğacı	Ekolojik Çevre, Doğa ve Doğa Formlarıyla	Evcil Hayvanlarla Oynamayı, Toprakla Uğraşmayı, Doğayı ve Doğa Olaylarının Araştırmayı, Hayvan Beslemeyi, Ekolojik Çevreyi ve Dünyayı Önemsemeyi	Doğaya Ulaşma Fırsatı, Arkeolojik Kazılara, Doğa Gezilerine, Hayvanat Bahçelerine, Seralara, Kamplara, Toprakla Uğraşmaya, Bitki Yetiştirmeye

1.1.2 Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi

Saban' a (2003) göre, her bireyin sekiz zeka alanı da oldukça yüksek bir düzeyde geliştirebilme kapasitesi olmasına rağmen, çocuklar çok küçük yaşlardan itibaren belirli zeka alanlarına daha fazla eğilimli olurlar. Okul çağı dönemine eriştiklerinde de çocuklar, büyük bir olasılıkla eğilimli oldukları bu zeka alanları ile aynı doğrultuda olan öğrenme yollarını da geliştirmiş olurlar [18].

Öğrencilerin zeka alanlarının belirlenmesinde kullanılacak yöntemlerin bazıları şunlardır [18]:

a) Öğretmen Gözlemleri

Öğrencilerdeki çoklu zeka alanlarının belirlenmesinde kullanılacak yöntemlerden ilki ve en etkili olanı, öğretmenlerin sınıfta yaptıkları kişisel gözlemlerdir. Gözlemleri gerçekleştirmenin bir yolu, öğrencilerin sınıftaki olumsuz davranışlarını gözlemektir. Gözlemleri gerçekleştirmenin diğer bir yolu da, öğrencilerin okuldaki boş zamanlarda nasıl değerlendirdikleri ve kimsenin onlara ne yapmaları gerektiğini söylemediği durumlarda öğrencilerin hangi faaliyetlere katıldıklarının izlenmesidir [18].

Burada öğretmenlerin yapması gereken, sınıftaki her öğrenciye yönelik olarak gerçekleştirdiği tüm gözlemlerini bir not defterine kaydetmesidir. Elbette, eğer bir öğretmen kalabalık bir sınıfa sahipse, gözlemlerin sınıftaki her öğrenci için gerçekleştirmesi ve sonuçların düzenli, olarak kaydedilmesi çok zor ve hatta imkansız olacaktır. Ancak, öğretmen görüşleri veri toplanmasında daha güvenilirdir [19].

b) Belge Toplamak

Öğretmen gözlemleri ve bunlara bağlı olarak tutulan anekdotlar, öğrencilerdeki çoklu zeka alanlarının belgelenmesinde izlenecek tek yol değildir. Öğretmenler, bir fotoğraf makinesi kullanarak öğrencilerin ürünlerini (örneğin; üç boyutlu modeller, projeler, çizilen resimler, boyama becerisi içeren etkinlikler) belgelemeyi düşünebilirler.

Fotoğraflar, özellikle birkaç dakika içinde yok olabilecek ürünleri belgelemek için çok faydalıdır. Bu fotoğraflar daha sonra slaytlara çekilerek öğrencilerin kişisel dosyalarında saklanabilir [18].

Öğretmenler, öğrencilerin şarkı söyleme, hikaye anlatma ve şiir okuma gibi deneyimlerini bir ses kasetine kaydederek, bu kasetleri öğrenci dosyalarında saklayabilirler. Eğer bir öğrenci, en güçlü zeka alanını bir futbol maçında, bir makineyi tamir ettiği esnada veya dans, drama ya da tiyatro gibi sanatsal bir etkinlikte sergiliyorsa, bir performansın bir video kasetine kaydedilerek belgelenmesi de oldukça faydalıdır. Öğrencilerin çoklu zeka alanlarına ait veriler, fotoğraflar, çalışma örnekleri, ses ve video kasetleri, serbest öğrenci ödevleri ile elde edilerek belgelendirilebilir [18].

c) Okul Kayıtlarını İncelemek

Okul kayıtları, öğrencilerin çoklu zeka alanları hakkında önemli bulgu sunabilir. Öğrencilerin belli bir zaman aralığında belli derslerden elde ettikleri not değerleri, onların eğilimli çoklu zeka alanları hakkında önemli ipuçları sunmaktadır. Örneğin, bir öğrencinin beden eğitimi ve iş eğitimi gibi derslerdeki yüksek düzeydeki performansları bedensel-kinestetik zeka alanına ve yüksek düzeyde sergilediği sanat içerikli resim, çizim ve tasarım gibi etkinliklerdeki yüksek notları da bu öğrencilerin görsel-uzamsal zeka alanına daha eğilimli olduğunun bir göstergesi sayılabilir. Okul kayıtları konusunda incelenmesi gereken diğer önemli belgeler arasında, anasınıfı öğretmenin bir öğrenci hakkında tuttuğu kayıtlar, anekdotlar veya raporlar da vardır; çünkü, anasınıfı öğretmeni bir öğrencinin bütün zeka alanlarında ne ölçüde performans gösterdiğini gözlemleyen ilk ve en önemli eğitimcidir [18].

d) Diğer Öğretmenlerle İletişime Girmek

Saban' a (2003) göre sınıf öğretmenleri, çoklu zeka alanlarından birisi üzerinde daha özel olarak çalışan uzmanlarla (örneğin; beden eğitimi, müzik, resim, drama, bilgisayar öğretmenleriyle) düzenli olarak etkileşerek sınıflarındaki öğrencilerin güçlü

oldukları zeka alanlarına ilişkin ek bilgiler toplayabilirler. Bu durumda, resim öğretmeni bireyin görsel-uzamsal zeka alanına ilişkin bilgi edinmede veya okuldaki rehber öğretmeni öğrencinin içsel zeka alanına ilişkin bilgi toplama da başvurulacak en uygun kişi olabilir. Bu bilgiler sayesinde öğretmen, kendi sınıfında düşük düzeyde katılım ve performans gösteren bir öğrencinin farklı bir zeka alanının kullanımını gerektiren başka bir sınıfta veya derste yıldız öğrencilerinden biri olduğunun farkına varabilir [18].

e) Velilerle Görüşmek

Saban' a (2003) göre aileler, çocukların sahip olduğu çoklu zeka alanlarının yetişkinleri arasında en fazla uzmanlığa sahip olan kimselerdir; çünkü, aileler tüm zeka alanlarındaki olayları kapsayan geniş bir deneyimler zincirinde çocukların nasıl büyüdüğünü ve geliştiğini gözleme fırsatına sahiptir. Bu nedenle, veliler öğrencilerin güçlü oldukları zeka alanlarını tanımlama çabasında listeye dahil edilmesi gereken en önemli kişiler arasında yer almalıdırlar [18].

f) Öğrencilerden Sorgulama Yolu ile Veri Toplamak

Saban' a (2003) göre öğrenciler, kendi öğrenme tercihleri veya yolları hakkında en doğru bilgilere sahip olan uzmanlardır. Her öğretmen öğrencilerin gözüyle onların yüksek düzeyde gelişmiş zeka alanlarının hangileri olduğunu ortaya çıkarmak için onlara çeşitli sorular yöneltebilir. Örneğin [18];

- İçinizden kaç kişi hikaye yazabilir?
- İçinizden kaç kişi matematik problemleri çözmeyi sever?
- İçinizden kaç kişi güzel resim çizilebilir?
- İçinizden kaç kişi bir müzik aletini çok iyi çalar?

Ayrıca, bu konuda hazırlanan envanterlerin, öğrenciler tarafından doldurulması istenerek, zeka alanları belirlenebilir [20]. Burada, öğrencilerin bu ölçekleri samimiyetleri yanıtladığından emin olmak verilerin güvenilirliği açısından önemlidir.

1.1.3 Çoklu Zekâ Kuramının Eğitim ve Öğretimde Uygulanması

Geleneksel eğitim, çoklu zekâ alanlarından sadece sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zekâ alanlarını dikkate almaktadır. Buna göre insan beyni, doğasına ve yaratılışına aykırı olarak sadece iki alanda formatlanmaktadır. Çoklu zeka kuramı, bireylerin küçük yaşlardan itibaren becerilerini keşfetmeye yönelik bir kuramdır. Çoklu zekâ kuramının temel ilkeleri doğrultusunda, sınıf içindeki öğrencilerin farklı zekâ alanlarını aktif olarak kullanmaları gerekir. Bunun sonucu olarak, aynı zekâ alanını yoğun olarak kullanan öğrenciler bir araya getirilir ve o zekâ alanıyla ilgili hazırlanmış olan materyal onlara verilir. Gruplar oluştururken öğrenciler etkinliklerini kendileri de seçebilir. Aynı özelliklere sahip öğrencilerin bir arada olmasıyla grubun çalışması kolaylaşır. Her öğrenci zevk aldığı yolla konuyu öğrenir. Sınıf içinde zengin bir öğrenme ortamı hazırlanır. Dersin sonunda farklı öğretim araçları ile hazırlanan çalışmalar bütün öğrencilere sergilenir. Dersin sonunda yapılan bu çalışma eksik öğrenmeleri de pekiştirir. Yani bir konu birçok açıdan ele alınmış ve öğrenilmiş olur [21].

Gardner (1999) kuramının okullarda üç amaçla kullanılabileceğini öngörür [22]:

1- Arzulanan yeteneklerin geliştirilmesi: Okullar, topluluğun ya da daha geniş olarak toplumun değer verdiği beceri ve yetenekleri geliştirmelidir. Bu arzulanan rollerden bazılarının, okullarda genellikle hafife alınan zekâlar da dâhil olmak üzere, belirli zekâları vurgulaması ile mümkündür. Örneğin; topluluk ya da toplum, çocukların bir müzik aletini çalabilmesi gerektiğine inanıyorsa, o zaman bu amaca yönelik olarak müzik zekâsını geliştirmek okulun bir görevi hâline gelir.

2- Bir kavrama, konu alanına ya da bilim dalına değişik yöntemlerle yaklaşmak gereklidir. Okulların, zamanın önemli bir bölümünü temel kavramlara, üretici düşüncelere, gerekli sorulara harcamaları ve öğrencilerin bu fikirleri, fikirlerin taşıdıkları anlamları tam olarak kavramalarına olanak tanımaları gerekmektedir. Bu durum, öğrencilerin gereğinden fazla konuyu yüzeysel anlamalarından (ya da anlamamalarından) çok daha anlamlıdır. Bunun için de bu konulara ya da kavramlara, değişik yollardan

yaklaşılmalıdır. Mutlaka sekiz zekânın kullanılması gerekmez, ama işlenen konuya eğitim biliminde uygunluğu kanıtlanmış yaklaşımlara başvuru olarak değinilebilir. Çok boyutlu zekâ teorisinin ulaştığı nokta budur.

3- Eğitimin bireyselleştirilmesi: Gardner insan farklılıklarının her zaman ciddi olarak ele alınmasının, çok boyutlu zekâ perspektifinin -teori ve pratikteki- özünü oluşturduğuna inanmaktadır.

1.1.4 Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Sınıf Ortamı

Çoklu zekâ kuramı doğrultusunda oluşturulacak sınıf ortamı, eğitim verimliliği açısından büyük önem taşımaktadır. Hazırlanacak sınıf ortamı, araç-gereç yönünden ve eğitim ortamında kullanılacak her türlü görsel, işitsel vb. materyaller açısından olabildiğince zengin olmalıdır. Bireysel farklılıklar dikkate alınarak oluşturulacak sınıf ortamında, her zekâ grubuna ait öğrencinin kendini keşfedip ifade edebileceği ve bu doğrultuda davranış sergileyebileceği öğrenme merkezleri yer almalıdır. Öğrenci merkezli sınıf ortamında öğretmen, eğitimin amaçları çerçevesinde, bu hareketliliği yönlendirmek ve öğrencinin oto kontrolünü sağlamakla görevli bir kılavuz, bir orkestra şefidir.

Sınıfın duvarları ve eğitim öğretim köşeleri tamamıyla öğrenciler tarafından yapılan çalışmalarla dolu olmalıdır. Öğretmenler arası ve okul-aile arası işbirliğinin üst düzeyde olduğu üçayak sisteminde, eğitim faaliyetleri doğal bir oluşumu hazırlayıcı nitelikte olmalıdır. Bu durum çoklu zekâda rehberliğin ne kadar önemli olduğunun bir göstergesidir. Grup çalışmaları ve bireysel çalışmalar sonucunda elde edilen ürünler sergilenerek, öğrencinin olumlu dönüt alması sağlanabilir ve öğrenci doğal yollarla ödüllendirilir.

Çocuğun sahip olduğu zekâ alanı, eğitim ortamındaki diğer zekâ alanları ile iletişime gidebilmektedir. Bu noktada çocuk, merkezinde yer alan zekâ alanının dışına taşar ve diğer zekâ alanları ile de irtibat hâlinde olabilir. Birçok insanın kafasındaki sınıf

kavramı, öğrencilerin arka arkaya dizili olan sıralarda oturduğu ve öğretmenin de yazı tahtasının önünde öğrencilere belli bir konu hakkında bilgi sunduğu bir düzeni çağrıştırır. Tabii ki, bu bir sınıfı organize etmenin bir yolu olabilir, ancak asla tek yolu veya en iyi yolu değildir. Çoklu zekâ kuramına dayalı sınıf ortamı iki boyutta ele alınarak incelenebilir:

- (1) sınıftaki ekolojik çevre
- (2) sınıftaki öğrenme alanı. [23].

Sınıftaki ekolojik çevre: Çoklu zekâ kuramı, sınıf çevresinin (ya da sınıftaki ekolojik yapının) bütün öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için yeniden yapılandırılması gerektiğini ileri sürer. Çoklu zekâ kuramı, öğretmenlerin öğrenme sürecini etkileyen ekolojik faktörleri kolaylıkla analiz edebilecekleri bir şablon sunar. Nitekim her zekâ alanı, öğrencinin öğrenmesini sağlayacak veya engelleyecek sınıf içi faktörler hakkında sorulabilecek temel sorular için öğretmenlere kuramsal bir çerçeve sunar.

Sınıftaki öğrenme alanı: Ekolojik faktörlere ek olarak, çoklu zekâ kuramının sınıf çevresine uyarlanması noktasında daha spesifik uygulamalar da söz konusudur. Bu uygulamalar, sınıftaki öğrenme alanının belli zekâ alanlarını yansıtacak şekilde yeniden organize edilmesini öngörür. Sınıf alanının yeniden yapılandırılarak sınıfta her zekâ alanı için belli bir etkinlik merkezinin oluşturulması, öğrencilerin bu alanları kullanarak daha çok keşfetmelerini sağlamak için çok önemli fırsatlar yaratır.

Etkinlik merkezleri, bir sınıftaki öğrencilerin aynı anda belli işleri veya görevleri gerçekleştirebilmeleri için oluşturulmuş belli bölgeler veya bölümlerdir. Sınıfta etkinlik merkezleri oluşturma yaklaşımı, öğrenme sürecinde bireysel seçenekler sunarak öğrencilerin öğrenme işine aktif olarak katılımına ve onların kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarına fırsat tanır. Çoklu zekâ kuramına dayalı etkinlik merkezlerinin nitelikleri iki farklı boyutun (kalıcı veya geçici ve açık uçlu veya konu odaklı) etkileşimi ile belirlenir [23].

Çoklu zekâ kuramının uygulandığı eğitim kurumlarında hemen her yer, öğrenme ortamı olarak kullanılabilir. Kütüphaneler, koridorlar, okul bahçeleri, laboratuvarlar vb. her yer öğrenmek için bir ortamdır. “Çoklu zekâ kuramının uygulanması ile okul, duvarlar ötesi dünyalara taşınır” [24].

Çoklu zekâ kuramı doğrultusunda oluşturulacak sınıf ortamları için şunlar söylenebilir [23]:

1. Çoklu zekâda öğrenme merkezi sadece sınıf değildir. Okulun her yeri ve dış çevre de aynı zamanda bir eğitim merkezi olabilmelidir.
2. Okul programları ve okulun alt yapısı, bu tür bir ortamı sağlayabilecek niteliğe sahip olabilmelidir.
3. Okuldaki öğrenci, öğretmen, yönetici ve diğer personel çoklu zekâ doğrultusunda bilgi sahibi olmalı ve yetiştirilmelidir. Çoklu zekâdan bihaber bir öğrenci, öğretmen, yönetici ya da personelin, böyle bir ortamın hazırlanmasında faydalı olabilmesinden söz etmek mümkün değildir.
4. Öğrenci, düşüncelerini öne sürerken, onların karşı tarafça bertaraf edilebileceğine dair tutumlar sergilememelidir. Sınıf ortamı, öğrenciyi bu endişe ve tepkilerden uzak tutabilecek bir atmosfer sağlayabilmelidir.
5. Her öğrenciye birebir vakit ayrılması gerektiğinden, sınıf ortamı kalabalık olmamalıdır.
6. Bu şekilde hazırlanmış bir sınıf ortamında gerçekleştirilen grupsal, bireysel çalışmalar, projeler vb. etkinlikler, sadece kişisel becerileri geliştirmekle kalmaz; bireye sosyal becerilerini de geliştirebileceği bir zemin hazırlayabilir.

1.1.5 Çoklu Zekâ Kuramına Göre Bir Ders Planının Hazırlanması

Çoklu zekâ kuramına göre, insanlar sekiz farklı zekâ bölümüne sahiptir ve öğrenme, problem çözme gibi durumlarda sekiz farklı yol kullanılabilir. Buna ek olarak bilgiyi almada, işlemede ve kullanmada sekiz zekâ, sekiz farklı araç olarak kullanılabilir. Öğretmenler öğrencilerinin bireysel özelliklerini iyi analiz edebilir, öğretme-öğrenme

süreçlerini bu özellikleri dikkate alarak planlar ve zengin seçenekler sunabilirlerse öğrencilerini çok yönlü olarak yetiştirebilirler.

Çoklu zekâ kuramına göre, eğitimin amacı sadece öğrencilerin akademik başarılarını artırmak değil, aynı zamanda öğrencilerdeki çoklu zekâ potansiyellerini ortaya çıkarmak ve onları geliştirmektir. Öğretmenler, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını sınıfta işleyecekleri konularla ilişkilendirerek her öğrencinin her zekâ alanında kendisine özgü bir yapıda gelişmesine fırsat tanınmalıdır. Bu nedenle, çoklu zekâ kuramı, bütün öğretmenlerin öğretmen merkezli bir öğretim anlayışından öğrenci merkezli bir öğretim anlayışına dayanan bir değerler dizisi değişimini gerçekleştirmelerini öngörmektedir [23].

Çoklu zekâ kuramı, aynı zamanda öğretmenlerin öğrencileri hakkındaki görüşlerini, beklentilerini veya değer yargılarını etkileyerek sınıftaki öğrenme öğretme sürecine olumlu katkılar sağlamaktadır.

1.1.6 Çoklu Zekâ Kuramı ve Değerlendirme

Öğrenme-öğretme süreci; planlama, uygulama ve değerlendirmeden oluşur. Bu açıdan, çoklu zekâ yaklaşımına dayalı değerlendirme öğrencilerin kendilerini ifade etmeleri açısından çok çeşitli ve esnek yollar sunar [25].

Çoklu zeka kuramına dayalı öğrenmedeki değerlendirmede çoktan seçmeli, açık uçlu, boşluk doldurma ve doğru-yanlış testleri türündeki ölçme araçlarının, öğrencilerin anlamalarını tam olarak belirleyemeyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle literatürde *doğru değerlendirme* (authentic assessment) olarak adlandırılan yaklaşımla çoklu zekâ yaklaşımının değerlendirme sürecine bakışı, oldukça yakındır [26].

Çok geniş bir alandaki ölçüm araçları, ölçüler ve metotları içeren doğru değerlendirmede en fazla ön gereksinim duyulan koşul, gözlem sürecidir. Aynı zamanda Gardner da (1983,1993) öğrencilerin çoklu zekâlarını değerlendirmede

izlenecek en iyi yolun her zekâ alanına ait sembol sistemlerinin esas alınarak öğrencilerin gözlenmesi olarak ifade etmiştir. Örneğin, öğrencinin mantıksal bir bulmacayı nasıl çözümlendiği, bir işbirlikçi öğrenme grubundaki çekişme ve anlaşmazlıklarla nasıl başa çıktığı, bir maketi veya modeli nasıl oluşturduğu, bir öğretmene öğrencisini değerlendirmede önemli fırsatlar sunabilir [27].

1.2 Çalışmanın Dayandığı Literatür

Çoklu zekâ kuramının ilke ve esasları üzerine ülkemizde son yıllarda oldukça fazla sayıda araştırma yapılmıştır. Bunların yanında çoklu zekâ kuramının eğitim ortamlarında uygulanmasına dair etkinlik temelli çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalarda çoklu zekâ kuramının ilkeleri, teorik zemini, öğrenme ve öğretme ile bağlantısı; çoklu zekâ kuramı doğrultusunda program ve plan hazırlama, çoklu zekâ kuramı çerçevesinde program geliştirme, çoklu zekâ kuramı açısından ölçme ve değerlendirme, çoklu zekâ kuramının uygulanmasında kullanılacak strateji ve uygulamalar, çoklu zekâ kuramında oluşturulacak eğitim ortamları vb. konulardan meydana gelmektedir.

1.2.1 Öğrencilerin Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi ve Çeşitli Değişkenlerle İlişkilerinin İncelendiği Çalışmalar

Türkiye’de çoklu zekâ kuramı ile ilgili ilk araştırmalar Demirel ve onu izleyenler (1998) tarafından, 1997–1998 öğretim yılında Ankara Özel Tevfik Fikret İlköğretim Okulu’nun 4. sınıfına devam eden öğrenciler üzerinde yapılmıştır. “İlköğretimde Çoklu Zekâ Kuramının Uygulanması” isimli araştırmada, Sosyal Bilgiler dersinin “Türklerin Anadolu’ya yerleşmesi” ünitesinde gösterdikleri gelişim, sergiledikleri tutum ile bilgi düzeyleri erişileri ve bu sayede çoklu zekâ kuramının ilköğretim düzeyindeki etkililiği araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin kısa sürede grup çalışmalarına, sınıf ortamının fiziksel görünümünün değiştirilmesine ve drama, şarkı sözü yazma gibi farklı türdeki etkinliklere katıldıkları gözlemlenmiştir. Dikkatlerinin ders kitabındaki hataları

çıkarmak kadar yüksek olduğu, yaratıcı ve özgün düşünceler üretebildikleri, eleştirel ve yansıtıcı düşünmeye başladıkları, birbirlerini takdir etmeye ve değerlendirmeye yöneldikleri ve farklı zekâ alanlarını yavaş yavaş geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca Çoklu zekâ kuramı uygulamaları konusunda öğrencilerin büyük çoğunluğu, uygulanan etkinlik ile materyalleri çok zevkli ve eğlenceli bulduklarını ve bu etkinliklerin daha önceki sınıf etkinliklerinden farklı olduğunu belirtmişlerdir. [28].

Talu'nun (1999), “Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitime Yansımaları” isimli makalesinde çoklu zeka kuramı hakkında bilgi vermiş ve eğitime yansımalarına yer vermiştir. Araştırma sonuçlarına göre, bireysel farklılıkları dikkate alan çoklu zekâ kuramı uygulamaları, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine katkıda bulunmuştur. Fakat uygulamadaki sorun; uygun yöntem seçiminde, öğretmenin sınıf ortamına, hedeflere ve topluma bakarak kendinde bulunan zekâ alanlarını da bilerek ve geliştirerek eğitime katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır [29].

Goodnough (2001) tarafından yapılan çalışmada, orta ve yüksek öğretim fen bilimleri öğretmenlerinin çoklu zekâ kuramına yönelik deneyimleri incelenmiştir. Fen bilimi öğretmeni, çoklu zekâ kuramı bünyesinde tüm 9. sınıf öğrencilerine ulaşmayı hedeflemiştir. Teoriyle birlikte öğretmen olarak kendi zayıf ve güçlü yönlerini keşfetmiştir, bilim öğretmek hakkında kendi inançlarını gözden geçirmiştir ve öğretme stilinde önemli değişiklikler yapmıştır. Bir yılın sonunda öğretmen, çoklu zekâ kuramını program geliştirme ve eğitim öğretimde kullanmaya devam etmiştir [30].

Çoklu zeka kuramını kullanan okullardaki dikkat eksikliği ve hiperaktivite sorunu yaşayan öğrencilerin benlik kavramını ve başarı seviyelerini belirlemek amacıyla, İngiltere'nin Lincoln şehrinde, ilköğretim düzeyindeki 87 dikkat eksikliği ve hiperaktivite sorunu yaşayan öğrenci ile çalışılmıştır. Çoklu zeka kuramının kullanıldığı okullarda beklenenin aksine çocukların benlik kavramlarının orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Öğretmenler, aynı düzeydeki bu çocukların çoklu zeka kuramının uygulandığı okullarda geleneksel eğitimin kullanıldığı okullara göre daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir [31].

Kaya (2002), tarafından yapılan diğler bir çalışmanın amacı, 7. sınıf öğrencilerinin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, tutum ve algılamalarına geleneksel öğretim yöntemine kıyasla çoklu zekâ kuramının etkisini araştırmak ve çoklu zeka kuramının ilköğretim fen müfredatı açısından uygulanabilirliğini belirlemektir. Çalışmada ön test-son test kontrol grup tasarımı kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene olan tutumlarına ve algılamalarına anlamlı bir katkı sağladığı görölmüştür [27].

10. sınıf İngilizce, Sosyal Bilimler, Matematik ve Fen derslerinde çoklu zeka kuramının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla yapılan Tennessee’de yapılan başka çalışmada başarılı ve orta düzeyde iki gruptan 60’ar öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencilerin I. ve II. dönem notları toplanmış ve buna göre öğrenciler gruplandırılmışlardır. Öğrencilerin bu derslerdeki çoklu zeka alanları, çoklu zeka değerlendirme testi kullanılarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, iki grup arasında bütün ders alanlarında belirgin farklılıklar bulunmuştur. Ancak, bilişsel aktivitelerdeki farkındalıklarına ve akademik başarılarına çoklu zeka kuramının etkisi belirlenmemiştir [32].

Kültürel çevrenin çoklu zeka alanlarına etkisini belirlemek amacıyla ABD’ den 834, Kanada’ dan 203, şili’ den 202, Güney Kore’ den 200, Singapur’ dan 284, Tayvan’ dan 203 ve İngiltere’ den 190 lise öğrencisi ve genç yetişkin ile bir çalışma yapılmış ve 119 maddelik çoklu zeka gelişimsel değerlendirme ölçeği uygulanmıştır. Sonuç olarak, ABD örneklemiyle kalan 6 grup arasındaki karşılaştırma sonucunda bir çok açıdan Kanada ve İngiltere’deki örneklemlerin benzeştiği, ABD örneklemiyle en az benzerlik gösteren ülkenin Kore olduğu bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara bakıldığında çoklu zekanın kültürel çevreden etkilendiği görölmüştür [33].

Fer ve Yılmaz’ ın (2003) çalışmasında, Sosyal Bilimler dersinde “Vatan ve Millet” ünitesindeki tüm konular için çoklu zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim

etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşlerinin ve akademik başarılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubunu, İstanbul'da özel bir ilköğretim okulunda 5.sınıfta öğrenim görmekte toplam 16 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada hem nitel, hem de nicel veri kullanılmıştır. Araştırma bulgularına dayalı olarak, çoklu zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin üzerinde iyi bir etki bıraktığı gözlenmiştir. Öğrencilerin ön-test son-test başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur [34].

Çoklu zeka kuramını kullanarak öğrenci motivasyonu artırmak amacıyla Illinois (ABD)' de, İngilizce' yi ikinci yabancı dil olarak öğrenen kırsal kesimden altıncı sınıf, şehir bölgesinden 2, 4, ve 5. sınıf okuma dersi öğrencileri ile çalışılmıştır. Düşük test sonuçları, tamamlanmamış ödevler ve ders konusuna ilgisizlikle birlikte düşük motivasyon gözlenmesi sonucunda yapılan çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, çoklu zeka ve işbirlikçi öğrenim gruplarının uygulanması sonucu öğrencilerde ders içi motivasyonun arttığı görülmüştür. Çoklu zeka kuramının kullanılması öğrencilerin ödevlerini tamamlamalarını, derse katılımlarını ve ilgilerini sürdürmelerini sağlamıştır [35].

Çoklu zeka merkezlerini kullanarak günlük yazmada sık kullanılan kelimelerin hecelemesinde geliştirilmesi amacıyla Illinois (ABD)' de varoş kesiminden ikinci ve üçüncü sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada, öğretmen görüşleri, aile anketleri, ön-test ve gözlemlerle öğrencilerde sık kullanılan kelimelerde heceleme sorunun olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin günlük yazma derslerinde sık kullanılan kelimeleri heceleme yeteneğinde artış ve müfredatın tüm alanlarında öğrenmeye çoklu zekanın etkisinde yeni bir anlayış ortaya çıkmıştır [36].

Öğrencilerin akademik okuma başarılarını çoklu zeka stratejileri kullanarak arttırmak amacıyla, Boligbrook ve Illiois (ABD)' de 5. sınıf düzeyinde her sınıfta yaklaşık 30 öğrencilerinin bulunduğu bir grupla çalışılmıştır. Geliştirilen tanı testi ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. İki haftada bir gelişim düzeyleri bir ölçekle gözlenmiş ve odaklanılan çoklu zeka alanı değiştikçe (iki haftada odaklanılan çoklu

zeka alanın değişmiştir) aktiviteler değiştirilmiştir. İkinci aydan itibaren portfolyo kullanılmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin kazanımları çeşitlidir. Okuduğunu anlamada artış, okuma yeteneğinde gelişme ve daha güçlü, daha emin, daha istekli okuyucular gözlenmiştir [37].

Güngör (2005), sınıf öğretmenlerinin, eğitim-öğretim sürecinde çoklu zekâ kuramına dayalı ne tür etkinliklere yer verdikleri, zeka profilleri ve çoklu zeka kuramı hakkındaki görüşleri ile bunların cinsiyet, kıdem ve mezun oldukları okul türleri açılarından farklılık gösterip göstermediği belirleyebilmek amacıyla, Ereğli İlçe merkezinde ve köylerinde görev yapan sınıf öğretmenleri ile çalışılmıştır. Araştırma betimsel bir araştırma olup anket, görüşme ve gözlem yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecinde kendi zeka alanlarına uygun etkinliklere yer verdikleri, erkek öğretmenlerin mantıksal ve doğa zekâ alanları puanlarının daha fazla olduğu, kıdem durumlarının zeka alanı puanlarını etkilemediği ayrıca eğitim fakültesi ve önlisans mezunu olan öğretmenlerin, fen edebiyat ve diğer okul mezunlarına göre müziksel zekalarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır [38].

Durmaz ve Özyıldırım' ın (2005) yaptıkları çalışmada ise, fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kimya dersine karşı tutumları ve çoklu zeka alanları ile kimya ve türkçe derslerindeki başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamışlardır. Bu çalışma, 2003-2004 eğitim-öğretim yılı Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği programında I. öğretimindeki 79 öğrenci, Fen Bilgisi Öğretmenliği programındaki 43 öğrenci olmak üzere toplam 196 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin çoklu zeka alanlarını belirlemek için Saban' dan (2002) alınan çoklu zeka envanteri kullanılmıştır. Kimya tutumlarını belirlemek için Morgil ve arkadaşlarının geliştirdiği (2002) *Kimya Dersi Tutum Ölçeği* kullanılmıştır. Elde edilen verilere dayalı olarak, öğrencilerin bütün zeka alanlarında "orta düzeyli gelişmiş" olarak homojen bir dağılım olduğu görölmüştür. Kimya dersine karşı olumlu, zeka alanlarıyla öğrenim gördükleri anabilim dalları arasında anlamlı bir farklılık olduğu, "Kimya Dersine Yönelik Tutumları" ile mantıksal-matematiksel ve sözel-dilsel zeka alanları arasında, "Kimya Dersi Başarısı" ile de mantıksal-matematiksel zeka alanı arasında bir

ilişki olduğu görülmüştür. Ayrıca, öğretmen adaylarının çoğu "Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin" öncelikle "etkin öğrenme" sağlayacağını, ancak "bu teoriye dayalı ders planı hazırlamanın çok zaman alabileceğini" belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğretmenlik hizmetlerine başladıklarında lisans döneminde almış oldukları "Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Fen Bilgisi Öğretimi"ne ilişkin yöntem bilgilerini kullanabileceklerine inandıklarını ve <ülkemiz ilköğretim okullarında bütün derslerin bu kurama dayalı olarak işlenmesi gerektiğini> ifade etmişlerdir. Bu kuramın etkin kullanılması için kuramın doğasına uygun bir öğrenme ortamı oluşturulması gerektiği önerilmiştir [39].

Hamurcu, Günay, Özyılmaz' ın (2002) yaptıkları çalışmada, 2001–2002 öğretim yılında Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi ve Sınıf Öğretmenliği anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının çoklu zekâ kuramına dayalı profillerini oluşturmayı amaçlamışlardır. Fen bilgisi öğretimi son sınıfında okumakta olan 80 öğrenci ile sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinden yaklaşık 250 öğrenciye Saban (2001), yer alan "Eğitimciler İçin Çoklu Zekâ Alanları Envanteri" uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; öğrencilerin okudukları anabilim dalı, liseden mezun oldukları alanlar ve cinsiyetine göre çeşitli zekâ alanlarında anlamlı farklılıklar bulunmuştur [40].

İzci ve diğerleri (2007), tarafından yapılan çalışmada, dershanelerin çeşitli alanlarına kayıt yaptıran öğrencilerinin çoklu zeka kuramı açısından farkları incelenmiştir. 2004-2005 eğitim-öğretim yılı milli eğitim bakanlığına bağlı Malatya il merkezinde bulunan ÖSS' ye hazırlık eğitimi veren özel dershanelere devam eden öğrencilerin zeka alanları "Çoklu Zeka Ölçeği"ne verdikleri yanıtlarla belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin dershanedeki kayıtlı oldukları bölüm ile zeka alanları arasındaki ilişki sadece eşit ağırlıklı grubun diğer gruplardan daha yüksek görsel, bedensel ve müziksel zeka puanına sahip olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin zeka alanları ile dershanede buldukları bölüm arasında bir korelasyon bulunamamıştır [41].

Nakiboğlu ve Oral' ın (2006), “İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Derslerinde Çoklu Zekâ Teorisi Kullanılmasının İncelenmesi” isimli çalışmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ türleri ile hazırladıkları ödevler arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çoklu zekâ kuramı, değerlendirme aşamasında kullanılarak öğrencilerin hazırladıkları etkinlikler değerlendirilmiştir. Bu etkinliklerle öğrencilerin zekâ profilleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca, 15 fen ve teknoloji öğretmeni ile ikili görüşmeler yapılmıştır. Sonuç olarak, öğrencilerin hazırladıkları etkinliklerde, bütün zeka türlerinin yer aldığı görülürken, öğrencilerin sahip oldukları çok gelişmiş ve gelişmiş zeka türleri ile hazırladıkları etkinliklerde kullandıkları zeka türlerinin büyük bir kısmında çakışmanın olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin genellikle çoklu zeka kuramını öğrenme ortamını planlamaktan çok, değerlendirme amaçlı kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin çoklu zeka kuramını uygulamak için kendilerinde olan zeka alanlarını bilip geliştirip öğrencilerin de farklı zeka alanları olduğunu bilip, her zeka alanına uygun etkinlikler yapmaları gerektiği önerilmiştir [20].

Amerika’ da İngilizceyi ikinci yabancı dil olarak öğrenen kız ve erkek öğrencilerin zeka türleri tercihleri arasındaki farklılıkları araştırmak amacıyla 90 uluslar arası öğrenci ile çalışılmıştır. Sonuç olarak, kız ve erkeklerin zeka türü tercihleri arasında göze çarpar bir farklılık gözlenmiştir. Erkekler mantıksal-matematiksel zeka türü aktivitelerini tercih ederken, kızlar sosyal zeka türünü tercih etmişlerdir [42].

Kızların erkelere oranla sözlü yeteneklerini göstermekte çekingen olmalarının sebeplerinin belirlenmesi ve sınıf ortamında kızların sözlü katılımlarının arttırmak için stratejiler geliştirmelerini sağlamak, üstün yetenekli kızların sözlü iletişimlerini arttırmak için çoklu zeka kuramından faydalanılan çalışmada, ön-test son-test uygulamalı deneysel çalışma yapılmış hangi cinsiyet ile sözlü olarak ne sıklıkla konuştuklarını kim tarafından konuşmanın başlatıldığı değerlendirmek amacıyla günlük gözlem yapılmıştır. Çalışmada ailelerle de görüşülmüştür. Sonuç olarak, kızların sözlü iletişime kendiliğinden başlama sıklığı ve açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar gelişmemiştir. Doğası sessiz olan kız ve erkek öğrencileri de araştırmadaki metodların kullanılmasıyla, konuşma yeteneklerinde artma gözlenmiştir [43].

Özdemir (2006), 4–6 yaş grubu çocukların öğrenmede çoklu zeka teorisinde belirtilen zeka alanlarından hangilerini daha fazla kullanmaya eğilim gösterdiklerini ve anne-baba eğitim düzeyi, anne-baba meslek grubu ve sosyo-ekonomik düzeye göre zeka alanlarının farklılık gösterip göstermediklerini saptamak amacıyla yapılan araştırmada, 2004-2005 eğitim-öğretim yılı Çanakkale ili merkez ilçede bulunan üç özel anaokulu ve ilkokul bünyesindeki dört anasınıfı olmak üzere yedi okulda bulunan, 232 çocuk ve 232 veli ile çalışılmıştır. Tarama modeli kullanılan araştırmada, çocukların yedi zeka alanına göre öğrenme esnasında baskın olarak kullandıkları zeka alanları sırasıyla; görsel-uzamsal zeka, bedensel-kinestetik zeka, mantıksal-matematiksel zeka, sözel-dilsel zeka, kişilerarası-sosyal zeka, kişisel-içsel zeka ve ritmik-müzikal zeka bulunmuştur. Kız çocukların kişisel-içsel zeka puan ortalamaları, erkek çocukların kişisel-içsel zeka puan ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur. Araştırmaya katılan çocukların zeka alanlarının cinsiyete göre dağılımında hem kız çocuklarının, hem de erkek çocuklarının birinci sırada görsel-uzamsal zekalarını baskın olarak kullandıkları saptanmıştır. Bu yaş grubundaki çocukların öğrenme esnasında baskın olarak kullandıkları zeka alanları sosyo-ekonomik düzeylerine, anne-baba eğitim düzeyine ve anne-meslek grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Baba meslek grubuna göre bu yaş grubundaki çocukların öğrenme esnasında baskın olarak kullandıkları zeka alanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır [44].

Canbay (2006), ilköğretim birinci kademedeki çoklu zekâ kuramı uygulamalarının şu anki okul ve sınıflarımızın mevcut durumlarına uygun olup olmadığı; uygun ise bunun düzeyini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada, Yalova ilinde yer alan ilköğretim okullarının birinci kademelerinde görev yapan 240 sınıf öğretmeni ile çalışılmıştır. Ankette, öğretmenlerin çoklu zekâ kuramı uygulamalarına karşı geliştirdikleri tutum ve yaklaşımlara ait 40 soru yer almış, ayrıca anketin sonunda öğretmenlerin görüşlerini yazılı olarak belirttikleri bir bölüme de yer verilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenler çoklu zekâ kuramı uygulamalarının öğrenmede kalıcılık üzerinde daha etkili olduğunu, çoklu zekâ kuramına göre ders işlemenin geleneksel yöntemlere göre ders işlemekten daha iyi sonuç verdiğini, öğrencilerinin çoklu zekâ kuramına göre ders işlerken derste daha aktif olduklarını ifade etmişlerdir [45].

Uçak, E. (2006) tarafından yapılan araştırmada, çoklu zeka kuramına dayalı öğretim etkinlikleri “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” konusunun, 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarıya, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Bu araştırmada, öğrencilerin hem ders içi hem de ders dışı çalışma ürünleri ele alınmıştır. Öğrencilerin bireysel gelişim dosyaları incelenerek, velilerin öğrencilerin ve ders işlenişine ait ilişkin görüşleri incelenmiştir [46].

Akar (2006), ilköğretim 6, 7, 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zeka kuramına göre sahip oldukları zeka alanları ve akademik başarılarının karşılaştırılması ve ilköğretim öğrencilerinin çoklu zeka kuramına dayalı profillerinin ortaya konmasını amaçlayan çalışmada, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında ülkemizde bir ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 975 öğrenci ile çalışılmıştır. Öğrencilerin baskın olan zeka alanlarının belirlenmesinde, 2552 sayılı Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisinde yer alan “Sınıf Gözlem Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, akademik başarı bağımlı değişken olarak ele alındığında çoklu zekâ boyutlarından mantıksal-matematiksel zekâ alanı ile anlamlı ilişki bulunmuştur [47].

Oral (2006), fizik-1 dersi elektrik konularında, çoklu zekâ kuramına dayalı hazırlanan ders materyallerinin lise 1. sınıf öğrencilerinin öğrenme sürecine etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, 2004-2005 öğretim yılının 2. döneminde Konya ili merkezindeki üç farklı lisenin 1.sınıflarından 84’ ü kız, 80’ i erkek olmak üzere toplam 164 öğrenci ile çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak öğretmenlere “Eğitimciler İçin Çoklu Zekâ Alanları Envanteri” ve “Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu”, öğrencilere de “Öğrenciler İçin Çoklu Zekâ Alanları Envanteri” ve fizik başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, çoklu zekâ kuramına dayalı hazırlanan ders materyallerinin öğrencilerin öğrenme sürecine etkisinin olduğunu göstermiştir. Bu etkinin en fazla müziksel-ritmik, sözel-dilsel, sosyal ve doğacı zekâ gruplarındaki öğrencilerin öğrenme sürecine olumlu bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca, tüm sınıflarda her zekâ alanına sahip öğrencilerin bulunduğu saptanmıştır [48].

Öztürkmen (2006), ortaöğretim öğrencilerin çoklu zeka kuramına göre zeka alanlarıyla, öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemek ve cinsiyet, okul türü, sınıf düzeyi değişkenlerine göre zeka alanları ve öğrenme stratejilerinde bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan araştırmada, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ili Merkez Şahinbey ve Şehitkamil İlçelerindeki yedi genel lise ile birer Anadolu ve fen lisesi'nden toplam 652 öğrenci ile çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak, “Çoklu Zeka Ölçeği” ve “Öğrenme Stratejileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin sosyal zeka alanı ve içsel zeka alanını, diğer zeka alanlarına göre daha fazla kullandıkları belirlenmiştir. Öğrenme stratejileri arasından da yaparak öğrenmeye dayalı öğrenme stratejisini diğer öğrenme stratejilerine göre daha fazla kullanma eğilimleri vardır. Orta öğretim öğrencilerinin zeka alanlarıyla öğrenme stratejileri arasında olumlu yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur. Bu iki değişken arasında en yüksek ilişki kişiler arası zeka alanı ile grup çalışmasına dayalı öğrenme stratejisi alanı arasındadır. Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin zeka alanlarını ve öğrenme stratejilerini erkek öğrencilerininkine göre daha fazla kullandıkları belirlenmiştir. Öğrenim görülen okul türüne göre öğrenme stratejileri bakımından, genel lise öğrencilerinin dinlemeye dayalı, grup çalışmasına dayalı ve yazılı çalışmaya dayalı öğrenme stratejilerini, diğer lise türlerinde öğrenim gören öğrencilere göre daha yüksek oranda kullandıkları bulunmuştur. Ayrıca fen lisesi öğrencilerinin görselliğe dayalı öğrenme stratejisi ile sözel görsel temasın dengeli bileşimine dayalı öğrenme stratejilerini diğer lise türlerine göre daha yüksek oranda kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri sınıf düzeyi değişkenine göre öğrenme stratejileri ölçeğinden almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır [49].

Şen (2006), çoklu zeka kuramına göre yapılan İngilizce derslerinin öğrencilerin güdülenmesi, benlik saygısı, özgüveni ve çoklu zekaları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmada, Başkent Üniversitesi İngilizce Hazırlık Bölümünde, 2003–2004 akademik yılı bahar döneminde 34 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Resimli Teele Çoklu Zeka Envanteri TIMI ve Alternatif Öğrenme Programı (Alternative Learning Program) Envanteri uygulamadan önce ve uygulama sonrasında öğrencilere verilmiş ve ön-test son-test puan farkları t-testi ile incelenmiştir. Araştırma sonuçları,

özellikle içsel ve dışsal güdülenme, öz yeterlilik, öğrenmede süreklilik ve ısrar, benlik saygısı alanlarında çoklu zeka kuramının öğrenciler üzerinde etkili olduğu ve anlamlı farkların oluşmasına yol açtığını göstermiştir. Ancak başarının hedefleri, öğrenme hedefleri ve kendi öğrenme sürecini planlama becerileri üzerinde sekiz haftalık bir süreçte anlamlı bir farka yol açmadığını göstermiştir. Aynı zamanda öğrencilerin çoklu zekalarında da bedensel-kinestetik zeka alanı dışında anlamlı değişiklikler olmamıştır [50].

1.2.2 Çoklu Zeka Kuramı ile Yapılan Öğretimin Diğer Yöntemlerle Yapılan Öğretimin Geleneksel Kıyaslanmasına Ait Çalışmalar

Pendük (2007), anasınıfına devam eden altı yaş grubu çocuklara çoklu zeka kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin olup olmadığını belirlemek, çoklu zeka kuramına dayalı matematik eğitiminin kalıcılığını belirlemek, bazı değişkenlerin matematik yetenek düzeylerinde farklılık yaratıp yaratmadığını ortaya koymak amacıyla ülkemizde yapılan araştırmada, yirmisi deney, yirmisi kontrol, yirmisi placebo kontrol grubu olmak üzere altmış çocukla çalışılmıştır. Deneysel desenli olan bu araştırmada, çocuklar ve aileleri hakkında bilgi almak için Genel Bilgi Formu, çocukların matematik yeteneklerini belirlemek için Erken Matematik Yeteneği Testi-3 (Test of Early Mathematics Ability-TEMA-3) Form A ve Form B kullanılmıştır. TEMA-3 çocuklara ön-test, son-test ve kalıcılık testi olmak üzere üç farklı zamanda uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, çocukların matematik yetenek testi puanlarının uygulanan deneysel işleme bağlı olarak anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır. Bonferroni Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları farklılığın deney grubu lehine olduğunu göstermiştir. Yapılan t-testi sonucu, uygulamadan bir ay sonra çoklu zeka kuramına dayalı matematik eğitiminin etkisinin hala devam ettiğini göstermiştir. Tüm grupların matematik yeteneği ön-test ve son-test puanlarında cinsiyet, doğum sırası, anne ve baba yaşına göre gözlenen farkların anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Çocukların matematik yeteneği son test puanlarında anne öğrenim düzeyine, ön-test ve son-test puanlarında baba öğrenim düzeyine göre anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır [51].

Çengeloğlu (2005), ilköğretim 2. sınıf hayat bilgisi dersinde çoklu zeka kuramına göre düzenlenen öğretim etkinliklerinin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi olup olmadığı araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, 2004- 2005 öğretim yılının bahar döneminde Bolu ili Dörtdivan ilçesindeki iki resmi ilköğretim okulunda bir deney, bir kontrol grubunda bulunan 43 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma üç hafta sürmüştür. Araştırmada ön-test son- test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, hayat bilgisi başarı testinden elde edilen son test puanlarında deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Hayat bilgisi tutum ölçeğinden elde edilen son tutum puanlarında deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunamamıştır [52].

İflazoğlu (2003)' nun çalışmasında, 5. sınıf Fen Bilgisi dersinin “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ile “Hareket ve Kuvvet” ünitelerinin öğretiminde çoklu zekâ kuramı destekli ikili denetim tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme düzeylerine ve fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma iki deney ve üç kontrol grubunda bulunan toplam 187 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dersler 1. deney grubunda çoklu zekâ destekli kubaşık öğrenme yöntemi, 2. deney grubu kubaşık öğrenme tekniklerinden ikili denetim tekniği, kontrol gruplarında ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yöntemle hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” ön-test son-test olarak verilmiştir. Ayrıca araştırmanın başında öğrencilerin çoklu zekâ alanlarına yönelik “Çoklu Zekâ Alanları Tercih Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır. Sonuç olarak, başarı testi puanları açısından deney grupları arasında anlamlı fark bulunmazken, deney grupları ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Fen bilgisine ilişkin olumsuz tutum puanları açısından ise deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklar bulunmamıştır [53].

Hamurcu ve diğerleri (2005) tarafından yapılan çalışmada, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretim Programında “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesinde çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin, öğrencilerin fen başarısı, fen bilgisi dersine karşı tutumları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri incelenmiştir. 2002-2003 eğitim-öğretim yılının II.

döneminde İzmir ilinde Buca' da bir ilköğretim okulunda 5. sınıf öğrencileri ile deneysel bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada, eşitlenmemiş kontrol gruplu model kullanılmış olup uygulama beş hafta sürmüştür. Araştırma sonucunda, çoklu zekâ kuramının beşinci sınıf öğrencilerinin fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir etkisi bulunurken, fen bilgisi dersine karşı yönelik tutumlarında anlamlı bir etkisi bulunmamıştır [54].

Çırakoğlu (2003) araştırmasında, 5. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersinde çoklu zekâ kuramı uygulamalarının erişiyeye etkisi incelenmiştir. Araştırma, 57 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın denemelerini test etmek için kontrol gruplu öntest-son test modeline başvurulmuştur. Veri toplama aracı olarak erişiyeye testi kullanılmış; bu araçtan elde edilen bulgular ile denenceler test edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre; Fen Bilgisi dersinin “Ses” ünitesinin öğretiminde, çoklu zekâ kuramının uygulandığı grup ile geleneksel yöntemin uygulandığı grubun bilgi düzeyi erişiyeleri arasında anlamlı bir fark bulunduğundan, çoklu zekâ kuramı uygulamalarının davranışların kazandırılmasında daha etkili olduğu söylenebilir [55].

İlköğretim beşinci sınıf Fen Bilgisi dersinde yer alan “Ses ve Işık” ünitesinin çoklu zekâ kuramı ile öğretiminin öğrenci başarısına, hatırd tutma düzeyine ve öğrencilerin fen bilgisine karşı tutumları ile öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine etkileri araştırılmak amacıyla yapılan bir başka araştırmada, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında, Muğla ili Köyceğiz ilçesi bir ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 60 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney grubunda çoklu zekâ kuramı etkinlikleriyle destekli öğretim yapılırken nicel veriler deneysel yöntemle kullanılmıştır. Araştırmada ön-test son-test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Bilgi toplama aracı olarak erişiyeye testi, tutum ve algılama anketi, çoklu zekâ alanları gözlem formu ve yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmıştır. Çoklu zekâ alanları gözlem formu öğrencilerin baskın olduğu çoklu zekâ alanlarını belirlemek amacıyla çalışmanın başında ve sonunda sadece deney grubundaki öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, çoklu zekâ kuramı destekli etkinliklerin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin erişiyeye testi düzeyleri, hatırd tutma düzeyleri, fen bilgisi dersine karşı geliştirdikleri tutum düzeyleri, düz anlatım uygulanan

kontrol grubu öğrencilerinininkine göre yüksek olduğu saptanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarından doğacı zekâ, görsel zekâ ve bedensel zekâlarının gelişmiş, müzik ve dil zekâlarının görülmüştür. Öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin hepsi çoklu zekâ kuramı ile ders işlemek istediklerini, sınıf öğretmeni de daha önce yaptıkları uygulamalarında bu yönde olduğunu ancak kendi zekâ alanının öğrencileri bu kadar etkilediğini fark etmediğini belirtmişlerdir [56].

Kılıç (2006), ilköğretim okulu müzik derslerinde çoklu zeka kuramına dayalı öğretimin öğrenci başarısında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında daha etkili olup olmadığını ortaya çıkarmak amacı ile, 2004-2005 öğretim yılı II. döneminde, Bolu ili merkez bir ilköğretim okulunda 6. sınıf öğrencileri arasında, deney grubu (35 öğrenci) ve kontrol grubu (35 öğrenci) seçilerek toplam 70 öğrenciyle çalışılmıştır. Araştırmada, “Müzikte Hız-Gürlük ve Anlatım” ünitesi, deney grubunda çoklu zeka kuramına dayalı öğretim ile işlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim ile işlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanan toplam 28 sorudan oluşan test, öğretimin başında, öğretimin sonunda ve öğretimden 21 gün sonra (kalıcılığı ölçmek için) uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, Müzik derslerinde çoklu zeka kuramına dayalı öğretimin uygulandığı grubun, geleneksel öğretimin yapıldığı gruba oranla başarılı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına daha etkili olduğu saptanmıştır [57].

Nacaklı (2006), İlköğretim 7. sınıf Müzik dersi için hazırlanan çoklu zekâ kuramı dayanaklı ders işleme modelinin, öğrencilerin müziksel öğrenme düzeylerine etkisini saptamak amacıyla, 2005–2006 eğitim–öğretim yılının I. döneminde Ankara ili 3 farklı ilköğretim okulundaki toplam 200 öğrenciyle çalışılmıştır. Uygulama sürecinde deney grubunda çoklu zekâ kuramına dayalı ders işleme modeli, kontrol grubunda ise öteden beri uygulana gelen ders işleme modeli kullanılmıştır. Araştırmada sonucunda, çoklu zekâ kuramı dayanaklı ders işleme modelinin, öteden beri uygulana gelen ders işleme modeline göre “Müzikte Ritim, Ezgi ve Ölçü” ünitesine ait bilişsel davranışları kazandırmada, çok daha etkili olduğu, devinişsel davranışlarını kazandırmada kısmen

daha etkili olduğu, duyuşsal davranışları kazandırmada ise daha etkili olmadığı ortaya çıkmıştır [58].

Köroğlu ve Yeşildere (2004)' nin yaptıkları çalışmada, yedinci sınıf öğrencilerinin Matematik dersinin “Tamsayılar” konusunun öğretiminde çoklu zekâ kuramı destekli yarı deneysel araştırma desen tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemişlerdir. Araştırma, 39' u kontrol, 39' u deney grubunda toplam yetmiş sekiz yedinci sınıf öğrenci ile gerçekleşmiştir. 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 zekâ kuramına dayalı matematik öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi olduğu, kontrol ve deney gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi [59].

Güneş (2006), ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “Duyu Organları” konusundaki başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına ve tutumlarına, geleneksel öğretim yöntemine kıyasla çoklu zeka kuramının etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Afyonkarahisar ilinde yer alan iki farklı ilköğretim okulunda eğitim gören 6. sınıf öğrencisi toplam 43 öğrenci ile çalışılmıştır. Çalışmanın başında öğrencilere ön bilgilerini tespit etmek için ön bilgi testi, “Duyu Organları” konusundaki kavramsal algılamalarını ve teorik bilgilerini tespit etmek için Başarı Testi ve öğrencilerin fene olan tutumlarını belirlemek için Tutum Testi uygulanmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi ve çoklu zeka kuramına dayalı olarak hazırlanan ders planlarına uygun şekilde dersler işlendikten sonra Başarı Testi uygulanmıştır. Ayrıca öğrenilen bilgilerin kalıcı olup olmadığını belirlemek için son testlerin yapıldığı günden 1 ay sonra Başarı Testi her iki sınıftaki öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, çoklu zeka kuramının 6. sınıf öğrencilerinin “Duyu Organları” konusunu kavramalarında, fene karşı tutumlarında ve bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir katkı sağladığı saptanmıştır [60].

Gazioğlu (2006), İlköğretim Fen Bilgisi Öğretim Programında 7.sınıflarda bulunan “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesindeki katı, sıvı ve gaz basıncı konularının öğretilmesinde çoklu zeka tabanlı öğretimin öğrenci başarısı, tutumu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerindeki etkileri araştırmak amacıyla, 2004-2005 eğitim-öğretim yılının II. döneminde Ankara'nın Güdül ilçesindeki iki ilköğretim okulunda 7. sınıf öğrencisi olan toplam 40 öğrenci ile çalışmıştır. Araştırma deneysel olup, kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemiyle işlenirken, deney grubundaki dersler çoklu zeka kuramına göre işlenmiştir. Araştırma sonucunda, çoklu zeka kuramının yedinci sınıf öğrencilerinin basınç konusunu kavramalarında ve fene karşı tutumlarında anlamlı bir katkı sağladığı halde; kalıcılık üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanamamıştır [61].

Kara (2006), fen bilgisi dersinde öğrencilerin başarı, tutum ve algılamalarına çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerin etkisini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada, Çorum İli İskilip ilçesindeki bir ilköğretim 8. sınıf öğrencileriyle çalışılmıştır. Fen bilgisi dersinde “Büyüme ve Gelişme” konusu, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi, deney grubunda ise çoklu zekâ kuramını temel alan öğretim etkinlikleri uygulanmıştır. Araştırmada ön-test son-test desenine başvurulmuştur. Veri toplama aracı olarak, Fen Başarı Testi ve Tutum ve Algılama Anketi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin tutumları ve algılamaları üzerine, öğrenci başarısı, tutumu ve algılanmasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur [62].

Turhan (2006) tarafından, ilköğretim 8. sınıfta Fen Bilgisi dersinde “Mıknatıs ve Özellikleri” konusunun kavratılmasında çoklu zeka modelinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkilerini saptamak amacıyla yapılan araştırmada, Ankara ili Haymana ilçesinde bir ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 8.sınıflarla çalışılmıştır. Deney grubuna çoklu zeka kuramına göre hazırlanmış ders planları, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemine göre hazırlanmış ders planları uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda, deney ve kontrol grubunda yer alan uygulama öncesinde anlamlı bir fark olmadığı, uygulama sonrasında ise “Başarı Son Testi ve Tutum ve Algılama Anketi” açısından çoklu zeka yöntemine göre hazırlanmış ders planları

uygulanan deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Ayrıca yapılan incelemeler sonucunda, deney grubunda yer alan kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları bulunmuştur [63].

Başka bir deneysel çalışmada, sekizinci sınıf öğrencilerinin Fotosentez ve Solunum konularının kazandırılmasında, kavramalarına ve fene karşı tutumlarına çoklu zeka modelinin etkisi araştırılmıştır. Araştırmada, 2004-2005 öğretim yılının II. döneminde Ankara ili ilköğretim okulu sekizinci sınıfta öğrenim gören 60 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırma deneysel bir çalışma olup, birbirine denk deney ve kontrol grupları rasgele yöntemlerle seçilmiştir. Araştırmanın kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel öğretim yöntemine göre ders işlenirken, deney grubundaki öğrencilerle çoklu zeka kuramına dayalı öğretim etkinliklerine göre ders işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, çoklu zeka kuramının sekizinci sınıf öğrencilerinin fotosentez ve solunum konularını kavramalarına anlamlı bir katkı sağladığı görüşülmüştür [64].

Çelen (2006) tarafından, geleneksel yöntem ile çoklu zeka uygulanmaları doğrultusunda işlenen beden eğitimi ve spor derslerinin, öğrencilerin bilişsel,duyuşsal ve devinişsel gelişimlerine olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinden 66 kişilik örnekleme çalışılmıştır. Araştırmada, ön-test son-test modeli uygulanan deney ve kontrol grupları kullanılmıştır. Sonuçta, deney ve kontrol gruplarının; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alan erişimi düzeyleri kıyaslandığında, jimnastik ve voleybol ünitelerinde bilişsel ve duyuşsal alanda deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark, devinişsel ise bütün becerilerde kontrol grubu lehine istatistiksel bir fark elde edilmiştir [65].

Yıldırım (2006), ilköğretim 5. sınıf Matematik dersinin, “doğal sayılarda toplama, çıkarma, çarpma, bölme ve bunlarının yanı sıra çokgenler, dörtgenler, örüntü ve süslemeler” konularının kazandırılmasında, çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, benlik saygılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi araştırmak amacıyla, 2005-2006 öğretim yılının güz yarısında Adana ili Yüreğir ilçesindeki bir ilköğretim okulunda yapılan araştırma bir deney ve kontrol

grubunda bulunan toplam 72 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney grubunda çoklu zeka destekli kubaşık öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yöntemle göre hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına, “Matematik Başarı Testi” ön-test son-test ve kalıcılık testi olarak verilmiştir. “Benlik Saygısı Ölçeği”, ön-test son-test olarak uygulanmıştır. Uygulamadan önce, öğrencilerin çoklu zeka alanları tercihlerini belirlemeye yönelik “Çoklu Zeka Alanları Tercih Belirleme Formu” kullanılmıştır. Öğretim sonucunda öğrencilerin uygulanan yöntemle ilişkin görüşlerini belirlemek üzere geliştirilen “Görüşme Formu” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, matematik dersinde çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yöntemine göre düzenlenen öğretimin akademik başarı ve kalıcılık üzerinde etkili olduğunu, benlik saygısı puan ortalamaları açısından ise etkinin anlamlı olmadığını ortaya çıkarmıştır. Görüşme bulguları ise öğrencilerin çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yöntemine göre düzenlenen öğretimden daha fazla yararlandıklarını ve bu yöntemle ders işlemekten mutlu olduklarını göstermiştir [66].

Aşçı ve Demircioğlu (2002) tarafından yapılan çalışmanın amacı, dokuzuncu sınıf öğrencilerinin “Ekoloji” konusunun öğretiminde çoklu zeka temelli öğretimin öğrencinin ekoloji başarısına, ekoloji konularına olan tutumlarına ve çoklu zekalarına olan etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, 35 kişilik deney grubuna çoklu zeka temelli öğretim ve 35 kişilik kontrol grubuna geleneksel öğretim metodu kullanılmıştır. Bu çalışmada, araştırmacı tarafından çoklu zekâ temelli öğretim için bir takım kriterler geliştirilmiştir. Bu kriterlere göre ekoloji konusuyla ilgili, toplam 11 ders planı hazırlanmıştır. Ölçüm araçları olarak “Ekoloji Tutum Ölçeği, Ekoloji Başarı Testi ve Çoklu Zekâ Envanteri” kullanılmıştır. “Ekoloji Başarı Testi, Ekoloji Tutum Ölçeği ve Çoklu Zekâ Envanteri” her iki gruba farklı öğretimin etkisini karşılaştırmak için, ön-test ve 3 haftalık bir öğretim sonunda da son-test olarak uygulanmıştır. İstatistiksel sonuçlar, çoklu zeka temelli öğretimin öğrencilerin ekoloji başarıları ve çoklu zekaları açısından geleneksel öğretim metoduna göre daha fazla etkili olduğunu, fakat ekoloji tutumları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir [67].

Azar ve diğerklerinin (2006) alışmasında dokuzuncu sınıf ğrencilerinin Fizik dersinin “Isı ve Sıcaklık” konusunun ğretiminde, çoklu zekâ kuramı destekli yarı deneysel desen tekniğinin, öğrencilerin akademik başarılarına, fizik dersine ilişkin tutumlarına, hatırlama ve bilişsel işlem becerilerine etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma, 2003-2004 güz döneminde Karadeniz Ereğli Anadolu Lisesi’ nde, 25’ i kontrol, 25’ i deney grubunda olmak üzere toplam 50 dokuzuncu sınıf ğrenci ile gerçekleşmiştir. “Isı ve Sıcaklık” konusunda çoktan seçmeli “Fizik Başarı Testi ve Bilişsel Süreç Becerileri Testi” her iki gruba da uygulanmıştır. “Isı ve Sıcaklık” konusu deney grubundaki öğrencilerle çoklu zeka kuramı temelli işlenirken, kontrol grubundaki öğrencilerle geleneksel ğretim yöntemi kullanarak işlenmiştir. İki haftalık uygulamalar sonucunda deney ve kontrol grubuna aynı testlerin yanında tutum ölçeği verilmiştir. Çalışma sonucunda, çoklu zekâ kuramı temelli fizik öğretiminin öğrencilerin fizik dersi başarılarının, bilişsel süreç becerilerinin ve hatırlama düzeylerinin, geleneksel yöntemle kıyasla daha yüksek olduğu ancak her iki grubun tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur [68].

Gürçay (2005), tarafından yapılan çalışmanın amacı, dokuzuncu sınıf ğrencilerinin “Coulomb Kanunu” konusundaki başarılarına geleneksel öğretimin kıyasla çoklu zeka kuramının etkisini araştırmaktır. Çalışmada, ön-test son-test uygulanan deney ve kontrol gruplarıyla yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucu çoklu zekâ kuramına dayalı ğretim etkinliklerinin ğrencilerin “Coulomb Kanunu” konusundaki başarılarına anlamlı bir katkı sağladığı görölmüştür [69].

Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan ders planlarının öğrencilerin sahip oldukları baskın zeka alanları dikkate alınarak uygulandığında akademik başarıya anlamlı bir etkisi olup olmadığı araştırıldığı başka bir deneysel çalışmada, 2005-2006 eğitim-ğretim yılı I. döneminde, Afyon İlindeki iki farklı lisenin 88 tane 10. sınıf öğrencileri ile çalışılmıştır. Araştırmada, “İnsanda Destek ve Hareket Sistemi” konusu, kontrol grubunda klasik yöntemlerle işlenirken, deney grubunda çoklu zeka kuramına uygun olarak hazırlanan ders planı olarak işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, çoklu zeka

temelli eğitimden sonra elde edilen başarının okul türü ile bağlantılı olmadığı saptanmıştır [70].

Çoklu zeka kuramını ortaöğretim kimya dersi öğretim programında yer alan bazı konularda uygulamak ve geleneksel öğretim yöntemine kıyasla çoklu zeka kuramının öğrenci başarısına etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Ankara ili Elmadağ ilçesindeki bir meslek lisesinin kimya bölümünde öğrenim gören kontrol grubu (N=20) ve deney grubu (N=20) olarak oluşturulan toplam 40 öğrenciyle yürütülmüştür. Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemine göre, deney grubuna ise çoklu zeka kuramına göre hazırlanmış planlarla dersler işlenmiştir. Uygulamada ölçme ön-test son-test ve karşılaştırma tekniği ile yapılmıştır. İki farklı yöntemin öğrencilerin başarıları üzerine etkisini tespit etmek için 10 soruluk konu testleri her iki gruba da uygulanmıştır. Değerlendirme sonucunda elde edilen bulgular, çoklu zeka kuramına dayanarak uygulanan öğretim yöntemlerinin geleneksel yöntemlerden daha etkili ve başarılı olduğunu ortaya çıkarmıştır [71].

Alaz (2007) tarafından uygulanan “Coğrafya Öğretiminde Çoklu Zeka Uygulamaları” adlı doktora tezinde, çoklu zeka kuramının coğrafya eğitimi ve öğretiminde uygulanabilirliği ve öğrencilerin coğrafya dersine olan tutum ve davranışlarını olumlu yönde geliştirebilmelerinde çoklu zeka kuramının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Deneysel çalışmada, Ankara merkezinde bulunan ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubu ile çoklu zeka kuramı ilkelerine uygun olarak hazırlanmış dört haftalık “Dış Kuvvetler” konusu işlenmiştir. Kontrol grubuyla, düz anlatım ve soru cevap yöntemleri kullanılarak deney grubuyla eş zamanlı olarak “Dış Kuvvetler” konusu işlenmiştir. Uygulamadan önce ve sonra deney ve kontrol gruplarına başarı testi ve tutum ölçeği ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, 9. sınıflarda “Dış Kuvvetler” konusunda, başarı testi ve tutum ölçeğinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir [72].

1.3 Araştırmanın Problemi

P₁) Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin ilköğretim okulu 7. sınıf öğrencilerinin “Karışımların Fiziksel Olarak Ayrılması” konusundaki akademik başarısına etkisi var mıdır?

1.3.1 Alt Problemler

Araştırmanın probleminin daha ayrıntılı belirlenmesi için 3 alt problem oluşturulmuştur:

P₁₁) Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı grubun ön test ve son test puanları arasında fark var mıdır?

P₁₂) Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin uygulandığı grubun kız ve erkek öğrencilerin başarı puanları arasında fark var mıdır?

P₁₃) Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan etkinlikleri değerlendirilirken, öğrencilerin zeka profilleri ile verdikleri ödev türü arasında ilişkisi var mıdır?

1.4 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, çoklu zeka kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin ilköğretim okulu 7. sınıf öğrencilerinin “Karışımların Fiziksel Olarak Ayrılması” konusundaki akademik başarısına etkisini ölçmektir. Bu çalışmada, çoklu zeka kuramının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin yanında, örneklemdaki kız ve erkeklerin başarı puanları arasında farkın olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca, çoklu zekâ kuramına yönelik yaptırılan etkinliklerin değerlendirilmesi sonucunda, öğrencilerin zekâ profilleri ile verdikleri ödev türü arasındaki ilişkisinin incelenmesi hedeflenmiştir.

1.5 Araştırmanın Önemi

Çoklu zekâ teorisi, her öğrencinin bireysel farklılıklarını değerlendirmeyi temel alarak, zekânın tek bir boyutta olmadığını, aksine her bireyin farklı derecelerde, çeşitli zekâlara sahip olduğunu kabul etmiştir. Bu durum, aynı zamanda kişilerin öğrenme biçimlerinden, ilgi, yetenek ve eğilimlerine kadar öğrenmelerini etkileyecek kişisel farkları tanımamıza ve öğrenme ortamını buna göre biçimlendirmemize fırsat sağlamıştır. Bütün zekâların bir arada kullanılması ile öğrencide zayıf olan zekâlar güçlü olanlarla zaman içinde yükseltilebilmektedir. Bu durum öğrencinin kişisel bir zenginlik kazanmasına, olaylar karşısında, bir problem çözerken çok yönlü düşünmesine yardımcı olmaktadır.

Ülkemizde, 2003–2004 eğitim-öğretim yılından itibaren pilot çalışma olarak başlayan çoklu zekâ teorisi, 2005–2006 eğitim-öğretim yılından itibaren tüm okullarda uygulanmaya başlamıştır. Okullarımızda, bugüne kadar öğrencilerin sözel ve sayısal-mantıksal zeka türleri üzerinde durularak, öğretim ortamları buna göre planlanıp, değerlendirmeler de buna göre yapılmaktaydı. Özellikle ilköğretim ikinci kademedeki derslerde, bu güne kadar bu yönde eğitim almayan öğrenci grubuna bu teoriye yönelik derslerin hazırlanması, bu teoriye göre değerlendirmenin yapılması beraberinde bazı sorunları getirebilir. Bu nedenle, öncelikle çoklu zeka teorisinin eğitimsel uygulamaları ile ilgili elde edilen deneyimlerin paylaşılması, gerek öğrencilerin bu olaya bakışlarının, gerekse öğretmenlerin bu konudaki düşüncelerinin değerlendirilmesi önemlidir. Ayrıca, fen ve teknoloji eğitimi kapsamında çoklu zeka teorisine yönelik hazırlanan etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi, ödevlerin değerlendirilmesi sonucunda öğrencilerin zeka profilleri ile verdikleri ödev türü veya ödev yolu ilişkisinin incelenmesi, öğrencilerin yapılan öğretime ait bakış açılarının öğrenilmesi de bu yolda başlatılan çalışmalara yol gösterici olabilir. Bunların yanı sıra, öğrencilerin yaşayarak yaparak öğrenmeleri, deneysel çalışmalar kullanarak bilgiyi kendisi yapılandırmasına katkı sağlayacağı düşünüldüğü için de çalışma önemlidir.

1.6 Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir:

Çalışma; öğrencilerin benzer şartlarda oldukları ve homojen nitelik gösterdikleri kabul edilerek başlatılmıştır.

Araştırmacının veri toplama araçlarının, verileri doğru ölçtüğü varsayımıyla yola çıkılmıştır.

Başarı testlerinin kapsam geçerliği için uzman kanıları yeterlidir.

Öğrenciler, uygulama süresince birbirlerinden etkilenmemiş olduğu ve sorulara içtenlikle cevap verdikleri kabul edilmiştir.

1.7 Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma, 2006–2007 eğitim-öğretim yılında Balıkesir İl Mili Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir ilköğretim okulunda bulunan 7. sınıf öğrencileriyle sınırlandırılmıştır.
- İlköğretim okulundan rasgele seçilen ve araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerle sınırlandırılmıştır.
- Çoklu zekâ teorisinin ilişkilendirilmesiyle desteklenen bir öğretim modelinin uygulanması, Fen ve Teknoloji dersi “Karışımların Fiziksel Olarak Ayrılması” konusu ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırma veri toplama yöntemlerinin geçerliği ve güvenilirliği ile sınırlandırılmıştır.

- Araştırma öğretim etkinlikleri hazırlanan konu ve hedef kazanımları ile sınırlandırılmıştır.
- Çoklu zeka kuramına dayalı olarak geliştirilecek olan ders planlarında yer alan öğretim ve etkinliklerle sınırlandırılmıştır.
- Araştırmayı yapan bu öğretmen ile sınırlandırılmıştır.

2. YÖNTEM

Bu bölümde, problemlerin araştırılması için seçilen evren ve örneklem (çalışma grubu), öğretim modelinin uygulanması, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizine ait açıklamalar aşağıdaki gibidir.

2.1 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evrenini; Balıkesir il merkezi ve ilçelerindeki ilköğretim okullarının 7. sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklemini; Balıkesir il merkezinde rasgele seçilmiş bir ilköğretim okulunda bulunan 7. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Sınıfın seçimi sırasında, öğrencilerin 6. sınıf not ortalamaları incelenmiş ve sınıf öğretmenleriyle yapılan görüşmeler sonucunda sınıfın başarı açısından homojen niteliklere sahip olması dikte alınmıştır. Örneklem 8 kız, 9 erkek olmak üzere toplam 17 öğrenciden oluşmaktadır.

2.2 Öğretim Modelinin Uygulanması

Öğretim; 2006–2007 eğitim-öğretim yılının güz döneminde ilköğretim 7. sınıf “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde yer alan “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusunun işlendiği beş ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Bu konunun seçilmesinde şu yol izlenmiştir: Birinci aşamada, Kasım 2000 tarih ve 2518 Sayılı tebliğler dersinde yayınlanarak, 2001-2002 öğretim yılında yürürlüğe giren fen bilgisi

müfredatında yer alan 7. ve 8. sınıf kimya üniteleri incelenmiştir. Bu konular Tablo 2.1’ de verilmiştir:

Tablo 2.1 Fen Bilgisi Programı (2001-2002) 7. ve 8. sınıf Ünite ve Konuları

Sınıf	Ünite Adı	Konular
7. sınıf	Maddenin İç Yapısına Yolculuk	<p>A. MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI VE DÖNÜŞÜMLERİ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maddelerin Katı, Sıvı ve Gaz Olarak Sınıflandırılması 2. Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler 3. Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması 4. Bileşiklerin Kimyasal Yolla Ayrıştırılması 5. Elementlerden Bileşik Oluşturulması <p>B. ATOMUN YAPISI VE PERİYODİK ÇİZELGE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atomun Yapısı 2. İyonlar Atomların Elektrik Yüklü Hâlleridir 3. Bir Elementin Birden Çok İzotopu Olabilir 3. Bir Elementin Birden Çok İzotopu Olabilir 4. Elementler Kendi Aralarında Sınıflara Ayrılır 5. Tüm Elementler Periyodik Çizelgede Gösterilir
8. sınıf	Maddedeki Değişim ve Enerji	<p>A. KİMYASAL BAĞLAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kovalent Bağ 2. İyonik Bağ <p>B. KİMYASAL TEPKİMELELER</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basit Tepkime Denklemlerinin Yazılması ve Denkleştirilmesi 2. Tepkimelerde Kütle Korunumu 3. Tepkimelerde Isı Alış Verişi 4. Kimyasal Tepkimelerin Önemi <p>C. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asitler, Bazlar ve Tuzların Yapısı - Temel Özellikleri

Konuların belirlenmesinden sonra bu konuların içinden, gerek deney sayısının fazla olması, gerekse deneylerin kolayca bulunabilecek malzemelerle yapılıyor olması nedeniyle, “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusu çalışma için seçilmiştir.

İkinci aşamada, yapılacak çalışmada öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin ve ön-koşul öğrenmeleri hakkında bilgi edinmek amacı ile daha alt sınıflarda fen bilgisi dersi kapsamında görülen kimya ünite ve konularının neler olduğu araştırılmıştır. Bu amaçla; 4, 5, ve 6. sınıf fen bilgisi programı ve kazanımları incelenmiştir. Bu ünite ve konular Tablo 2.2’ de gösterilmiştir:

Tablo 2.2 Çalışma Konusu ile İlgili Ön-Koşul Bilgi Niteliğindeki Fen Bilgisi Programı Ünite ve Konuları

Sınıf	Ünite Adı	Konular
4. sınıf	Çevremizi Tanıyalım	A. İÇİNDE YAŞADIĞIMIZ DOĞA 1. Cansız Doğada Neler Var? a. Havasız Yaşanmaz. b. Hava Olayları Canlıları Etkiler. c. Su Yaşamdır.
4. sınıf	Maddenin Doğası	A. ÇEVREMİZDE FARKLI ÖZELLİKTE MADDELER VARDIR B. AYNI MADDE FARKLI HÂLLERDE BULUNABİLİR C. HER MADDE TANECİKLİ YAPIDADIR Ç. MADDE, BAŞKA MADDE VEYA ENERJİYE DÖNÜŞEBİLİR (MADDE – ENERJİ İLİŞKİSİ)
5. sınıf	Isı ve ısının maddedeki yolculuğu	A. EVRENİN TEMEL ÖGESİ ISI B. ISI VE SICAKLIK FARKLIDIR C. ISININ İLETİMİ ORTAMDAN ORTAMA DEĞİŞİR Ç. ISI YALITIMI D. YARARLANDIĞIMIZ YAKITLAR E. ISI MADDELERİ NASIL ETKİLER? 1. Genleşme 2. Hâl Değişirme

Tablo 2.2' den görüldüğü gibi, öğrenciler 4. sınıftan itibaren maddenin tanımı, sınıflandırılması ve örneklerini öğrenmektedirler. Ayrıca bu konular ile ilgili kazanımlar incelendiğinde, günlük yaşamdan örneklerle (çorba, limonata, tuzlu su, çamurlu su, sıva harcı); toprak, deniz suyu, göl suyu, akarsu ve havanın içinde neler olduğunu tartışarak bunların bir karışım olduğunu fark ettiklerinin, öğrenci kazanımları arasında yer aldığı görülmüştür. Öğrenci kazanımları arasında, saf suyun birer karışım olmadığını bildikleri de belirlenmiştir [73].

Üçüncü aşamada, çalışmanın planlamasına geçmeden önce, “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusu ile ilgili MEB 7. sınıf fen bilgisi ders kitabındaki deneyler ve konu anlatımı incelenmiştir. Bu çalışmalar sırasında, Ağustos 2005 tarih 2575 sayılı tebliğler dergisinde yayınlanarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004-2005 öğretim yılının başında ilköğretim müfredatı değiştirilerek fen bilgisi dersinin adı fen ve teknoloji dersi olmuş, altı il ve 104 pilot okulda uygulanmıştır. 2005-2006 öğretim yılında da yeni ilköğretim müfredatı, resmi olarak bütün ilköğretim okullarında uygulanmaya, kademeli olarak başlanmıştır. Ağustos 2005 tarih Ek-2575 sayılı tebliğler dergisinde yayınlanan bu ders yılında okutulacak ders kitaplarının, yapılandırmacılık yaklaşımlarına göre yeniden yazılması nedeniyle, programda yer alan etkinlik örnekleri, daha sonra çalışmada yararlanılmak üzere belirlenmiştir. Bu belirlenen etkinliklerden, çalışma sırasında yararlanılan etkinlikler Tablo 2.3' te verilmiştir [2]:

Tablo 2.3 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında (2004-2005) Yararlanılan Etkinlikler

Ünite Adı – Konu	Etkinlik Adı
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	“Her Şey Karışmış”
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	“Sıvılar Her Şeyi Çözüyor”
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	“Çözünme Ne Zaman Hızlanır”
Maddenin Yapısı ve Özellikleri	“Her Besinde Ne kadar Şeker Var?”

Dördüncü aşamada, çoklu zeka kuramına göre ders anlatımlarının planlanabilmesi için öncelikle ünitelendirilmiş yıllık plan hazırlanmıştır. Hazırlanan bu plan Tablo 2.4' te verilmiştir:

Tablo 2.4 Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesi İçin 7. sınıf Fen Bilgisi Dersi
Ünitelendirilmiş Yıllık Planı

2006-2007 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI...İLKÖĞRETİM OKULU FEN BİLGİSİ DERSİ 7. SINIF ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLANI							
SÜRE			ÜNİTE: MADDENİN İÇ YAPISINA YOLCULUK				
Ay	Hafta	Ders	Hedef ve Kazanımlar	Konular	Öğretme, Strateji, Yöntem ve Teknikleri	Kullanılan Eğitim Teknolojileri, Araç-Gereçleri	De ğer len dir me
EKİM	1.Hafta	2 1	HEDEF: Karışım ve bileşikleri Tanıma ve Ayırıştırma Yöntemlerini Kavrayabilme Kazanımlar: 4. Karışım çeşitlerini günlük yaşamdan örneklerle açıklar. 5. Çözelti örnekleri hazırlayarak çözücü ve çözüneni belirtir. 6. Verilen örneklerden hangilerinin karışım hangilerinin çözelti olduğunu belirler.	3. Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması	Buluş, Sunuş Yolu Stratejisi Problem Çözme Yöntemi, Deney Yöntemi, Laboratuar tekniği, Düz anlatım, Soru-Cevap	Ders Kitabı Meyve, Bardak , Bıçak, Tabak, Gazete Kağıdı, Kum, Su, Tuz, Şeker, Tebeşir Tozu,	
		2	7. Karışımları ayırma yöntemleriyle ayırır. 8.Bu yöntemlerin kullanıldığı alanlara günlük yaşamdan örnekler verir. 9. Verilen karışımların birbirinden nasıl ayrılacağı konusunda yöntem önerir.	3. Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması	Buluş, Sunuş Yolu Stratejisi Problem Çözme Yöntemi, Deney Yöntemi, Laboratuar tekniği, Düz anlatım, Soru-Cevap	Süzgeç kağıdı, Değişik boy beherglaslar, Demir tozu ve kükürt tozu, mıknatıs, Kum, Tuz, Su,	

Planlamanın son aşamasında, ünitelendirilmiş yıllık plandaki ünite ve konu takvimi dikkate alınarak “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusu için çoklu zeka kuramına göre, 5 ders saatlik ders planları hazırlanmıştır. Bu planlar Ek A’ da verilmiştir.

2.3 Verilerin Toplanması

Çalışmadaki verilerin toplanması için kullanılan ölçme araçları ve geliştirilmeleri aşağıda verilmiştir:

2.3.1 Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi İçin Kullanılan Ölçme Araçları

Çoklu zeka alanları ölçümleri için iki ölçüm aracı, ödev yaprakları ve öğrenci etkinlikleri kullanılmıştır. Çoklu zeka ölçümleri için kullanılan ölçüm araçlarının ilki çoklu zeka envanteri, ikincisi “Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu”dur.

Çoklu Zeka Envanteri: Öğrencilerin zeka profillerini belirlenmesi için, Balıkesir İl Milli Eğitim Müdürlüğü’nün formatör öğretmenler vasıtasıyla okullara dağıtmış olduğu, çoklu zeka alanları belirleme envanterleri, okul yöneticileri ve rehber öğretmenlerden izin alınarak kullanılmıştır. Bu envanter, Ek B’ de verilmiştir. Bu envanter, uygulamanın bir hafta öncesinde ve uygulamadan üç hafta sonra olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

Bu ankette 8 zeka alanına yönelik toplam 40 madde yer almıştır. Bu zeka alanları şöyledir: sözel-dil zeka, mantık-matematiksel zeka, görsel-işsel zeka, müziksel-ritmik zeka, bedensel-kinestik zeka, sosyal zeka, içsel zeka, doğa zeka. bu anketteki maddelerin zeka alanlarına göre dağılımı, sözel-dil zekâsına yönelik 4 madde, mantık-matematiksel zekâsına yönelik 4 madde, görsel-uzamsal zekâsına yönelik 5 madde, müziksel-ritmik zekâsına yönelik 6 madde, bedensel-kinestetik zekâsına yönelik 6

madde, sosyal zekasına yönelik 4 madde, içsel zekasına yönelik 6 madde, doğa zekasına yönelik 5 madde şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu: Araştırmada, öğrencilerin zeka alanlarını belirlemeye yönelik olarak Saban (2001) tarafından, Türkçe'ye çevrilerek, geçerliği ve güvenilirliği hesaplanmış, beşli likert tipindeki (Ek C) "Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu" kullanılmıştır [10].

Bu gözlem formunda, 8 zeka alanına yönelik toplam 80 madde yer almaktadır. Bu zeka alanları şöyledir: sözel-dil zeka, mantık-matematiksel zeka, görsel-içsel zeka, müziksel-ritmik zeka, bedensel-kinestik zeka, sosyal zeka, içsel zeka, doğa zeka. Bu anketteki maddelerin alanlara göre dağılımı, her zeka alanına eşit olarak 10 madde şeklindedir.

Bu gözlem formu, bir sınıftaki öğrencileri çeşitli kategorilere ayırmak, onları çeşitli sıfatlarla etiketlemek veya onları belli özelliklerine göre seviyelere ayırmak amacı için değil, sınıftaki öğrencilerin bireysel farklılıklarını keşfedip, bu farklılıkları dikkate almak ve onların bireysel ilgi ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yönelik olarak kullanılmıştır [74].

Bu gözlem formu, uygulamadan bir hafta önce her öğrenci için ders öğretmeni tarafından ayrı ayrı doldurulmuştur.

Öğrenci Etkinlikleri

Ders İçi Etkinlikler: Çalışma süresince, öğrencilere çoklu zeka teorisine dayalı etkinlikler planlanmıştır. Hazırlanan çalışma yaprakları kullanılarak, öğrencilere etkinlikler yaptırılmıştır. Öğrenciler için hazırlanan çalışma yaprakları, konu anlatımı sırasında veya bitince; deney öncesi-deney sırası-deney sonrasında verilmiştir. Öğrenciler bu çalışmalarını ders saati içinde yapmışlardır.

Öğrencilere uygulanan ilk iki etkinlik ikinci derste yapılmıştır. Bu etkinlikler, *Meyve Salatası Yapalım* ve *Kokteyl Hazırlayalım* adlı etkinliklerdir. *Meyve Salatası Yapalım* etkinliği EK D' de sunulmuştur. *Kokteyl Hazırlayalım* etkinliği EK E' de sunulmuştur. Bu etkinlikler sırasında, sınıf 6-6-5 olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Gruplar kendi arasında üç kişilik alt gruba ayrılarak etkinlikler gerçekleştirmiştir. Alt gruplar, öğrencilerin kendi tercihleri ve getirdikleri malzemeler dikkate alınarak oluşturulmuştur. *Meyve salatası yapalım* etkinliğinde ayrıca "En Güzeli Hangisi?" adlı oyun oynanmıştır. Öğrenciler bu etkinliği yaparken, bir rekabet içine de girmişlerdir. Etkinliklerini bitiren öğrenciler diğer arkadaşlarına yardım etmişlerdir. Etkinlikler sonucu, "En Güzeli Hangisi?" oyununun birincisi seçilmiştir. Kokteyl yapan öğrenciler, arkadaşlarıyla kokteyllerini paylaşmışlardır. Ayrıca her öğrenci yaptıkları işlemleri birbirlerine anlatmışlardır.

3. derste yapılan etkinlik (etkinlik 3); *Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim?* etkinliği olup, bu etkinlik için ilk olarak öğrencilere, üzerinde deneye hazırlık sorusu ve deneyin yapılışını açıklayan, bu çalışma için hazırlanan deney kılavuzu dağıtılmıştır. Öğrenciler için hazırlanan deney kılavuzu EK F' de, öğretmen için hazırlanan deney kılavuzu EK G' de sunulmuştur. Daha sonra öğrencilere bu deney için hazırlanan V-diyagramı dağıtılmış, öğretmen kontrolü ile deney gerçekleştirilmiştir. Etkinlikler için hazırlanan V-diyagramı EK H' de sunulmuştur. Deney sonunda, öğrencilere iki soru yöneltilerek, karışımların sınıflandırılması ile çözelti, çözünen, çözücü kavramlarını öğrenip-öğrenemedikleri ölçülmüştür.

4. derste yapılan etkinlik (etkinlik 4); *Demir tozu ve kükürt tozu karışımını nasıl ayırabiliriz?* ile 5. derste yapılan etkinlik (etkinlik 5); *Yemek tuzu ile kum karışımını nasıl ayırabiliriz?* etkinlikleri olup, bu etkinlikler için ilk olarak öğrencilere, üzerinde deneye hazırlık sorusu ve deneyin yapılışını açıklayan bu çalışma için hazırlanan deney kılavuzu dağıtılmıştır. Her bir etkinlik için ayrı ayrı hazırlanan öğrenci deney kılavuzları EK I ve EK K' da sunulmuştur. Öğretmen için hazırlanan her biri için, ayrı ayrı öğretmen deney kılavuzu EK L, EK M' de sunulmuştur. Daha sonra öğrencilere bu deney için hazırlanan V-diyagramı dağıtılmış, öğretmen kontrolü ile deney gerçekleştirilmiştir.

Etkinlikler için hazırlanan V-diyagramları EK N ve EK O’da sunulmuştur. Deney sonunda, öğrencilere her bir etkinlik için bir soru yöneltilerek, öğrencilerin kendilerine verilen karışımları ayırmak için uygun ayırma yöntemini seçip seçemeyecekleri ölçülmüştür.

Her bir etkinliğe ait hazırlanan materyal, deney kılavuzu ve sorular uzman görüşü alındıktan ve ilgili düzeltmelerin yapılmasından sonra kullanılmıştır.

Ders Sonrası Etkinlikler (Öğrenci Ev Ödevleri): Öğrencilere, ilk ödev ikinci dersin sonunda verilmiş olup, bu ödev için öğrencilere beş alternatif konu adı sunulmuştur. Bunlar; Amalgam nedir?, Kolonya üretimi nasıl yapılır?, Karışımları sınıflandırma konusunda bir poster hazırlayın?, İlk ilaçların nasıl yapıldığını araştırınız?, Çözelti nedir? Çözeltileri sınıflandırınız? şeklindedir. Ödev yaprağı EK P’ de sunulmuştur. Öğrencilere bu ödev konularından istediklerini seçebilecekleri söylenmiştir. Burada öğrencilerin; görsel, sözel, mantıksal zeka alanları, kullandıkları görsel materyallerin türü, ödevi dizayn ederken kullandıkları boyut zenginliği ve günlük hayata ilişkilendirmelere ne derece yer verdikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Öğrencilere verilen ikinci ödev, üçüncü dersin sonunda <Çözünme- erime olaylarını anlatan “resim, şiir, şarkı, oyun, hikâye, kompozisyon, problem çözümü, konu anlatımı” türlerinden bir tanesini seçerek ödev yaprağına yapınız> şeklindedir. Bu etkinliğe ait ödev yaprağı EK R’ de sunulmuştur.

2.3.2 Başarı Ölçüm Testi (KFYABÖT)

İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusundaki başarıları, aynı başarı ölçüm testi ön-test ve son-test kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla kullanılan test şu şekilde geliştirilmiştir. Testte ölçülecek niteliklerin belirlenmesi için ilk olarak, “Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması” konusu ile ilgili öğrencilerin kazanması gereken kazanımlar Tablo 2.4’ den incelenmiştir. Böylece hazırlanan, 4 seçenek içeren 13 çoktan seçmeli soru, uzman

kimya eğitimcisi görüşü alındıktan sonra, araştırmayı yapan fen bilgisi öğretmeni tarafından incelenmiş ve 35 kişilik bir gruba uygulanarak, sorularla ilgili düzenlemeler yapılarak, başarı testi son haline getirilmiştir. Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması Konusundaki Başarı Ölçüm Testi (KFYABÖT), her biri 4 seçenek içeren 9 çoktan seçmeli sorudan oluşmuştur (EK S). Daha sonra toplam 300 kişiye uygulanan testin (KFYABÖT), Cronbach's Alfa güvenilirliği için 0,833 değeri bulunmuştur.

2.3.3 Görüşme Formu

Bütün konu anlatımları ve son-test uygulaması tamamlandıktan sonra, öğrencilerin uygulama etkinlikleri, yapılan deneylerle ilgili görüşlerinin belirlenmesi amacıyla, 8 açık uçlu sorunun yer aldığı tam yapılandırılmış “İkili Görüşme Formu” hazırlanmıştır. Bu form uzman görüşü alınarak son haline getirilmiştir.

2.4 Veri Analizi

2.4.1 Çoklu Zeka Alanları Ölçümlerine Ait Analizler

2.4.1.1 Çoklu Zeka Envanteri: Öğrenciler, kendilerine uyan her maddeyi, “X” işareti ile belirtmişlerdir. Öğrencilerin işaretledikleri maddeler, çalışmanın yapıldığı okulun öğretmeni tarafından bilgisayara yüklenmiş, “Çoklu Zeka Alanları Çözümleme Programı” ile analiz edilmiştir. Bu programın yaptığı analizde, her öğrenci için ayrı ayrı, öğrencinin X işareti koyduğu ifade girildiğinde, öğrencinin tüm zeka alanlarında puanlaması yapılmaktadır. Sonuçta, her bir zeka alanı için en yüksek 5, en düşük 0 olmak üzere zeka alanlarının gelişmişlik düzeyleri belirlenerek, her bir öğrenciye ait zeka profilleri çıkarılmıştır. Bu araştırmada, öğrencilerin *Gelişmiş* ve *Çok Gelişmiş* zeka alanları dikkate alınarak bulgular analiz edilmiştir.

2.4.1.2 Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu: Öğretmen, formda yer alan her önermenin sınıftaki her öğrenciye ne derece uygun olup olmadığını likert

tipi beşli dereceleme ölçeğine uygun rakamın altına “X” işareti koyarak belirlemiştir. Öğretmen, her madde için; “0- Öğrenciye Hiç Uygun Değil”, “1- Öğrenciye Çok Az Uygun”, “2- Kısmen Uygun”, “3- Öğrenciye Çok Uygun”, “4- Öğrenciye Tamamen Uygun” seçeneklerinden birini işaretlemiştir.

Gözlem formunda X işareti konulan seçeneklerin karşılığı olan rakamlar, formun sonunda yer alan “Öğrenciler İçin Çoklu Zeka Gözlem Formunu Değerlendirme Profili”nde ilgili boşluğa işaretlenmiş ve toplam puanlara ulaşılmıştır. Bu puanların ne anlama geldiği Tablo 2.5’ te verilmiştir [10].

Tablo 2.5 Öğrenciler İçin Çoklu Zeka Gözlem Formunu Değerlendirme Profili

ÖĞRENCİNİN :

Adı Soyadı :	Cinsiyeti :	Sınıfı :
--------------	-------------	----------

ZEKA ALANI	İFADELER										TOPLAM PUAN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Sözel – Dilsel											
Mantıksal - Matematiksel											
Görsel – Uzaysal											
Müziksel – Ritmik											
Bedensel – Kinestetik											
Doğacı											
Kişilerarası – Sosyal											
İçsel											

SEÇENEKLER	HERBİR ALANDAN ELDE EDİLEN TOPLAM PUAN	BU ZEKA ALANINDAKİ GELİŞMİŞLİK DÜZEYİ
4 – Tamamen Uygun	32 – 40 Arası	ÇOK GELİŞMİŞ
3 – Oldukça Uygun	24 – 31 Arası	GELİŞMİŞ
2 – Kısmen Uygun	16 – 23 Arası	ORTA DÜZEYDE GELİŞMİŞ
1 – Çok Az Uygun	8 – 15 Arası	BİRAZ GELİŞMİŞ
0 – Hiç Uygun Değil	0 – 7 Arası	GELİŞMEMİŞ

2.4.1.3 Öğrenci Etkinliklerinin Analizi:

Öğrencilerin ders içi etkinliklerinin hepsinde, etkinlik sonu soruları her bir öğrenci için tek tek analiz edilerek doğru, yanlış ve boş şeklinde işaretlenip, sonuçlar yüzde ve frekans olarak verilmiştir.

Ders dışında yaptıkları ev ödevlerinin analizinde, ilk olarak ödev hazırlama şekilleri belirlenmiştir. Öğrenci ödevleri için; Selçuk (2004)' un kitabındaki “Çoklu Zeka ve Gözlenmesi” kısmında yer alan her bir zeka alanına ilişkin “eylem” başlığı altındaki açıklamalar dikkate alınarak, çok gelişmiş ve gelişmiş zeka alanlarından hangilerine girdiğinin belirlenmesi ile analiz gerçekleştirilmiştir [7]. Bu arada ödevlerin konu içerikleri de incelenerek, hazırlanan ödevin içerik açısından uygunluğu da belirlenmiştir.

2.4.2 Başarı Testinin Analizi

Bu araştırmada bağımsız değişken çoklu zekâ kuramına göre uygulanan etkinlikler, bağımlı değişken ise öğrencilerin başarı puanlarıdır. Öğrencilere KFYABÖT' i, uygulama öncesinde ön-test, uygulamadan üç hafta sonra son-test olarak tekrar uygulanmıştır. Her iki teste ait sonuçlar, SPSS' e girilerek tek tek öğrencilerin başarı puanları hesaplanmıştır.

2.4.3 Görüşme Formunun Analizi

Tam yapılandırılmış görüşme formunda, öğrencilere yöneltilen sekiz sorunun analizinde benzer ifadeler kodlanarak tablo haline getirilmiştir. Sonuçlar frekans ve yüzde olarak verilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırma süresince elde edilen bulgular ve bunların yorumları verilmiştir.

3.1 Çoklu Zeka Alanlarının Ölçümlerine Ait Bulgular

Aşağıda ilk olarak, öğrenci çoklu zeka alanlarının belirlenmesi amacıyla, uygulanan çoklu zeka envanterine ait bulgular, daha sonra çalışma sonunda öğrencilerin çoklu zeka alanlarına nasıl bir etkinin olduğunu görmek için uygulanan aynı çoklu zeka envanterine ait bulgular ve öğretmen tarafından her bir öğrenci için doldurulan “Öğrenciler için Çoklu Zeka Gözlem Formu”na ait bulgular aşağıda verilmiştir.

3.1.1 Çoklu Zeka Envanterinin Sonuçlarına Ait Bulgular

3.1.1.1 Çoklu Zeka Envanteri Ön Uygulamasına Ait Bulgular

Öğrencilerin, çoklu zeka alanları belirlenmesi amacıyla, çalışma öncesinde uygulanan çoklu zeka envanterinin ön uygulamasına ait bulgular, Tablo 3.1’ de verilmiştir. Tablo 3.1’ de öğrencilerin zeka profillerinden sadece *Çok Gelişmiş* ile *Gelişmiş* düzeylerine ait sonuçlar yer almıştır.

Tablo 3.1 Çoklu Zeka Envanteri Ön Uygulamasına Ait Bulgular

Zeka Alanları		<i>Çok Gelişmiş</i>			<i>Gelişmiş</i>		
		Öğrenci No	f	%	Öğrenci No	f	%
1	Sözel-Dilsel Zeka	Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö16	5	29	Ö3, Ö11, Ö14, Ö15, Ö17	5	29
2	Görsel-Mekansal Zeka	Ö3, Ö17	2	12	Ö1, Ö6, Ö7, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16	7	41
3	Müziksel-Ritmik Zeka	Ö1, Ö6, Ö7, Ö16	4	24	Ö3, Ö12, Ö13, Ö14	4	24
4	Bireysel-Kişisel Zeka	Ö7	1	6	Ö9	1	6
5	Matematiksel Zeka	Ö8, Ö11, Ö12, Ö14, Ö16, Ö17	6	35	Ö4, Ö7, Ö10, Ö15	4	24
6	Bedensel-Kinestik Zeka	Ö12, Ö16	2	12	Ö3, Ö7, Ö11, Ö13, Ö17	5	29
7	Sosyal Zeka		-	0		-	0
8	Doğa Zeka	Ö1, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö14	6	35	Ö3, Ö6, Ö9, Ö10, Ö16, Ö17	6	35

Tablo 3.1 incelendiğinde, öğrencilerin ön uygulamada, matematiksel-mantıksal ve doğa zeka alanında *Çok Gelişmiş* düzeyde % 35 oranında öğrenci bulunduğu görülürken, görsel-uzamsal zeka alanında *Gelişmiş* düzeyde % 41 oranında öğrenci bulunduğu görülmektedir. Bireysel-kişisel zeka alanında Ö7 no' lu öğrencinin zeka alanı *Çok Gelişmiş*, Ö9 no' lu öğrencinin ise *Gelişmiş* düzeyde yer aldığı görülmüştür. *Gelişmiş* ve *Çok Gelişmiş* zeka alanı düzeylerinde, sosyal zekaya sahip öğrenci yer olmadığı görülmektedir.

3.1.1.2 Çoklu Zeka Envanteri Son Uygulamasına Ait Bulgular

Öğrencilerin çoklu zeka alanlarının belirlenmesi amacıyla kullanılan çoklu zeka envanterinin öğretim sonrasındaki son uygulamasına ait bulgular, Tablo 3.2' de verilmiştir. Tablo 3.2' de öğrencilerin zeka profillerinden sadece *Çok Gelişmiş* ile *Gelişmiş* düzeylerine ait sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 3.2 Çoklu Zeka Envanteri Son Uygulamasına Ait Bulgular

Zeka Alanları	Çok Gelişmiş			Gelişmiş		
	Öğrenci No	f	%	Öğrenci No	f	%
1 Sözel-Dilsel Zeka	Ö7, Ö9, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16,	6	35	Ö3, Ö6, Ö8, Ö11, Ö17	5	29
2 Görsel-Mekansal Zeka	Ö3, Ö5, Ö6, Ö11, Ö14, Ö17	6	35	Ö4, Ö7, Ö12, Ö13, Ö16,	5	29
3 Müziksel-Ritmik Zeka	Ö3, Ö6, Ö7, Ö16	4	24	Ö12, Ö13, Ö15, Ö17	4	24
4 Bireysel-Kişisel Zeka	Ö7	1	6	Ö9, Ö10, Ö13, Ö15, Ö16	5	29
5 Matematiksel Zeka	Ö3, Ö4, Ö8, Ö12, Ö14, Ö16, Ö17	7	42	Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11,	6	35
6 Bedensel-Kinestetik Zeka	Ö3, Ö5, Ö6, Ö11, Ö12, Ö16	6	35	Ö1, Ö7, Ö8, Ö13, Ö14, Ö17	6	35
7 Sosyal Zeka	Ö11	1	6	Ö9, Ö10,	2	12
8 Doğa Zeka	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö13, Ö14, Ö16	12	71	Ö2, Ö15, Ö10, Ö12, Ö17	5	29

Tablo 3.2 incelendiğinde, öğretim sonrasında doğa zekası alanı için *Çok Gelişmiş* düzeyde öğrencilerin % 71' inin yer aldığı görülürken, bedensel-kinestetik ve matematiksel-mantıksal zeka alanlarında, *Gelişmiş* düzeyde % 35 oranında öğrencinin bulunduğu görülmektedir. Bireysel-kişisel zeka alanında *Çok Gelişmiş* düzeyde bir öğrencinin (Ö7), *Gelişmiş* düzeyde 5 öğrencinin (Ö9, Ö10, Ö13, Ö15, Ö16); sosyal zeka alanında ise bir öğrencinin (Ö11) *Çok Gelişmiş* düzeyde, 2 öğrencinin de (Ö10, Ö11) *Gelişmiş* düzeyde yer aldığı görülmektedir.

3.1.1.3 Çoklu Zeka Envanterinin Ön ve Son Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması

Öğrencilerin, çoklu zeka envanterini kullanarak ön ve son uygulama sonuçlarının kıyaslanmasına ait bulgular, Tablo 3.3' te verilmiştir. Tablo 3.3' te öğrencilerin zeka profillerinden sadece *Çok gelişmiş* ile *Gelişmiş* düzeylerine ait sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 3.3 Çoklu Zeka Envanterinin Ön ve Son Uygulama Sonuçlarının Karşılaştırılması

Zeka Alanları		ÖN UYGULAMA		SON UYGULAMA	
		<i>Çok Gelişmiş</i>	<i>Gelişmiş</i>	<i>Çok Gelişmiş</i>	<i>Gelişmiş</i>
1	Sözel-Dilsel Zeka	Ö7, Ö8, Ö9, Ö12, Ö16	Ö3, Ö11, Ö14, Ö15, Ö17	Ö7, Ö9, Ö12, Ö13, Ö15, Ö16	Ö3, Ö6, Ö8, Ö11, Ö17
2	Görsel-Mekansal Zeka	Ö3, Ö17	Ö1, Ö6, Ö7, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16	Ö3, Ö5, Ö6, Ö11, Ö14, Ö17	Ö4, Ö7, Ö12, Ö13, Ö16
3	Müziksel-Ritmik Zeka	Ö1, Ö6, Ö7, Ö16	Ö3, Ö12, Ö13, Ö14	Ö3, Ö6, Ö7, Ö16	Ö12, Ö13, Ö15, Ö17
4	Bireysel-Kişisel Zeka	Ö7	Ö9	Ö7	Ö9, Ö10, Ö13, Ö15, Ö16
5	Matematiksel Zeka	Ö8, Ö11, Ö12, Ö14, Ö16, Ö17	Ö4, Ö7, Ö10, Ö15	Ö3, Ö4, Ö8, Ö12, Ö14, Ö16, Ö17	Ö5, Ö6, Ö7, Ö9, Ö10, Ö11
6	Bedensel-Kinestetik Zeka	Ö12, Ö16	Ö3, Ö7, Ö11, Ö13, Ö17	Ö3, Ö5, Ö6, Ö11, Ö12, Ö16	Ö1, Ö7, Ö8, Ö13, Ö14, Ö17
7	Sosyal Zeka			Ö11	Ö9, Ö10
8	Doğa Zeka	Ö1, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö14	Ö6, Ö9, Ö10, Ö16, Ö17	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö13, Ö14, Ö16	Ö2, Ö10, Ö12, Ö15, Ö17

Tablo 3.3 incelendiğinde, *Çok Gelişmiş* ve *Gelişmiş* düzeylerinde yer alan hemen hemen bütün öğrencilerin, yine aynı zeka alanının *Çok Gelişmiş* veya *Gelişmiş* düzeylerinden birinde yer aldığı görülmektedir. Buna ek olarak, ikinci uygulama sonucunda, öğrencilerin zeka alanlarında daha fazla çeşitleme olduğu görülmektedir. Örneğin, ön uygulamada sosyal zeka alanı için hem *Çok Gelişmiş* ve *Gelişmiş* düzeyde hiç öğrenci bulunmazken, son uygulamada ise *Çok Gelişmiş* düzeyde bir öğrenci (Ö11), *Gelişmiş* düzeyde iki öğrenci (Ö9, Ö10) olduğu görülmüştür. Bireysel-kişisel zeka alanında ön uygulamada *Gelişmiş* düzeyde bir öğrenci (Ö9) bulunurken, son uygulamada *Gelişmiş* düzeyde 5 öğrencinin olduğu (Ö9, Ö10, Ö13, Ö15, Ö16) görülmüştür. Ayrıca doğa zeka alanı ön uygulamada, *Çok Gelişmiş* düzeyde %35 oranında görülürken, son uygulamada *Gelişmiş* düzeyde % 71 oranına kadar yükselmiştir.

3.1.2 Öğrencilerin Çoklu Zeka Alanları Gözlem Formunun sonuçlarına ait bulgular

Öğrencilerin, çoklu zeka alanlarının belirlenmesi için kullanılan gözlem formuna ait bulgular, Tablo 3.4' te verilmiştir. Bu tabloda, öğrencilerin zeka profillerinden sadece *Gelişmiş*, *Çok Gelişmiş* düzeylerine ait sonuçlara yer verilmiştir.

Tablo 3.4 Çoklu Zeka Alanları Gözlem Formunun Bulguları

Zeka Alanları	<i>Çok Gelişmiş</i>			<i>Gelişmiş</i>		
	Öğrenci No	<i>f</i>	%	Öğrenci No	<i>f</i>	%
1 Sözel-Dilsel Zeka	Ö7, Ö8, Ö12	3	18	Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö11, Ö14, Ö16	8	47
2 Görsel-Mekansal Zeka	Ö6, Ö16, Ö17	3	18	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö11, Ö13, Ö14	10	59
3 Müziksel-Ritmik Zeka	Ö3, Ö6, Ö7, Ö16	4	24	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14	8	47
4 Bireysel-Kişisel Zeka	Ö3	1	6	Ö2, Ö4, Ö11, Ö14	4	24
5 Matematiksel Zeka	Ö4, Ö5, Ö11, Ö16	4	24	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, Ö12, Ö14, Ö17	9	53
6 Bedensel-Kinestetik Zeka	Ö1, Ö3	2	12	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11, Ö12, Ö16, Ö17	10	59
7 Sosyal Zeka	Ö3, Ö16	2	12	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö11, Ö13	9	53
8 Doğa Zeka	Ö3, Ö6, Ö7, Ö14, Ö16	5	29	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö8, Ö11, Ö13, Ö17	8	47

Tablo 3.1 ve Tablo 3.4' deki bulguların her ikisi de uygulama öncesi toplandığından, bu iki ölçüğe ait bulguları kıyasladığımızda; uygulama öncesi yapılan çoklu zeka envanteri ile öğrenciler için çoklu zeka alanları gözlem formunda, *Gelişmiş* ve *Çok Gelişmiş* zeka alanlarında yer alan öğrenciler için uyumlu olduğu görülmüştür. Yine aynı iki tablo incelendiğinde, en çok öğrencinin bulunduğu zeka alanının *Çok Gelişmiş* düzeyde doğa zeka alanı olduğu görülmüştür. *Gelişmiş* düzeyde öğrencinin en fazla bulunduğu zeka alanının, görsel-mekansal zeka alanı olduğu görülmüştür. Fark olarak; çoklu zeka envanteri ön uygulama bulgularına (Tablo 3.1) göre, bireysel ve

sosyal zeka alanlarında hem *Gelişmiş*, hem de *Çok Gelişmiş* zeka alanında daha fazla sayıda öğrencinin olduğu görülmüştür.

3.1.3 Öğrenci Etkinliklerine Ait Bulgular

3.1.3.1 Ders İçi Etkinliklere Ait Bulgular

İlk iki etkinlik olan, *Meyve Salatası Yapalım* ve *Kokteyl Hazırlayalım* adlı etkinlikler sonunda öğrencilere yöneltilen “Karışımı oluşturulan maddeler özelliklerini korudu mu?” ve “Yaptığımız nasıl bir karışımdır?” şeklindeki iki sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.5’ te verilmiştir.

Tablo 3.5 Meyve Salatası Yapalım Ve Kokteyl Hazırlayalım Adlı Etkinliklerinin Analize Ait Bulgular

Soru No	Doğru		Yanlış		Boş	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
1	16	94	1	6	-	-
2	17	100	-	-	-	-

Tablo 3.5 incelendiğinde, birinci soruya yanlış cevap veren bir öğrencinin olduğu, ikinci soruya yanlış cevap veren öğrencinin ise olmadığı görülmüştür. Birinci soruya yanlış cevap veren 8 no’ lu öğrenci yaptığı karışımın, heterojen bir karışım olduğunu doğru olarak söylemiştir. Fakat, karışımdaki maddelerin özelliklerini koruyamadıklarını ifade etmiştir.

3. etkinlik olan, *Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim?* etkinliği sonunda, öğrencilere yöneltilen sorulardan ilki “Aşağıdaki karışımların hangisi homojen hangisi heterojendir?” şeklindedir. Bu soruda öğrencilere altı tane karışım örneği verilmiştir.

Bu sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.6' da verilmiştir. İkinci soruda, öğrencilerden kendilerine verilen dört farklı çözeltilin; çözeltili çeşidini, çözücü ve çözünüeni yazmaları istenmiştir. Her bir öğrenci için doğru cevapların sayılması ile elde edilen bulgular Tablo 3.7' de verilmiştir.

Tablo 3.6 *Bir Çözeltili Nasıl Hazırlayabilirim?* etkinliğinde 1. soruya verilen cevapların analizine ait bulgular

Karışım No	Doğru		Yanlış		Boş	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
1	17	100	-	-	-	-
2	17	100	-	-	-	-
3	17	100	-	-	-	-
4	13	76	3	18	1	6
5	16	94	1	6	-	-
6	17	100	-	-	-	-

Karışım Adı: 1. Ayran, 2. Gazoz, 3. Köfte, 4. Lehim, 5. Hava, 6. Salata

Tablo 3.6 incelendiğinde, öğrencilerin 1, 2, 3 ve 6 no' lu karışımın sınıflandırmasını doğru yaptığı (% 100), en çok hatayı lehimde % 18 oranında ve havada (% 6 oranında) yaptıkları görülmüştür.

Tablo 3.7 *Bir Çözeltili Nasıl Hazırlayabilirim?* etkinliğinde 2. soruya verilen cevapların analizine ait bulgular

Çözeltili No	Doğru		Yanlış		Boş	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
1	12	71	5	29	-	-
2	14	82	3	18	-	-
3	13	76	4	24	-	-
4	12	71	3	18	2	12

Çözeltili No: 1. Alkollü Su, 2. Gazoz, 3. Tunç, 4. Hava

Tablo 3.7 incelendiğinde, öğrencilerin en fazla 2 no' lu çözeltiliyi; çeşit, çözünen ve çözücü olarak doğru bildikleri görülmüştür. 1 ve 4 no' lu çözeltiler için % 71 oranında doğru cevap verildiği görülmüştür. 4 no' lu çözeltinin ise % 12 oranında boş bırakıldığı görülmüştür.

4. etkinlik olan, *Demir Tozu ile Kükürt Tozu Karışımını Nasıl Ayırabiliriz?* etkinliği sonunda öğrencilere yöneltilen soru “Aşağıda verilen karışımlar için doğru olan ayırma yöntemini seçiniz.” şeklindedir. Bu soruda, öğrencilere altı tane karışım örneği verilmiştir. Bu sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.8’ de verilmiştir.

Tablo 3.8 *Demir tozu ile Kükürt Tozu Karışımını Nasıl Ayırabiliriz?* Adlı etkinliğinde soruya verilen cevapların analizine ait Bulgular

Karışım No	Doğru		Yanlış		Boş	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
1	16	94	1	6	-	-
2	16	94	1	6	-	-
3	13	76	4	24	-	-
4	16	94	-	-	1	6
5	14	82	3	18	-	-
6	11	65	6	35	-	-

1. Zeytin yağı-Su Karışımı, 2. Talaş-Demir Tozu Karışımı, 3. Nohut-Bulgur Karışımı, 4. Kırmızı Pul Biber-Yemek Tuzu Karışımı, 5. Tuz-Su Karışımı, 6. Su-Naftalin Karışımı

Tablo 3.8 incelendiğinde, öğrencilerin en fazla olarak 1, 2, 4 no' lu karışımların hangi yöntem kullanılarak ayrıldığını doğru bildikleri görülmüştür. Öğrencilerin en fazla olarak, % 35 oranında 6 no' lu karışımın hangi yöntem kullanılarak ayrıldığını yanlış yaptıkları görülmektedir.

5. etkinlik olan, *Yemek Tuzu ve Kum Karışımını Nasıl Ayırabiliriz?* etkinliği sonunda öğrencilere yöneltilen soru “Aşağıda verilen karışımlar için uygun olan

ayırıştırma yöntemini tabloya yazınız.” şeklindedir. Bu soruda öğrencilere beş tane karışım örneği verilmiştir. Bu sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.9’ da verilmiştir.

Tablo 3.9 *Yemek Tuzu ve Kum Karışımını Nasıl Ayırabiliriz?* Adlı etkinliğinde soruya verilen cevapların analizine ait Bulgular

Karışım No	Doğru		Yanlış		Boş	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
1	12	71	5	29	-	-
2	11	65	6	35	-	-
3	15	88	2	12	-	-
4	16	94	1	6	-	-
5	12	71	5	29	-	-

1. Su-Petrol Karışımı, 2. Talaş-Kum Karışımı, 3. Şekerli Su, 4. Alkollü Su, 5. Tebeşir Tozu-Su Karışımı

Tablo 3.9 incelendiğinde, öğrenciler en fazla olarak % 94 oranında alkol-su karışımının nasıl ayrıştırılabileceğine ait yöntemi doğru olarak bilmişlerdir. En fazla hatayı da % 35 oranında 2 no’ lu karışımın ayırıştırma yönteminde yaptıkları görülmüştür.

3.1.3.2 Ders Dışı Etkinliklere Ait Bulgular

Öğrencilere 2. dersin sonunda verilen ilk ödevde öğrencilerin seçtikleri konular Tablo 3.10’ da verilmiştir.

Tablo 3.10 İlk Ödevin Ödev Konusu Analizine Ait Bulgular

ÖDEV KONUSU	Öğrenci No	Kız Öğrenciler	Erkek Öğrenciler	f	%
<i>“Amalgam nedir?”</i>	Ö6, Ö16, Ö5, Ö4, Ö2, Ö1	2	4	6	35
<i>“Kolonya Üretimi nasıl yapılır?”</i>	Ö14, Ö11, Ö10, Ö9, Ö3, Ö16	4	2	6	35
<i>“Karışımların Sınıflandırılması konusunda poster hazırlayınız”</i>	Ö3, Ö9, Ö10, Ö11, Ö16, Ö14, Ö13	4	3	7	41
<i>“İlk ilaçların nasıl yapıldığının araştırınız?”</i>	Ö17, Ö15, Ö3, Ö6, Ö12, Ö16	4	2	6	35
<i>“Çözelti nedir? Çözeltileri Sınıflandırınız?”</i>	Ö3, Ö7, Ö8, Ö9, Ö6, Ö14, Ö11, Ö16	6	2	8	47

Tablo 3.10 incelendiğinde; bazı öğrencilerin farklı konularda birden fazla ödev verdiği görülmüştür. Öğrencilerin, ödev konusu olarak % 47 oranında “Çözelti nedir? Çözeltileri Sınıflandırınız?” seçtikleri belirlenmiştir. Yapılan diğer ödevlerin toplamına bakıldığında da her bir konu için altışar ödev yapıldığı belirlenmiştir. Birden fazla ödev veren öğrencilerden, 6 no’ lu öğrencinin “Amalgam nedir?”, “İlk ilaçların nasıl yapıldığını araştırınız?”, “Çözelti nedir? Çözeltileri sınıflandırınız?” konusunda toplam üç ödev verdiği, 3 no’ lu öğrencinin “Kolonya Üretimi nasıl Yapılır?” ve “İlk ilaçların nasıl yapıldığını araştırınız?”, “Çözelti nedir? Çözeltileri sınıflandırınız?” içeriğinde toplam 3 ödev verdiği, 9 no’ lu öğrencinin “Kolonya Üretimi Nasıl Yapılır”, “Karışımların Sınıflandırılması konusunda poster hazırlayınız”, “Çözelti nedir? Çözeltileri sınıflandırınız?” içeriğinde toplam üç tane ödev verdiği, 11 no’ lu öğrencinin “Kolonya Üretimi Nasıl Yapılır?” ve “Karışımların Sınıflandırılması konusunda poster hazırlayınız?”, “Çözelti nedir? Çözeltileri sınıflandırınız?” içeriğinde toplam üç tane ödev verdiği, 14 no’ lu öğrencinin “Kolonya Üretimi nasıl Yapılır?” ve “Karışımların Sınıflandırılması konusunda poster hazırlayınız?”, “Çözelti nedir? Çözeltileri

sınıflandırınız?” içeriğinde toplam üç ödev verdiği, 16 no’ lu öğrencinin ise, ödevlerin hepsini ayrı ayrı yaptığı görülmüştür.

Öğrencilerin ödev konusu seçiminde analizinden sonra, her bir öğrencinin ödev hazırlama yolu analiz edilerek bulgular Tablo 3.11’ de verilmiştir.

Tablo 3.11 İlk Ödevde Her Bir Öğrencinin Ödev Hazırlama Yolu Analizine Ait Bulgular

Ödev Hazırlama Yolu	Öğrenci No	f	%
Düz Yazı	Ö3, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö14, Ö16	8	47
Araştırma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17	14	82
Poster	Ö3, Ö9, Ö10, Ö11, Ö13, Ö14, Ö16	7	41

Tablo 3.11 incelendiğinde, öğrencilerin kendi tercihlerinden oluşan ödev yollarında % 82 oranında araştırmayı seçtikleri görülmüştür. Poster hazırlayan öğrencilerin zeka profillerine bakıldığında; 3 no’ lu öğrencinin tablo 3.1’ e göre, görsel zeka alanının *Çok Gelişmiş* düzeyde; 11, 16 no’ lu öğrencilerin ise *Gelişmiş* düzeyde olduğu belirlenmiştir. Tablo 3.2’ ye göre; 3 ve 11 no’ lu öğrencilerin görsel zeka alanının *Çok Gelişmiş* düzeyde, 13 ve 16 no’ lu öğrencilerin *Gelişmiş* düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin ikinci ödevi olan “Çözünme-Erime” ile ilgili ödevlerini hazırlama sırasında seçtikleri ödev türüne ait analiz bulguları Tablo 3.12’ de verilmiştir.

Tablo 3.12 “Çözünme-Erime” konusunda verilen ödevin ödev türünü gösteren analizine ait bulgular

ÖDEV TÜRÜ	Kız Öğrenciler	Erkek Öğrenciler	f	%
Resim	Ö7, Ö13	Ö4, Ö11	4	24
Şiir	Ö6, Ö9	-	2	12
Masal	Ö14, Ö16	Ö17	3	18
Tanım (Konu Anlatımı)	Ö12, Ö15	Ö8, Ö10, Ö1, Ö5	6	35
Hayvanları konuşurma (Oyun)	Ö3	Ö2	2	12

Tablo 3.12 incelendiğinde; her bir öğrencinin bir ödev hazırladığı ve bu ödev türlerinden dört öğrencinin resim, iki öğrencinin şiir, üç öğrencinin masal ve iki öğrencinin oyun tarzını seçtikleri görülürken, altı öğrencinin konu anlatımı şeklini kullandıkları belirlenmiştir.

Resim olarak ödev veren öğrencilerin zeka profillerine bakıldığında; 4, 7, 13 no’ lu öğrencilerin, tablo 3.2’ de çoklu zeka envanterin son uygulamasına göre görsel zeka alanının *Gelişmiş* düzeyde, 11 no’ lu öğrencinin ise *Çok Gelişmiş* düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Şiir, masal, oyun şeklinde ödev veren öğrencilerin zeka profillerine bakıldığında; 9, 15, 16, no’ lu öğrencinin, tablo 3.2’ de çoklu zeka envanterinin son uygulamasına göre sözel zeka alanının *Çok Gelişmiş* düzeyde, 6 no’ lu öğrencinin de sözel zeka alanında *Gelişmiş* düzeyde yer aldığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin her iki ödevde hangi ödev yolu veya ödev türünü seçtiklerini gösteren bulgular Tablo 3.13’ te verilmiştir.

Tablo 3.13 Öğrencilerin Verdikleri Ödevlerin Toplu Analizleri

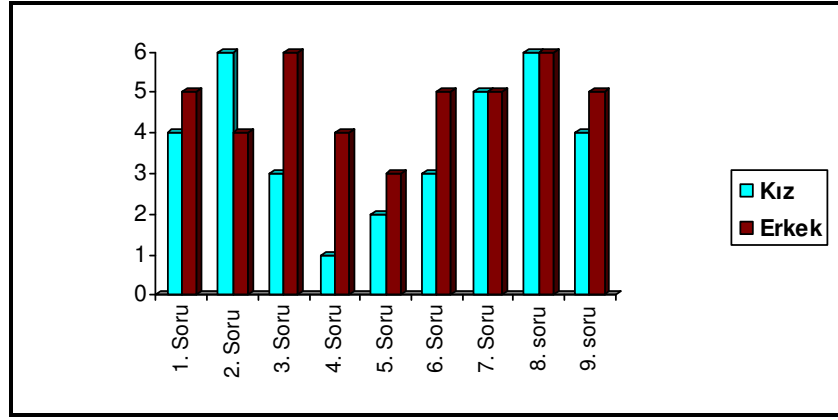
Öğrenci No	1. Ödev Türü	2. Ödev Türü
Ö1	Araştırma	Konu Anlatımı
Ö2	Araştırma	Oyun
Ö3	Konu Anlatımı Araştırma Poster	Oyun
Ö4	Araştırma	Resim
Ö5	Araştırma	Konu Anlatımı
Ö6	Konu Anlatımı Araştırma	Şiir
Ö7	Konu Anlatımı	Resim
Ö8	Konu Anlatımı	Konu Anlatımı
Ö9	Konu Anlatımı Araştırma Poster	Şiir
Ö10	Araştırma Poster	Konu Anlatımı
Ö11	Konu Anlatımı Poster Araştırma	Resim
Ö12	Araştırma	Konu Anlatımı
Ö13	Poster	Resim
Ö14	Konu Anlatım Poster Araştırma	Masal
Ö15	Araştırma	Konu Anlatımı
Ö16	Konu Anlatımı Poster Araştırma	Masal
Ö17	Araştırma	Masal

Tablo 3.13 incelendiğinde, öğrencilerin birinci ve ikinci ödevlerinde hangi ödev yolunu veya ödev türünü seçtikleri belirtilmiştir. 2 ve 3 no' lu öğrencilerin; ilk ödevlerinde konu anlatımı ve araştırma türünü, ikinci ödevlerinde oyun türünü seçtikleri görülmüştür. 7 no' lu öğrenci; ilk ödevinde konu anlatımı türünü kullanırken, ikinci ödevinde resim türünü kullandığı görülmüştür. Tablo 3.1 ve 3.2' ye göre; 7 no' lu

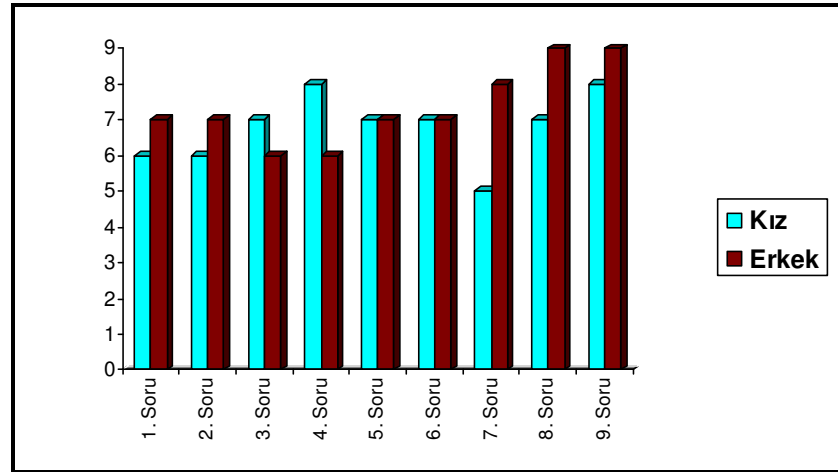
öğrencinin çoklu zeka envanterinin ilk ve son uygulamasında görsel zeka alanında gelişmiş düzeyde olduğu belirlenmiştir. 17 no' lu öğrenci ilk ödevde araştırma ödev türünü seçtiği görülürken, ikinci ödevde masal türünü seçtiği belirlenmiştir.

3.2 Başarı Testi Ölçümlerine Ait Bulgular

Ön-test ve son-teste ait sorulara kız ve erkek öğrencilerin verdikleri yanıtlar Şekil 3.1 ve Şekil 3.2' de ayrı ayrı verilmiştir.

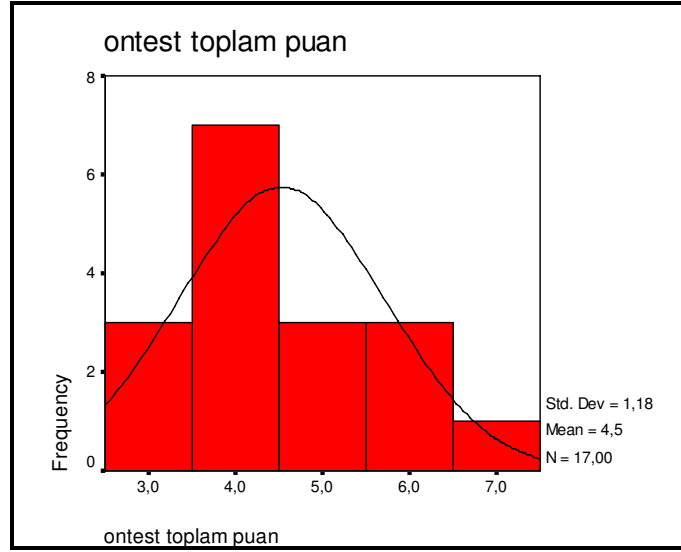


Şekil 3.1 Kız ve Erkek öğrencilerin Ön-teste verdikleri cevaplara ait grafik bulguları

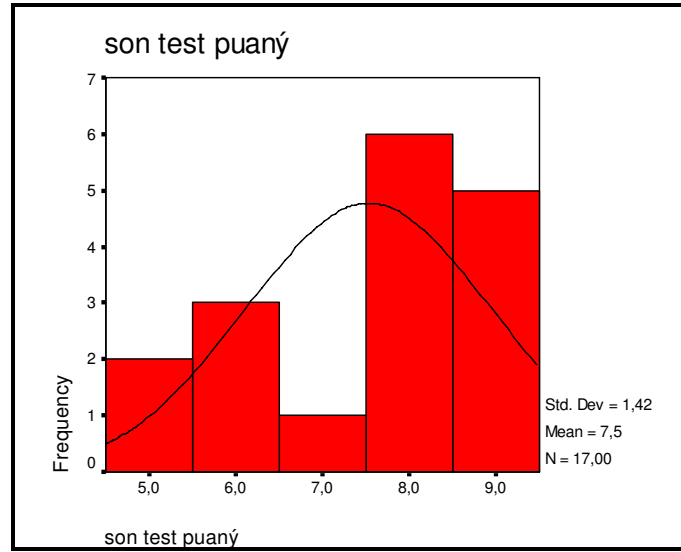


Şekil 3.2 Kız ve Erkek öğrencilerin Son-teste verdikleri cevaplara ait grafik bulguları

Bundan sonra kullanılacak anlamlılık testleri için önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Ön-test ve son-test' e ait histogramlar Şekil 3.3 ve Şekil 3.4' te verilmiştir.



Şekil 3.3 Ön-test puanlarına ait normal dağılım eğrisi



Şekil 3.4 Son-test puanlarına ait normal dağılım eğrisi

Şekil 3.3 ve Şekil 3.4' ten ön-test ve son-test puanlarının normal dağılım göstermemesi nedeni ile bundan sonraki analizlerde non-parametrik testler kullanılmıştır.

Öğrencilerin ön test ve son test puanlarına ait ortalamalar Tablo 3.14’ de, ön-test ve son-test puanlarına arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı, Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile karşılaştırılmış ve sonuçlar Tablo 3.15’ te, cinsiyete göre öğrencilerin puanlarının ortalamaları Tablo 3.16’ da ve cinsiyetle ilgili yapılan karşılaştırma için de Mann Whitney U-testi bulguları Tablo 3.17’ de verilmiştir.

Tablo 3.14 Öğrencilerin ön-test ve son-test puanları

Ölçüm(test)	N	Ort.(\bar{X})	ss
Ön Test	17	4,53	1,179
Son Test	17	7,53	1,419

Tablo 3.15 Wilcoxon İşaretli Sıralar Testine ait bulgular

Sontest-öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	P
Negatif Sıra	0	0,00	0,00	3,652*	0,000
Pozitif Sıra	17	9,00	153,00		
Eşit	0	---	---		

*Negatif Sıralar temeline dayalı

Tablo 3.15’ ten öğrencilerin ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($z=3.652$, $p<0,05$) olduğu için. Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, gözlenen bu farkın pozitif sıralar yani son-test lehine olduğu görülmektedir

Tablo 3.16 Öğrencilerin cinsiyete göre ön-test ve son-test puanlarının ortalamasına ait bulgular

	Cinsiyet	N	Ort.(\bar{X})	s.s.
Ön Test	Kız	8	4,75	1,282
	Erkek	9	4,33	1,118
Son Test	Kız	8	7,88	1,356
	Erkek	9	7,22	1,481

Tablo 3.17 Mann Whitney U-testine ait bulgular

Test(Ölçüm)	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Ön-test	Kız	8	9,88	79	29	0,482
	Erkek	9	8,22	74		
Son-test	Kız	8	10,13	81	27	0,368
	Erkek	9	8	72		

Tablo 3.17’ de yer alan analiz bulgularına göre kız ve erkek öğrencilerin gerek ön-test başarıları arasında ($U=29$, $p>0,05$) ve gerekse son-test başarıları arasında ($U=27$, $p>0,05$) anlamlı bir farklılık olmadığını belirlenmiştir.

Öğrencilerin başlangıçtaki zeka alanı düzeyleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına yönelik, Mann Whitney U-testi analiz sonuçları Tablo 3.18’ de, öğrenim sonrasında ölçülen alanı düzeyleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına yönelik Mann Whitney U-testi analiz sonuçları Tablo 3.19’ da verilmiştir.

Tablo 3.18 Öğretim öncesi ölçülen çoklu zeka alanları ile cinsiyet karşılaştırmasına ilişkin Mann Whitney U-testine ait bulgular

Zeka Alanları	Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Sözel Zeka	Kız	8	6,38	51,00	15	0,037
	Erkek	9	11,33	102,00		
Görsel Zeka	Kız	8	7,50	60,00	24	0,227
	Erkek	9	10,33	93,00		
Müziksel Zeka	Kız	8	6,00	48,00	12	0,018
	Erkek	9	11,67	105,00		
Bireysel Zeka	Kız	8	7,31	58,50	22	0,154
	Erkek	9	10,50	94,50		
Matematiksel	Kız	8	8,69	69,50	33	0,804
	Erkek	9	9,28	83,50		
Bedensel	Kız	8	7,25	58,00	22	0,156
	Erkek	9	10,56	95,00		
Sosyal Zeka	Kız	8	7,63	61,00	25	0,260
	Erkek	9	10,22	92,00		
Doğacı Zeka	Kız	8	8,56	68,50	32,5	0,723
	Erkek	9	9,39	84,50		

Tablo 3.18 incelendiğinde, öğretim öncesinde cinsiyetler ile zeka düzeyleri arasında anlamlı farklılık sadece, sözel zeka alanında ($U=15$, $p<0,05$) ve müziksel zeka alanında ($U=12$, $p<0,05$) olduğu belirlenmiştir. Erkek öğrenciler sözel zeka alanı düzeyleri kız öğrencilere göre yüksektir. Kız öğrencilerin müziksel zeka alanı düzeyi erkek öğrencilerden daha yüksektir.

Tablo 3.19 Öğretim sonrası ölçülen çoklu zeka alanları ile cinsiyet karşılaştırmasına ilişkin Mann Whitney U-testine ait bulgular

Zeka Alanları	Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Sözel Zeka	Kız	8	5,44	43,50	7,5	0,004
	Erkek	9	12,17	109,50		
Görsel Zeka	Kız	8	7,88	63,00	27	0,363
	Erkek	9	10,00	90,00		
Müziksel Zeka	Kız	8	5,06	40,50	4,5	0,002
	Erkek	9	12,50	112,50		
Bireysel Zeka	Kız	8	6,75	54,00	18	0,072
	Erkek	9	11,00	99,00		
Matematiksel Zeka	Kız	8	8,56	68,50	32,5	0,720
	Erkek	9	9,39	84,50		
Bedensel Zeka	Kız	8	8,13	65,00	29	0,478
	Erkek	9	9,78	88,00		
Sosyal Zeka	Kız	8	10,38	83,00	25	0,234
	Erkek	9	7,78	70,00		
Doğacı Zeka	Kız	8	8,31	66,50	30,5	0,503
	Erkek	9	9,61	86,50		

Tablo 3.19 incelendiğinde, öğrenim sonrasında da cinsiyetler ile zeka düzeyleri arasında anlamlı farklılığın sadece, sözel zeka alanı ($U=7.5$, $p<0,05$) ve müziksel zeka alanında ($U=4.5$, $p<0,05$) olduğu görülmektedir. Erkek öğrenciler sözel zeka alanı düzeyleri, kız öğrencilere göre yüksektir. Kız öğrencilerin müziksel zeka alanı düzeyi, erkek öğrencilerden daha yüksektir.

3.3 Görüşme Sonuçlarına ait Bulgular

Öğrencilerin uygulama ve deneyler hakkında görüşlerini öğrenmek amacıyla gerçekleştirilen ikili görüşmenin, her bir sorusuna ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Dersin işlenişi ile ilgili beğendiğiniz yönler nelerdir? şeklindeki, 1. sorunun yanıtının analizine ait bulgular Tablo 3.20’ de verilmiştir.

Tablo 3.20 İkili Görüşme formundaki 1. sorunun analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Formüller, ezber bilgilerin olmaması	Ö11, Ö12	2	12
Dersin daha iyi anlaşılması	Ö6, Ö8, Ö11, Ö15	4	24
Bol bol örnekleme yapılması	Ö10, Ö11, Ö16	3	18
Motivasyonumu arttırması	Ö11	1	6
Çeşitli ve değişik etkinliklerin yapılması	Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö9, Ö14, Ö17	7	41
Test sorularının da çözülmesi	Ö3, Ö6, Ö8, Ö16	4	24
Bol bol deney yapılması	Ö2, Ö4, Ö6, Ö12, Ö13	5	29
Poster hazırlanması	Ö16	1	6
Ders monotonluktan uzaktı. Diğer derslerden farklı.	Ö1, Ö5, Ö12	3	18

Tablo 3.20 incelendiğinde; öğrencilerin en fazla olarak, % 41 oranında çeşitli ve değişik etkinlikleri beğendikleri görülmüştür.

Deney yapmak hoşunuza gitti mi? şeklindeki, 2. sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.21’ de verilmiştir.

Tablo 3.21 İkili Görüşme Formundaki 2. sorunun analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Evet.	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17	17	100
Zevkli ve eğlenceliydi.	Ö3, Ö6, Ö10, Ö12	4	24
Çabuk öğrendim.	Ö8, Ö10, Ö17	3	18
Hoşuma gitti.	Ö6, Ö8, Ö14, Ö17	4	24
Fen dersini daha çok sevdim.	Ö6, Ö15	2	12
Deney yaparken deneyin amacını ve sonunu daha iyi öğrendim.	Ö3	1	6
Deney yapmayı çok seviyorum.	Ö4, Ö16	2	12

Tablo 3. 21 incelendiğinde, öğrencilerin hepsinin bu soruya evet yanıtını verdiği, ayrıca öğrencilerin % 24' ü deney yapmayı zevkli ve eğlenceli bulduğunu, 2 öğrencide bu sayede fen dersini daha çok sevdiklerini belirttikleri görülmüştür.

İşlediğiniz her Fen bilgisi dersi konusu ile ilgili deney yapılmasını ister misiniz? şeklindeki, 3. soru analiz edildiğinde, bütün öğrencilerin EVET cevabını verdiği görülmüştür. *Deneyler fen bilgisi dersine karşı ilginizi nasıl etkiledi?* şeklindeki, 4. sorunun analizine ait bulgular ise Tablo 3.22' de verilmiştir.

Tablo 3.22 İkili Görüşme Formundaki 4. sorunun analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Olumlu etkiledi.	Ö2, Ö6, Ö9, Ö11, Ö12, Ö13, Ö16, Ö17	8	47
Deney yapmayı severim.	Ö4, Ö7, Ö11, Ö16	4	24
Deneyler sayesinde fen dersi daha çok sevdim.	Ö1, Ö6, Ö10, Ö11, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17	8	47
Merak uyandırdı.	Ö3, Ö8	2	12
Dersler daha zevkli geçti.	Ö3, Ö5, Ö8, Ö14	4	24
Öğretmenimi daha çok sevdim.	Ö6	1	6
Dersi daha dikkatli dinlememi sağladı.	Ö15, Ö16	2	12
Daha çok materyalle derse ilgi kazandım.	Ö6, Ö9, Ö10	3	18
Deneyler sayesinde konu hakkında daha çok bilgi öğrendim.	Ö3, Ö8	2	12

Tablo 3.22 incelendiğinde, öğrencilerin derslerde, deneylere yer verilmesinin kendilerini olumlu olarak etkilediği ve derse olan sevgilerini, meraklarını artırdığını ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerin % 24' ü yapılan deneyler sayesinde, dersin daha zevkli hale geldiğini söylemişlerdir.

Dersin bu şekilde işlenmesiyle daha önceki işlenişi arasında karşılaştırma yapar mısınız? şeklindeki, 5. sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.23' te verilmiştir.

Tablo 3.23 İkili Görüşme Formundaki 5. sorunun analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Bu ünite de çok deney yaptık.	Ö2, Ö4, Ö6, Ö9	4	24
Çok eğlendim.	Ö4, Ö6	2	12
Dersi daha çok sevdim.	Ö3, Ö6, Ö8, Ö10, Ö11, Ö15, Ö16, Ö17	8	47
Bol bol etkinlik yaptık.	Ö3, Ö16	2	12
Daha çabuk öğrendim.	Ö2, Ö8, Ö12	3	18
Daha kolay öğrendim.	Ö2, Ö6, Ö13	3	18
Test çözdük.	Ö3	1	6
Daha iyi anladım.	Ö1, Ö7, Ö14	3	18
Etkinlikler yapılırken herkes katıldı.	Ö5, Ö9	2	12
Ödevleri çok sevdim.	Ö15	1	6
Ödevlerimi daha özenli hazırladım.	Ö12, Ö16	2	12

Tablo 3.23 incelendiğinde, daha önceki derslerle dersin bu şekilde işlenmesi arasında gördükleri önemli fark olarak bu işleniş tarzını sevmeleri olduğunu belirtmeleri olduğu görülmektedir. Öğrencilerin % 24' ü de önemli bir fark olarak, diğer ünitelerden daha fazla sayıda deney yapmalarını göstermişlerdir.

Dersin bu şekilde işlenmesi fen başarınızı nasıl etkiledi? şeklindeki, 6. sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.24' te verilmiştir.

Tablo 3. 24 İkili Görüşme Formundaki 6. sorunun cevabının analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Başarım/ netlerim arttı.	Ö2, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö16	8	47
Bilgim arttı.	Ö6, Ö13	2	12
Çabuk ve kolay öğrendim./ Kolay hatırladım.	Ö2, Ö3, Ö5, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö17	8	47
Dersi çok daha iyi anladım.	Ö1, Ö9	2	12

Tablo 3.24 incelendiğinde, öğrencilerin % 47 oranında dersteki başarı veya netlerinin arttığını söyledikleri görülmüştür. Öğrencilerin yine % 47 oranında, fen bilgisi dersini daha çabuk ve kolay öğrendiklerini, kolay hatırladıklarını söyledikleri görülmüştür.

Dersin işlenişi ile eksik veya olumsuz yönler nelerdir? Şeklindeki, 7. sorunun analizine ait bulgular Tablo 3.25’ te verilmiştir.

Tablo 3.25 İkili Görüşme Formundaki 7. sorunun cevabının analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Herhangi eksik bir yön yoktu.	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17	14	82
Başka konular da işledik.	Ö11	1	6
Etkinliklerde çok zaman kaybettik.	Ö1	1	6
Sınıf bazen çok gürültülüydü.	Ö4	1	6

Tablo 3.25 incelendiğinde, öğrencilerden % 82 oranında dersin işleyişiyle ilgili bir eksik veya olumsuz görüş gelmediği görülmüştür. Gelen diğer üç farklı görüş için bir öğrenci; başka konuların da işlendiğini, etkinlikler sırasında çok zaman kaybedildiğini, sınıfın bazı durumlarda gürültülü olduğunu söylemişlerdir.

Başka hangi derslerin böyle işlenmesini istersiniz, Neden? şeklindeki, 8. sorunun cevabının analizine ait bulgular Tablo 3.26’ da verilmiştir.

Tablo 3. 26 İkili Görüşme Formundaki 8. sorunun cevabının analizine ait bulgular

Öğrenci İfadeleri	Öğrenci No	f	%
Anlayamadığım derslerde böyle işlenmeli. Mesela matematik.	Ö8, Ö14, Ö17	3	18
Her ders bu şekilde işlenmeli, daha kolay öğreniyoruz.	Ö3, Ö6, Ö13, Ö16	4	24
Matematik dersinin böyle işlenmesini istiyorum. Daha zevkli geçer.	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö11, Ö12, Ö15	9	53
Zorlandığım dersler böyle işlenmeli. Sosyal Bilgiler dersi falan.	Ö10	1	6

Tablo 3.26 incelendiğinde, öğrencilerin bilmedikleri, anlayamadıkları veya zorlandıkları derslerin de, böyle işlenmesini istedikleri görülmüştür. Ders adı olarak, % 53 oranında matematik dersinin adının söylendiği görülmüştür.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çalışma ile ulaşılan sonuçlar şu şekilde verilebilir: Öncelikle öğrencilerin çalışma öncesinde zeka alanları ile ilgili dağılımları incelendiğinde, sınıfta her zeka alanında öğrencilerin bulunduğu saptanmıştır. Benzer sonuca, Oral' ın (2006) yaptığı araştırmada da ulaşılmış olup, tüm sınıflarda her zeka alanına sahip öğrencilerin olduğunu saptamıştır [48]. Öğretimin çoklu zeka kuramı dikkate alınarak düzenlendiği ortamda öğrenim gören öğrencilerin, bu ortamdan etkilendikleri de belirlenmiştir. Öğretim öncesinde iki farklı yolla belirlenen zeka alanları dağılımının tutarlı olması, ölçek sonuçlarının güvenilirliğini göstermektedir. Buna göre, öğretim sonrasındaki belirlenen çoklu zeka alanlarındaki değişimler öğretime bağlanabilir. Bu durumda, bu tür çalışmanın öğrencilerin var olan *Gelişmiş* veya *Çok Gelişmiş* zeka türlerini korumaları yanında, diğer zeka türlerinde de *Gelişmiş* veya *Çok Gelişmiş* zeka düzeylerine geçmelerini de sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun çoklu zeka türünün felsefesi olan, zekanın geliştirilmesi ile de tutarlı olduğu söylenebilir.

Çalışmada ulaşılan diğer önemli bir sonuçta, öğrencilerin zeka alanları ile seçtikleri ödev yolu ve hazırladıkları ödev türü arasında bir ilişki olmasıdır. Benzer sonuca, Nakiboğlu ve Oral (2006)' ın çalışmasında da ulaşılmıştır [20].

Çalışma sonunda dersler sırasında etkinliklerde yer alan sorulara öğrencilerin büyük çoğunluğunun doğru yanıt vermesi, aynı zamanda ön ve son-test puanları arasındaki farkın anlamlı çıkması nedeniyle, çoklu zeka kuramının dikkate alınarak yapılan öğretimin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Çalışmada, kız ve erkek öğrencilerin gerek ön-test başarıları arasında ve gerekse son-test başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını sonucuna ulaşılmıştır. Benzer sonuçlara Fer ve Yılmaz (2003), Gürçay (2005), Çakan (2006), Alaz (2007)' ın çalışmalarında da

ulaşılmıştır [34, 69, 71, 72]. Bu sonuca benzer şekilde, Oral (2006) yaptığı araştırmada da, çoklu zekâ kuramına dayalı hazırlanan ders materyallerinin öğrencilerin öğrenme sürecine etkisinin olduğunu tespit etmiştir [48]. Talu' nun (1999) araştırmasında da, bireysel farklılıkları dikkate alan çoklu zekâ kuramı uygulamaları, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir [29]. Fakat uygulamadaki sorun; uygun yöntem seçiminde, öğretmenin sınıf ortamına, hedeflere ve topluma bakarak kendinde bulunan zekâ alanlarını da bilerek ve geliştirerek eğitime katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Çalışma ile ulaşılan son bir sonuçta, çoklu zeka kuramı temelli öğretimin öğrenciler üzerinde olumlu etki yaratması derse olan ilgilerini ve motivasyonlarını arttırmasıdır. Cluck ve Hess (2003) yaptıkları araştırma sonucunda da benzer şekilde, çoklu zeka kuramının kullanılmasının öğrencilerin ödevlerini tamamlamalarını, derse katılımlarını ve ilgilerini sürdürmelerini sağladığını belirlemişlerdir [35]. Bu çalışma sonunda da, öğrencilerin ödevlerini severek yaptıkları, derste daha istekli ve derse gayretli hazırlandıkları tespit edilmiştir. Bu araştırmada ikili gözlem formlarının sonucunda, öğrencilerin çoklu zeka kuramı temelli öğretim için hazırlanan ders materyallerinin öğrenciler tarafından beğenildiği tespit etmiştir.

Bu çalışmada çoklu zeka kuramının ilköğretimde fen ve teknoloji eğitimi dersinde etkili bir şekilde kullanılabileceği görülmüştür. Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

1. Her ders için, farklı zekâ türlerinin kullanılabileceği etkinliklerle desteklenmiş farklı planlar yapılmalı, eğlenceli etkinliklerle tüm öğrencilerin derslere katılımı sağlanmalıdır.
2. Farklı etkinliklerin uygulanmasında sınıf mevcudu sınırlayıcı bir faktör olduğu için sınıf mevcudunun en fazla 25-30 kişiyle sınırlı olması gerekmektedir. Bu nedenle fen ve teknoloji derslerinin öğrenci merkezli öğretimle sürülmesi için, ve MEB' nin yapılandırmacı yaklaşıma göre

düzenlenen ders kitaplarındaki etkinliklerin yapılabilmesi içinde bir an önce sınıflardaki öğrenci sayısını azaltıcı çalışmalara başlanmalıdır.

3. Farklı etkinliklerin uygulanmasında sınıf mevcudu kadar zaman da sınırlayıcı bir faktör olduğundan etkinliklerin uygulanabilmesi için öğretmenin, öğretim programını yetiştirme telaşından uzaklaştırılarak çalışması sağlanabilmesi için, programlar hazırlanırken bu konunun da dikkate alınması önerilebilir.
4. Çoklu zekâ kuramının ülkemizde yeni tanınması nedeniyle, uygulamalarından kaynaklanabilecek güçlüklerin önlenmesi için, başta öğretmenler olmak üzere, yöneticilere, velilere ve öğrencilere, uzman kişiler tarafından seminerler düzenlenmelidir. Özellikle üniversitelerle işbirliği yapılması sağlanmalıdır.
5. Yeni müfredat programları zümre öğretmenleri tarafından dikkate incelenip, özellikle sınırlılıklarına dikkat edilmesi gerekmektedir.
6. Bu yıl ilk defa yapılan Seviye Belirleme Sınavı (SBS) incelendiği zaman; 6. sınıflara sorulan 16 sorunun, 7. sınıflara soruların 18 sorunun hepsinin grafik okuma, deney düzeneği olması nedeniyle, öğretmenlerin eskisi gibi bilgi basamağındaki soruların ölçücülüğünü bırakıp, daha üst basamaklardaki analiz ve sentez basamaklarına yükselmesi gerekmektedir. Bunun gerçekleştirilmesinde bu çalışmadakine benzer etkinliklerin ve deneylerin önemli olduğunun ortaya çıkması nedeniyle, bu tarz etkinliklerin ve deneysel çalışmaların bir şekilde öğrenme ortamında yer verilmesi sağlanmalıdır.
7. Bu çalışmanın sonuçlarının daha iyi irdelenmesi amacıyla ileride yapılacak çalışmalarda, daha büyük örneklemeler üzerinde uygulanarak, uygulama süresi daha uzun tutularak daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir. Yapılacak olan yeni araştırmalarda, bu çalışmada uygulanan etkinlikler geliştirilerek, farklı derslerde, farklı öğrencilere uygulanılmasına yer verilebilir.

EKLER

EK A. MADDENİN İÇ YAPISI ÜNİTESİNDE KARIŞIMLARIN FİZİKSEL YOLLA AYRILMASI KONUSU İÇİN ÇOKLU ZEKA KURAMI TEMELLİ HAZIRLANAN 5 DERSLİK DERS PLANLARI

DERS PLANI-1

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ
Sınıf	7/A
Ünitenin Adı/ No	Maddenin İç Yapısına Yolculuk
Konu	Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması
Önerilen Süre	2 ders saati (40'+ 40')

BÖLÜM II

Öğrenci kazanımları / Hedef ve Kazanımlar	<u>Hedef:</u> Karışımları tanıyıp, uygulamalarla, gözlemlerle, deneylerle ve farklı etkinliklerle kavrama <u>Kazanımlar:</u> 1. Karışım çeşitlerini günlük yaşamdan örneklerle açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Karışım, Homojen Karışım, Heterojen Karışım, Fiziksel Yöntem,
Güvenlik Önlemleri	Ortamı havalandırma, karışım hazırlarken bıçağı dikkatli kullanma
* Öğretim Stratejisi	Sunuş Yolu, Buluş Yolu
* Yöntem-Teknik	DeneySEL Yöntem, Tartışma Tekniği, Soru-Cevap Tekniği, Tüm Grup tartışma Tekniği, Teknoloji destekli Anlatım yöntemi
* Ders Araç-Gereç	Data Show, bilgisayar, Ders kitabı, Tepegöz

Öğretme- Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1) Tanım Yapma 2) Günlük hayatta karışıma örnek 3) Evdeki içeceklerin homojen mi veya heterojen mi olduğunun söylenmesi 4) Bir çorba tarifinin anlatılması (anlattırılması) 5) "Kokteyl Yapalım- Meyve salatası Yapalım" Grup çalışması sonucunda, çalışma yaprağının doldurulması
	Doğacı	1) Karışımlara örnek getirilmesi
	Sosyal-Kişiler Arası	1. "Kokteyl Yapalım- Meyve salatası Yapalım" Grup çalışmasının yapılması
	Mantıksal-Matematiksel	1. Oluşan karışımların sınıflandırılması
	İçsel- Bireysel	1. Çalışma yaprağının doldurulması
	Görsel-Uzamsal	1. Karışımların resimlerini veya örneklerini gösterme
	Müziksel-Ritmik	1. Konuyu anlatırken "Hüsnü şenlendirici-Ah İstanbul" şarkısını fon müziği olarak koyma
	Bedensel-Kinestik	1. Farklı maddelerden değişik karışımlar hazırlama

Bölüm II. 1. Ders:

Karışımların Fiziksel Olarak ve Ayrılması

Öğretmen yoklamayı yapar ve sınıf defterini yazar. 1 dak.

Son dersinde işledikleri fiziksel- kimyasal değişimler konusunda, sınıfa "Şekerin suda çözünmesi, camın kırılması, yumurtanın pişmesi, kâğıdın yanması olayları nasıl olaylardır?" sorusu sorulur. Önemli bir kısım varsa tekrar eder. 3 dak.

Sınıfta, tepegöz kullanarak, karışımları gösteren bir kavram haritası gösterilir. Kavram haritası açıklanır. 5 dak.

Maddeler saf ve saf olmayan madde olmak üzere ikiye ayrılır:

A. Saf Madde

1. Element (Örnek: Karbon elementi, O₂ gazı, Bakır Metali vs.)
2. Bileşik (Örnek: Su, Karbondioksit vs.)

B. Saf Olmayan Madde (Karışım)

1. Homojen Karışım (Çözelti, Alaşım)
2. Heterojen Karışım -Adi Karışım (Süspansiyon, Emülsiyon, Aerosol)

KARIŞIMLAR (Saf Olmayan Maddeler)

Birden fazla maddenin rasgele oranlarda bir araya gelmesiyle oluşan madde topluluğuna karışım denir. Günlük hayattan örnekler; salata, çorba, petrol, kâğıt, hava, gazoz, tuzlu su...

"Rasgele oranlar" kelimesinin kavratılması için örneklerde karışımı oluşturan maddelerin rasgele miktarlarda olduğu açıklanır. "Mesela; ben patates salata yapmak

istiyorum. Salataya istediğim kadar patates, soğan, sarımsak, baharat, yağ, limon koyabilirim.” diyerek anlatılır.

Sınıf tartışması yaptırarak örneklerdeki rasgele oranları buldurur.
Bir çorba tarifi yaptırılarak konu pekiştirilir. (5 dak.)

Karışımlar maddelerin birbiri içindeki dağılımına göre heterojen ve homojen olmak üzere iki grupta incelenir.

- a. Homojen Karışım (Çözelti): Özellikleri her yerinde aynı olan ve dışarıdan bakıldığında tek bir madde gibi görünen karışımlara denir. Örnek: Tuzlu su, Şekerli Su, Hava, Gazoz, Alaşım, Kolonya...
- b. Heterojen Karışım (Adi Karışımlar): Özellikleri her yerinde aynı olmayan ve dışarıdan bakıldığında tek bir madde gibi gözükmeyen karışımlara denir. Örnek: Ayran, Zeytinyağı- Su Karışımı, Talaş-Su Karışımı

Örnek verilirken öğrencilerin söz alıp örnek vermeleri sağlanır. (5 dak.)
Power-point sunumu başlatır. (Karışımlar ve genel özellikleri olan kısmı)

2.ders saati

Öğrenciler laboratuarda üç gruba ayrılır: (6- 6- 5 kişi)

Öğrencilerden getirdikleri meyveleri sebzeleri kullanarak karışımlar hazırlamaları istenir. Grup üyelerinden üçü, getirdikleri meyvelerin suyunu sıkamaya, diğer öğrenciler de meyve salatası yapmaya başlayacaktır. Yaptıkları işlemleri de birbirlerine anlatacaklardır. Daha sonra meyve salatasından en güzeli seçilecektir. Seçim, öğrenciler ve öğretmen tarafından deney başlamadan belirlenecektir. En fazla madde bulunan, en güzel görünen vs. Meyve salatasının en güzeli seçilir. (En Güzeli Hangisi Oyunu)

Öğrenciler yaptıkları karışımları yiyip, içerken onlara öğretmen çalışma yapraklarını dağıtır. (Meyve Salatası Yapalım ve Kokteyl Yapalım)

Bölüm III	
<p>Ölçme</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme2. Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme3. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme etkinlikleri	<ol style="list-style-type: none">1. "Çözelti hazırlayalım." Etkinliğinin malzemelerini getirin.2. Deney Kılavuzu 1'nin " Şimdi Deney Zamanı" Kısmı öğrencilere ödev olarak verilir. (Deneye hazırlık yapmaları için)3. Aşağıdaki ödevlerden yalnız birini hazırlayınız?<ul style="list-style-type: none">• Amalgam nedir? Nerede kullanılır?• Kolonyanın üretimini araştırınız?• Karışımların sınıflandırılması konusunda bir poster hazırlayınız?• İlk ilaçların nasıl yapıldığını araştırınız?• Çözelti nedir? Çözeltinin sınıflandırılması konusunda araştırma yapınız?
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Görsel Sanatlar, Türkçe, Matematik,

DERS PLANI-2

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ
Sınıf	7/A
Ünitenin Adı/ No	Maddenin İç Yapısına Yolculuk
Konu	Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması
Önerilen Süre	1 ders saati (40')

BÖLÜM II

Öğrenci kazanımları / Hedef ve Kazanımlar	<p><u>Hedef:</u> Karışımları tanıyıp, uygulamalarla, gözlemlerle, deneylerle ve farklı etkinliklerle kavrama</p> <p><u>Kazanımlar:</u> 1. Karışım çeşitlerini günlük yaşamdan örneklerle açıklar.</p> <p>2. Çözelti örnekleri hazırlayarak çözücü ve çözüneni belirtir.</p>	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Karışım, Homojen Karışım, Heterojen Karışım, Çözelti, Çözünürlük, Çözelti çeşitleri, Çözünen, Çözücü	
Güvenlik Önlemleri	Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma, Temizliğe önem vermeleri gerektiği hatırlatılmalı	
* Öğretme Stratejisi	Sunuş Yolu, Buluş Yolu	
* Yöntem-Teknik	Deneysel Yöntem, Tartışma Tekniği, Soru-Cevap Tekniği, Tüm Grup tartışma Tekniği, Teknoloji destekli Anlatım yöntemi	
* Ders Araç-Gereç	Data Show, ders kitabı	
Sözel-Dilsel	<ol style="list-style-type: none"> 1) Çözeltinin Tanımı Yapma 2) Günlük hayatta çözeltilere örnek 3) Oluşan çözeltilerin bileşenlerini söyleme (çözünen, çözücü) <p><u>Araştırma:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) İlk ilaçların nasıl yapıldığını araştırma 2) Alkol nasıl üretilir? 3) Kolonyanın nasıl üretilir? 	
Doğacı	1) Çözeltilere örnek getirilmesi	
Sosyal-Kişiler Arası	1. "Çözelti Hazırlıyorum" etkinliğinin grup çalışması olarak yapılması	
Mantıksal-Matematiksel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oluşan karışımların sınıflandırılması 2. Yapılan çözeltilerin sınıflandırılması 3. Oluşan çözeltilerin bileşenlerini ayırma 	

İçsel- Bireysel	1. "Çözelti hazırlıyorum " etkinliğine ait V-diyagramını doldurma 2. Çözelti örnekleri yapma
Görsel-Uzamsal	1. Sunumda yer alan resimlerden yararlanarak karışımları sınıflandırılması yapma 2. Sunumda yer alan flash animasyon ile çözünme olayının anlaşılması
Müziksel-Ritmik	
Bedensel-Kinestik	1. Farklı maddelerden değişik çözelti hazırlama <ul style="list-style-type: none"> • Su+ Sofra tuzu Karışımı • Su+ Şeker Karışımı • Su+ Limon Suyu Karışımı 2. Farklı derişimlerde çözelti hazırlama 3. "Bir Çözelti Nasıl Hazırlanır?" Deneyinin Yapılması

Bölüm II: 1. ders saati

Öğretmen yoklamayı yapar ve sınıf defterini yazar. 1 dak.

Verilen ödevler kontrol edilir. Yaptığı ödevi sınıfa sunacak öğrenci varsa dinlenir. Yapılan posterler sınıfa sunulur. Ödevler toplanır.

Hazırlanan Power-point sunumun çözelti ve sınıflandırılması hakkındaki kısmı sunulur. Çözünürlüğün tanımı yapılır.

Çözünme hızı ve çözünürlüğe etki eden faktörler anlatılır. Sunudaki linkler ile çözünmeye ait iki tane flash animasyon gösterilir. Sunumdaki karışımların sınıflandırılmasına ait- üç soru- ve Çözünürlüğe ait -bir soru -öğrenciler tarafından cevaplanır.

"Bir Çözelti Nasıl Hazırlanır?" Deneyi yapılır. V-diyagramı kullanılır. V-diyagramında 1. ve 2. kısım deneyden önce öğrencilerce doldurulur. Deneyden sonra sırasıyla 3. , 4. ve 5. bölümler bireysel olarak doldurulur. İşlem sonunda öğretmen tarafından, toplanır.

Bölüm III	
Ölçme	
1. Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme	1. <i>Çözünme -Erime</i> olaylarını gösteren resim, şiir, şarkı, kompozisyon, çoktan seçmeli soru, hikâye, masal, poster etkinliklerinden bir tanesini seçerek, bir kağıda yazınız/çiziniz?
2. Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme	2. Ders kitabından Sayfa: 15'teki etkinliğin malzemeleri getir. "Şimdi Deney Zamanı-2 öğrenciler verilir. (Deneye hazırlık için)
3. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme etkinlikleri	3. Ders kitabından Sayfa: 16 ve 17'deki etkinliğin malzemeleri getir. 4. "Şimdi Deney Zamanı-3 " öğrencilere ödev olarak verilir.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Görsel Sanatlar, Türkçe, Matematik, Teknoloji ve Tasarım

DERS PLANI-3

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN BİLGİSİ
Sınıf	7/A
Ünitenin Adı/ No	Maddenin İç Yapısına Yolculuk
Konu	Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması
Önerilen Süre	2 ders saati (40'+40')

BÖLÜM II

Öğrenci kazanımları / Hedef ve Kazanımlar	<u>Hedef:</u> Karışım ve bileşikleri tanıyıp, ayrıştırma tekniklerini uygulamaları, gözlemlerle, deneylerle ve farklı etkinliklerle kavrama <u>Kazanımlar:</u> 1. Karışım çeşitlerini günlük yaşamdan örneklerle açıklar. 2. Çözelti örnekleri hazırlayarak çözücü ve çözünüeni belirtir. 3. Karışımları, ayırma yöntemleriyle ayırır ve bu yöntemlerin kullanıldığı alanlara günlük yaşamdan örnekler verir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Karışım, Homojen Karışım, Heterojen Karışım, Çözelti, Çözünürlük, Çözelti çeşitleri, Çözünen, çözücü, Süzme, Ayrımsal Damıtma, Mıknatıslama, Yüzdürme.....vs gibi ayrıştırma teknikleri
Güvenlik Önlemleri	Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma
* Öğretim Stratejisi	Sunuş Yolu, Buluş Yolu
* Yöntem-Teknik	DeneySEL Yöntem, Tartışma Tekniği, Soru-Cevap Tekniği, Tüm Grup tartışma Tekniği, Teknoloji destekli Anlatım yöntemi
* Ders Araç-Gereç	Ders kitabı, demir tozu, kükürt tozu, mıknatıs, kum, yemek tuzu, su, beherglas, ısıtıcı, kibrit, deney tüpü

Öğretim- Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1) Günlük hayatta karışıma örnek 2) Karışımların ayrıştırılmasına günlük hayattan örnek söyleme 3) "Demir tozu+Kükürt Tozu Karışımının ayrılması" etkinliğinin deney kılavuzunu okuma 4) "Yemek tuzu ve Kum karışımının ayrılması" etkinliğinin deney kılavuzunu okuma 5) Karışık kuruyemişte kaç madde olduğunu söyleme 6) Karışık kuru yemişteki maddeleri ayrıştırma yollarını söyleme 7) "Karışımlar" konulu Kavram haritasını okuma

Doğacı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doğadaki karışımları ayırıştırma yöntemlerine örnek verme 2. Kavram haritasındaki karışım örneklerini bulma
Sosyal-Kişiler Arası	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Demir tozu+Kükürt Tozu Karışımının ayrılması" etkinliğini grup çalışması olarak yapılması 2. "Yemek tuzu ve Kum karışımının ayrılması" etkinliğini grup çalışması olarak yapılması
Mantıksal- Matematiksel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karışımların ayırıştırılmasının sınıflandırılması 2. Sınıfa getirilen karışık kuru yemişin ayrılması 3. "Karışımlar" Konulu Kavram Haritası Doldurma
İçsel- Bireysel	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Demir tozu +Kükürt Tozu karışımının ayrılması" etkinliğine ait V-diyagramının doldurulması 2. "Yemek tuzu ve Kum karışımının ayrılması" etkinliğine ait V-diyagramının doldurulması
Görsel-Uzamsal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Power-point sunumda yer alan resimlerin ve konuyla ilişkisi 2. "Karışık kuru yemişte birbirine benzeyen maddeler var mı?" sorusunun cevabını verme
Müziksel-Ritmik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konuyla ilgili şiir, şarkı sözü yazma ve söyleme
Bedensel-Kinestik	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Demir tozu + Kükürt tozu karışımının ayrılması" etkinliğinin yapılması 2. "Yemek tuzu ve Kum karışımının ayrılması" etkinliğinin yapılması

Bölüm II Dersin İşlenişi:

1.ders: Öğretmen yoklamayı yapar ve sınıf defterini yazar. 1 dak.

(Verilen ödevler kontrol edilir. Ödevler toplanır.

* Çözünme -Erime olayları aynı olay mıdır?

"Karıştırmak Kolay Ama Ayırıştırılmak!" etkinliğini öğretmen sınıfta öğrencilere gösterir. Karışık Kuru yemişleri sınıfa getirir. Madde sayısı kadar tabak bulunur. Karışık kuru yemişleri öğretmen, parmaklarını kullanarak ayırır. Karışık Kuru yemişi parmaklarını kullanmadan başka hangi yöntemlerle ayırıştırabilir misiniz? Sorusu ile derse giriş yapar. Öğrencilerin tahminlerini dinler.

"Karışımların Ayırıştırılması" power- point sunum ile ders işlenir. "Demir tozu + Kükürt tozu Karışımını Nasıl Ayırılır?" deneyi yapılır.

2. ders:

Petrolün damıtılması ve oluşan ürünleri anlatan sunum, öğrencilere gösterilir ve anlatılır.

Öğrenciler laboratuvarında grup halinde oturup, "Yemek tuzu ve Kum karışımının ayrılması" etkinliğini yaparlar. Deney başlamadan öğrencilere dağıtılan V-diyagramının 1. ve 2. kısmı doldurulur. Deney yapılır. Deney sonunda ise, V-Diyagramının 3, 4, ve 5. kısmı öğrenciler tarafından doldurulur.

Dersin sonunda tepegözde "Karışımlar" konulu Kavram Haritası gösterilir. Boşluklar öğrenciler tarafından doldurulur. Bu konuda neler öğrenildiği tekrar hatırlanır.

Bölüm III	
<p>Ölçme</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme2. Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme3. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-etkinlikleri	<ol style="list-style-type: none">1. Petrollün damıtılması sonucu oluşan ürünler nelerdir?2. Demir tozu ve kükürt tozu karışımı nasıl ayrıştırılabilir3. Yemek tuzu ve Kum karışımı nasıl ayrıştırılabilir?
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Görsel Sanatlar, Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler

Taylan Özgür ORAL
Fen ve Teknoloji Öğretmeni

EK B. ÇOKLU ZEKA ENVANTERİ

Adı Soyadı:

Sınıfı/Numarası:

Sevgili Öğrenciler,	
Bu çalışma sizleri daha iyi tanımak amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıdaki cümleleri okuyarak size uygun gelen cümleleri, yanına (X) işareti koyarak belirtiniz. Burada vereceğiniz içten cevaplar sizlere yardımcı olmamızı kolaylaştıracaktır.	
1	Kitaplara değer veririm.
2	Kağıt, kalem kullanmadan hesap yapabilirim.
3	Kavramları okumadan ve yazmadan önce gözümde canlandırabilirim.
4	Matematik çok sevdiğim derslerden biridir.
5	Resim yaparken çeşitli renkleri uyumlu kullanırım.
6	Uzun süre hareketsiz kalmaya dayanmam.
7	Bir şarkının yanlış söylendiğini hemen anlarım.
8	Tek başına koşmak ve yüzmek yerine arkadaşlarımla basketbol, voleybol vs. sporları yapmayı tercih ederim.
9	Kırlarda ve ormanlarda olmaktan hoşlanırım.
10	Televizyon veya film seyretmektense radyo dinlemeyi tercih ederim.
11	Zeka bulmacalarını çözmekten hoşlanırım.
12	Dikiş, dokumacılık, oymacılık, doğramacılık veya model yapmak gibi el becerisi gerektiren işlerle uğraşmayı severim.
13	Sorunlarımı kendi başıma çözmek yerine başka birinden yardım isterim.
14	Kelime türetme veya sözcük bulmacaları çözmekten hoşlanırım.
15	Yap-boz, labirent ve diğer görsel bulmacaları çözmekten hoşlanırım.
16	Tekerlemeler, komik şiirler veya kelime oyunları ile kendimi ve başkalarını eğlendirmekten hoşlanırım.
17	İşlerimi belli bir sıraya göre yaparım.
18	Bazı insanların doğa konusundaki duyarsızlıkları beni çok üzer.
19	Müziksiz bir hayat benim için çok sıkıcıdır.
20	Ulaşmak istediğim önemli hedeflerim var.
21	Hiç bilmediğim yerde bile yolumu bulabilirim.
22	Konuşurken çeşitli hareketler yaparım.
23	Yolda yürürken şarkılar mırıldanırım.
24	Bildiğim bir konuyu başkalarına öğretme konusunda herkese meydan okurum.
25	Yaptığım hatalardan ders alırım.
26	Türkçe ve sosyal bilgiler dersi matematik ve fen bilgisi dersinden daha kolaydır.
27	Etrafımda hayvanların olmasından çok hoşlanırım.
28	Yeni gördüğüm her şeye dokunmak isterim.
29	Kendimi bir lider olarak görüyorum(yada arkadaşlarım öyle söylüyor)
30	Arkadaşlarımla birlikte olmak yerine yalnız kalmayı isterim.
31	Kalabalık içinde kendimi rahat hissederim.
32	Çeşitli ağaç, kuş, bitki ve hayvan türleri arasındaki temel farklılıklar çok iyi bilirim.
33	Kendimi güçlü ve bağımsız hissediyorum.
34	Bir şeye yukardan kuş bakışı bakıldığında nasıl görünebileceğini rahatça gözümde canlandırabilirim.
35	Bir iki kez duyduğum şarkıyı doğru bir şekilde söyleyebilirim.
36	Günlük tutarım.
37	Bir şeyi ölçüldüğü, gruplandırıldığı veya miktarı hesaplandığında daha iyi anlarım.
38	Öğrenme için okumak, izlemek yerine o konuda uygulama yapmayı yeğlerim.
39	Ders çalışırken, iş yaparken veya yeni bir şey öğrenirken sıkça şarkılar söyler veya ayağımla yere vurarak tempo tutarım.
40	Canlılar ve bitkilerle ilgili kitapları okumak, belgeselleri izlemekten hoşlanırım.

EK C. ÖĞRENCİLERE YÖNELİK ÇOKLU ZEKÂ ALANLARI GÖZLEM FORMU

ÖĞRENCİNİN ;

Adı Soyadı :	Tarih :// 200...
Cinsiyeti :	Sınıf :

Değerli öğretmen: Lütfen gözlem formundaki her önermenin sınıfınızdaki her öğrenciye ne derce uygun olup olmadığını aşağıdaki beşli dereceleme ölçeğine göre belirtiniz. 0 = Öğrenciye Hiç Uygun Değil 1 = Öğrenciye Çok Az uygun 2 = Öğrenciye Kısmen Uygun 3 = Öğrenciye Oldukça Uygun 4 = Öğrenciye Tamamen Uygun
--

BÖLÜM 1:SÖZEL-DİL ZEKA ALANI

1	Normal öğrencilerden daha iyi yazar.	0	1	2	3	4
2	Uzun hikayeler ve fıkralar anlatır.	0	1	2	3	4
3	İsimler, yerler ve tarihler hakkında hafızası güçlüdür.	0	1	2	3	4
4	Yaşına uygun kelimeleri doğru bir şekilde telaffuz eder.	0	1	2	3	4
5	Yaşına göre iyi bir kelime hazinesine sahiptir.	0	1	2	3	4
6	Başkaları ile yüksek düzeyde sözel iletişime girer ve sözel tartışmalarda başarılıdır.	0	1	2	3	4
7	Tekerlemeleri ve kelime oyunlarını sever.	0	1	2	3	4
8	Kitap okumayı çok sever.	0	1	2	3	4
9	Öğrendiği yeni kelimeleri anlamlarına uygun olarak konuşma veya yazı dilinde kullanır.	0	1	2	3	4
10	Dinleyerek öğrenmeyi sever.	0	1	2	3	4

BÖLÜM 2:MANTIKSAL-MATEMATİKSEL ZEKA ALANI

1	Olayların oluşumu ve işleyişi hakkında çok soru sorar.	0	1	2	3	4
2	Sayılarla çalışmayı ve hesaplama yapmayı çok sever.	0	1	2	3	4
3	Matematik dersini çok sever.	0	1	2	3	4
4	Mantıksal bulmacaları çözmeyi ve satranç veya dama gibi stratejik oyunları oynamayı çok sever.	0	1	2	3	4
5	Nesneleri kategorilere ayırmayı veya olayları belli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi sever.	0	1	2	3	4
6	Matematiksel hesaplama oyunlarını çok sever.	0	1	2	3	4
7	Bilgisayar oyunlarını ilginç bulur.	0	1	2	3	4
8	Fen bilgisi dersinde deney yapmayı ve yeni şeyler denemeyi sever.	0	1	2	3	4
9	Yaşıtlarına kıyasla soyut düşünebilme veya sebep-sonuç ilişkisi kurabilme kabiliyetleri çok iyi gelişmiştir.	0	1	2	3	4
10	Makinelerin nasıl çalıştığına dair çok soru sorar.	0	1	2	3	4

BÖLÜM 3:GÖRSEL-UZAYSAL ZEKA ALANI

1	Renklere karşı çok hassas ve duyarlıdır.	0	1	2	3	4
2	Haritaları, çizelgeleri,diyagramları veya tabloları sadece düz metinden oluşan yazılı materyallere kıyasla daha kolay anlar.	0	1	2	3	4

3	Sanat içerikli etkinlikleri sever.	0	1	2	3	4
4	Arkadaşlarına oranla daha çok hayal kurar.	0	1	2	3	4
5	Yaşına göre yüksek düzeyde beceri gerektiren figürleri ve resimleri çizer.	0	1	2	3	4
6	Filmleri, slaytları ve benzeri diğer görsel sunuları izlemeyi sever.	0	1	2	3	4
7	Yaşına göre ilginç üç boyutlu yapılar ve modeller oluşturur.	0	1	2	3	4
8	Okurken kelimelere oranla resimlerden daha çok öğrenir.	0	1	2	3	4
9	Varlıkların görsel imgelerini veya daha önceden bulunduğu yerleri çok iyi ve net olarak hatırlar.	0	1	2	3	4
10	Okuma materyallerine sık sık karalamalar yapar.	0	1	2	3	4
BÖLÜM 4:MÜZİKSEL-RİTMİK ZEKA ALANI						
1	Şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar.	0	1	2	3	4
2	Güzel şarkı söyleyebilme sesine ve yeteneğine sahiptir	0	1	2	3	4
3	Bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı çok ister.	0	1	2	3	4
4	Müzik dersini çok sever.	0	1	2	3	4
5	Konuşurken veya hareket ederken elleri ve ayakları ile ritim tutar.	0	1	2	3	4
6	Farkında olmadan kendi kendine mırıldanır.	0	1	2	3	4
7	Ders çalışırken farkında olmadan masaya vurarak ritim tutar.	0	1	2	3	4
8	Çevresindeki seslere karşı aşırı duyarlı ve hassastır.	0	1	2	3	4
9	Bir şarkı duyduğunda farkında olmadan ona eşlik eder.	0	1	2	3	4
10	Ders çalışırken veya bir şey öğrenirken müzik dinlemekten çok hoşlanır.	0	1	2	3	4
BÖLÜM 5:BEDENSEL-KİNETİKSEL ZEKA ALANI						
1	Bir veya birden fazla sportif faaliyette başarılıdır.	0	1	2	3	4
2	Bir yerde uzun süre kaldığında hareket etmeye veya kıvılcılamaya başlar	0	1	2	3	4
3	Başkalarının jest, mimik ve yüz ifadelerini kolaylıkla taklit eder.	0	1	2	3	4
4	Gördüğü her nesneyi dokunarak inceleme ve analiz etme eğilimindedir.	0	1	2	3	4
5	Koşmayı,sıçramayı ve benzeri fiziksel hareketler yapmayı çok sever.	0	1	2	3	4
6	El becerisi gerektiren etkinliklerde çok başarılıdır.	0	1	2	3	4
7	Kendini veya meramını anlatmada kendine özgü dramatik bir yolu vardır ve vücut dilini çok iyi kullanır.	0	1	2	3	4
8	Çamurla oynamayı veya diğer devinimsel nitelikteki etkinliklere katılmayı sever.	0	1	2	3	4
9	Bir şeyi parçalarına ayırmayı ve onları tekrar birleştirmeyi çok sever.	0	1	2	3	4
10	Bir şeyi en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenir.	0	1	2	3	4
BÖLÜM 6:SOSYAL ZEKA ALANI						
1	Arkadaşlarıyla ya da akranlarıyla sosyalleşmeyi çok sever.	0	1	2	3	4
2	Grup içerisinde doğal bir lider görevindedir.	0	1	2	3	4
3	Problemi olan arkadaşlarına her zaman yardım eder.	0	1	2	3	4
4	Dışarıda iken kendi başının çaresine bakabilir.	0	1	2	3	4
5	Başkaları ile birlikte ders çalışmayı veya oyun oynamayı çok sever.	0	1	2	3	4
6	En az iki veya üç yakın arkadaşı vardır ve onları sık sık arar.	0	1	2	3	4
7	Başkaları daima onunla birlikte olmak ister.	0	1	2	3	4
8	Başkalarına selam verir, onların hatırlarını sorar ve onları önemser.	0	1	2	3	4
9	Empati yeteneği çok iyi gelişmiştir.	0	1	2	3	4

10	Bir şeyi başkalarıyla işbirliği yaparak, onlarla paylaşarak veya onlara öğreterek öğrenmeyi sever.	0	1	2	3	4
BÖLÜM 7:İÇSEL ZEKA ALANI						
1	Bağımsız olma eğilimdedir.	0	1	2	3	4
2	Kendisinin zayıf ve güçlü yanları hakkında gerçekçi bir görüşe sahiptir.	0	1	2	3	4
3	Yalnız oynamayı veya ders çalışmaya bırakıldığında daha başarılıdır.	0	1	2	3	4
4	Hakkında çok fazla bahsetmediği en az bir ilgisi ,hobisi veya uğraşı vardır.	0	1	2	3	4
5	Hayattaki amacının ne olduğuna ilişkin iyi bir anlayışa sahiptir.	0	1	2	3	4
6	Duygularını, hislerini ve düşüncelerini açıklıkla ve doğru bir şekilde dile getirir.	0	1	2	3	4
7	Hayattaki başarılarından ve başarısızlıklarından ders almasını bilir.	0	1	2	3	4
8	Kendine güveni yüksektir.	0	1	2	3	4
9	Yaptığı işin bilincindedir ve başkalarına pek fazla akıl danışmaz.	0	1	2	3	4
10	Kendine saygısı yüksektir.	0	1	2	3	4
BÖLÜM 8:DOĞACI ZEKA ALANI						
1	Doğaya, hayvanat bahçelerine veya tarihsel müzelere olan gezileri çok sever.	0	1	2	3	4
2	Doğa olaylarına ve oluşumlarına (örneğin, volkanlara,dağlara ve bulutlara)karşı çok hassas ve duyarlıdır.	0	1	2	3	4
3	Sınıftaki çiçekleri sular ve onların bakımını üstlenir.	0	1	2	3	4
4	Ekoloji, doğa,bitkiler,hayvanlar vb. gibi konuları işlerken çok meraklanır.	0	1	2	3	4
5	Sınıfta hayvan hakları veya çevreyi koruma ile ilgili ateşli konuşmalar yapar.	0	1	2	3	4
6	Kuş beslemek, kelebek ve böcek koleksiyonu oluşturmak gibi doğa ile ilgili projelere katılmayı çok sever.	0	1	2	3	4
7	Doğayı ve canlıları içeren konularda çok başarılıdır.	0	1	2	3	4
8	Toprakla oynamayı ve bitki yetiştirmeyi çok sever.	0	1	2	3	4
9	Mevsimplere ve iklim olaylarına karşı çok ilgilidir:	0	1	2	3	4
10	Çevre bilinci çok iyi gelişmiştir.	0	1	2	3	4

EK D. MEYVE SALATASI YAPALIM ETKİNLİĞİ

Öğrenci Adı:

No:



Etkinlik: Meyve Salatası Yapalım



Yeni lezzetler keşfetmeye ne dersiniz!

İsteddiğiniz malzemeyi istediğiniz miktarlarda kullanarak farklı tatlarda içecekler yapınız. Su, şeker, limon, portakal, elma, kivi, mandalina gibi malzemeler kullanabilirsiniz. Elde ettiğiniz en güzel karışımın tarifini aşağıya yazınız.



Kullanılan Malzemeler

.....
.....

Karışımın Yapılışı

.....
.....

Yaptığınız karışımı yerken aşağıdaki soruları da yanıtlayınız.

1. Karışan maddeler özelliklerini korudular mı yoksa kaybettiler mi?

.....

2. Yaptığınız nasıl bir karışımdır?

.....

EK E. KOKTEYL YAPALIM ETKİNLİĞİ

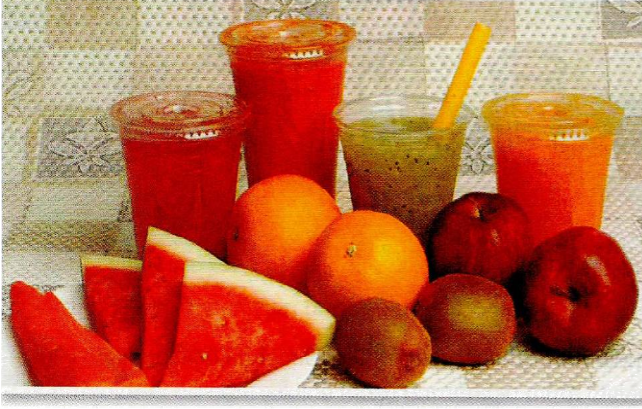
Etkinlik: Kokteyl Yapalım

Öğrenci Adı:

No:

Yeni lezzetler keşfetmeye ne dersiniz!

İstediğiniz malzemeyi istediğiniz miktarlarda kullanarak farklı tatlarda içecekler yapınız. Su, şeker, limon, portakal, elma gibi malzemeler kullanabilirsiniz. Elde ettiğiniz en güzel karışımın tarifini aşağıya yazınız.



Kullanılan Malzemeler

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Karışımın Yapılışı

.....
.....

Yaptığınız karışımı içerken aşağıdaki soruları da yanıtlayınız.

1. Karışan maddeler özelliklerini korudular mı yoksa kaybettiler mi?

.....

2. Yaptığınız nasıl bir karışımdır?

.....

EK F. BİR ÇÖZELTİ NASIL HAZIRLAYABİLİRİM? ETKİNLİĞİ İÇİN ÖĞRENCİ DENEY KILAVUZU



ŞİMDİ DENEY ZAMANI!

Deney 1: Çözelti Hazırlıyorum.

- ✚ Çevrenizde ne gibi karışımlar var?
 - ✚ Yediğiniz dondurma, köfte, makarna, salata, içtiğiniz maden suyu, limonata bir karışımdır. Siz bu karışımların hangisinin homojen olduğunu söyleyebilir misiniz? Hangisi çözüldür?
- Evet... Şimdi bu sorularımızın cevabını bulalım...

Bunun için gerekli malzemeler: Beherglas ya da bardak, sofratuzu, su, yemek kaşığı, cam çubuk, toz şeker.

Şimdi deneyimizi yapalım.

Deney 1:

- ✓ Temiz bir bardağa az miktarda toz şeker koyalım. Üzerine su ekleyip yemek kaşığı ile karıştıralım.
- ✓ Temiz bir bardağa az miktarda sofratuzu koyalım. Üzerine su ekleyip yemek kaşığı ile karıştıralım.

EK G. BİR ÇÖZELTİ NASIL HAZIRLAYABİLİRİM? ETKİNLİĞİ İÇİN ÖĞRETMEN DENEY KILAVUZU

ÖĞRETMEN DENEY KILAVUZU

ÜNİTE ADI: Maddenin İç Yapısına Yolculuk

KONU: Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması

Deney 1: Çözelti Hazırlıyorum

GİRİŞ

Hazırlık Soruları:

- ✓ Bir bardak ayrı ve sütü masa üzerinde bir süre bekletirsek neler olur?
- ✓ Çayın içine iki tane şeker atıp, karıştırdığımızda şekeri görebiliyor musunuz?
- ✓ Yediğiniz dondurma, köfte, makarna, salata, içtiğiniz maden suyu, limonata bir karışımdır. Siz bu karışımların hangisinin homojen olduğunu söyleyebilir misiniz? Hangisi çözeltidir?

Deneyin Amacı: Çözelti hazırlayıp, çözen ve çözüneni belirleyebilme

DENEYİN YAPILIŞ AŞAMASI

Malzemeler: Beherglas ya da bardak, sofr tuzu, su, yemek kaşığı, cam çubuk, toz şeker

Deney Öncesi:

1. Saf madde ve karışımlara örnek verilir. Farklarından bahsedilir.

SONUÇ BÖLÜMÜ

Deney birkaç öğrenciye anlattırılır. Tartışmaya açılır.

Tartışma:

- ✓ Hangi madde çözen, hangisi çözünenidir?
- ✓ Oluşan çözeltilerde, çözünen maddeleri görebiliyor musunuz?
- ✓ Oluşan çözeltilerde istediğimiz kadar tuz veya şeker çözebilir miyiz? Neden?
- ✓ Bu karışımda tuzu ve şekeri daha hızlı çözebilmek için ne yapmak gerekir?

EK H. BİR ÇÖZELTİ NASIL HAZIRLAYABİLİRİM? ETKİNLİĞİNE AİT V-DİYAGRAMI

Öğrenci Adı:

No:



NE GÖRDÜM? NE BULDUM? NE ÖĞRENDİM?

Bir Çözelti Nasıl Hazırlayabilirim?

- 1- Aşağıda boş bırakılan yerlere karışım, çözelti, ayran, gazoz kelimelerinden uygun olanı yazınız.
*Homojen karışımlara.....denir.
*Birden fazla maddenin rasgele miktarlarda bir araya gelmesiyle oluşan madde topluluğuna.....denir.
*....., heterojen bir karışımdır.
*....., homojen bir karışımdır.
- 5- * Aşağıdaki karışımların homojen ve ya heterojen olduğuna karar verin?

Karışımlar	Homojen Karışım	Heterojen Karışım
Ayran		
Gazoz		
Köfte		
Lehim		
Hava		
Salata		

* Aşağıdaki çözeltilerin çözücü cinsi, çözen ve çözünenlerini yazınız?

Homojen Karışımlar	Çözelti Çeşidi	Çözücü	Çözünen
Alkollü Su			
Gazoz			
Tunç (Bakır+Kalay)			
Hava			

2- Deneyde hangi malzemeleri kullandık?

* Deneyde sırasıyla neler yaptık

4-

* Hazırladığımız çözeltilerde çözünen ve çözen hangisidir?

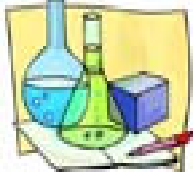
* Oluşan çözeltilerde, çözüneni görebiliyor musun?

3-

* Şeker ile suyu karıştırdığımızda, bardağın içinde ne gözlemlediniz?

* Sofra tuzu ile suyu karıştırdığımızda, bardağın içinde ne gözlemlediniz?

**EK I. DEMİR TOZU VE KÜKÜRT TOZU KARIŞIMINI NASIL AYIRABİLİRİZ?
ETKİNLİĞİ İÇİN ÖĞRENCİ DENEY KILAVUZU**



ŞİMDİ DENEY ZAMANI!

Deney 2: Önce Karıştır, Sonra Ayır

- ✚ Çevrenizde ne gibi karışımlar var?
- ✚ Sofra tuzu ile pul biberin yanlışlıkla karıştığını düşünelim. Böyle bir karışımdan pul biberi ayırabilir misiniz? Bir plastik tarağı, yünlü bir kumaşa sürterek elektrikleendiririz. Yüklü plastik tarağı, sofr tuzu ve pul biber karışımına yaklaştırırsak pul biberi çeker, tuzu çekmez. Böylece pul biberi sofr tuzundan ayırmış oluruz.
- ✚ Peki demir tozu ile kükürt tozunu karıştırırsak, bu karışımı nasıl ayırırız?

Evet... Şimdi bu sorularımızın cevabını bulalım...

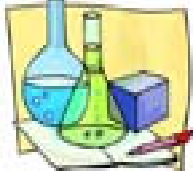
Bunun için gerekli malzemeler Demir tozu, kükürt tozu, mıknatıs, spatül, saat camı

Şimdi deneyimizi yapalım.

Deney 2:

- ✓ Bir miktar demir tozu ile kükürt tozunu karıştırınız.
- ✓ Karışıma mıknatıs yaklaştırınız.

EK K. YEMEK TUZU İLE KUM KARIŞIMINI NASIL AYIRABİLİRİZ? ETKİNLİĞİ İÇİN ÖĞRENCİ DENEY KILAVUZU



ŞİMDİ DENEY ZAMANI!

Deney 3: Kum, Yemek tuzu karışımını bileşenlerine ayırmak

- ✚ Çevrenizde ne gibi karışımlar var?
- ✚ Süzme işlemini günlük yaşantımızda sıkça kullanırız. Örneğin; çayı bardağımıza dökerken çay süzgeci kullanarak çay tanelerinin bardağa geçmesini engelleriz. Haşlanmış makarnanın suyunu kevgirle süzeriz.
- ✚ Meyvecilikle uğraşan çiftçiler, bakır(II) sülfat tuzu (göztaşı) ile kükürdü karıştırarak **bordo bulamacı** denilen bir karışım hazırlarlar. Bu karışımı meyve ağaçlarını ve asmaları ilaçlamada kullanırlar.
- ✚ Hazırladığınız meyve suyunu neden süzmüştük?
- ✚ Kum, Yemek tuzu karışımını bileşenlerine nasıl ayırabiliriz?

Evet... Şimdi bu sorularımızın cevabını bulalım...

Bunun için gerekli malzemeler: Kum, cam çubuk, yemek tuzu, huni, su, süzgeç kağıdı, destek çubuğu, saplı halka, erlenmayer

Şimdi deneyimizi yapalım.

Deney 3:

- ✓ Bir miktar kum ile yemek tuzunu karıştırınız.
- ✓ Karışıma su ekleyip cam çubukla karıştırınız. Bir huniye öğretmenin yardımıyla süzgeç kâğıdını yerleştirin. Huniyi erlenmayerin içine yerleştirin.
- ✓ Beherglastaki karışımı huniye yavaş yavaş aktarın.
- ✓ Süzgeç kâğıdındaki ve erlenmayerdeki maddeyi inceleyin.
- ✓ Erlenmayer içindeki bir sonraki deney için bekletiniz.

EK L. DEMİR TOZU VE KÜKÜRT TOZU KARIŞIMINI NASIL AYIRABİLİRİZ? ETKİNLİĞİ İÇİN ÖĞRETMEN DENEY KILAVUZU

ÖĞRETMEN DENEY KILAVUZU

ÜNİTE ADI: Maddenin İç Yapısına Yolculuk

KONU: Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması

Deney 2: Önce Karıştır, Sonra Ayır

GİRİŞ

Hazırlık Soruları:

- ✓ Geri kazanılmak üzere toplanan kağıt arasına karışmış, demir parçalarının ayrılmasında mıknatıs kullanabilir miyiz?
- ✓ Çöplerden metalleri, mıknatıs kullanarak ayırabilir misiniz?
- ✓ Saman-Kum Karışımından samanı, Demir tozu-un karışımından unu, Tuz-Su karışımından Suyu nasıl ayırabiliriz?

Deneyin Amacı: Hangi karışımların mıknatıs yardımıyla ayrılabileceğini anlayabilme

DENEYİN YAPILIŞ AŞAMASI

Malzemeler: Demir tozu, kükürt tozu, mıknatıs, spatül, saat camı

Deney Öncesi:

1. Karışımı oluşturan maddelerin yapısında bir değişiklik oldu mu?

Deneyde Dikkat Edilecek Noktalar:

1. Kükürt tozunun koklanmasının sakıncalı olduğu öğrenciye söylenir.

SONUÇ BÖLÜMÜ

Deney birkaç öğrenciye anlattırılır. Tartışmaya açılır.

Tartışma:

- ✓ Mıknatıs hangi maddeyi çekti?
- ✓ Demir tozu ile kükürt tozunu birbirinden tamamen birbirinden ayırabildiniz mi?
- ✓ Bu yöntem ile başka hangi karışımlar ayrılabilir?
- ✓ Bu yöntemi kullanarak başka neler yapabiliriz?

**EK M. YEMEK TUZU İLE KUM KARIŞIMINI NASIL AYIRABİLİRİZ?
ETKİNLİĞİ İÇİN ÖĞRETMEN DENEY KILAVUZU**

ÖĞRETMEN DENEY KILAVUZU

ÜNİTE ADI: Maddenin İç Yapısına Yolculuk

KONU: Karışımların Fiziksel Yolla Ayrılması

Deney 3: Kum, Yemek tuzu karışımını bileşenlerine ayırmak

GİRİŞ

- ✓ Süzme işlemini günlük yaşantımızda sıkça kullanırız. Örneğin; çayı bardağımıza dökerken çay süzgeci kullanarak çay tanelerinin bardağa geçmesini engelleriz. Haşlanmış makarnanın suyunu kevgirle süzeriz.
- ✓ Meyvecilikle uğraşan çiftçiler, bakır(II) sülfat tuzu(göztaşı) ile kükürdü karıştırarak bordo bulamacı denilen bir karışım hazırlarlar. Bu karışımı meyve ağaçlarını ve asmaları ilaçlamada kullanırlar.

Hazırlık Soruları:

1. Hangi karışımları süzme yöntemi ile ayırabiliriz?

Deneyin Amacı: Süzme yönteminin kullanıldığı karışımlar ve özelliklerini söyleyebilme

DENEYİN YAPILIŞ AŞAMASI

Malzemeler: Kum, cam çubuk, yemek tuzu, huni, süzgeç kağıdı, destek çubuğu, saplı halka, erlenmayer

Deney Öncesi:

1. Karışımı oluşturan maddelerin yapısında bir değişiklik oldu mu?

Deneyde Dikkat Edilecek Noktalar:

1. Cam malzemelerle çalışırken dikkatli olmak gerekir.
2. Destek çubuğunu dikkatli kullanmak gerekir.

SONUÇ BÖLÜMÜ

Deney birkaç öğrenciye anlattırılır. Tartışmaya açılır.

Tartışma:

- ✓ Süzgeç kâğıdındaki madde nedir?

Süzgeç kâğıdındaki maddeyi hangi özelliğinden yararlanarak ayırdık?

**EK N. DEMİR TOZU VE KÜKÜRT TOZU KARIŞIMINI NASIL AYIRABİLİRİZ?
ETKİNLİĞİNE AİT V- DİYAGRAMI**

Öğrenci Adı Soyadı:

No

NE GÖRDÜM? NE BULDUM? NE ÖĞRENDİM?

**Demir tozu+
Kükürt tozu
karışımını nasıl
ayırabiliriz?**

1- Aşağıdaki cümleler Doğru ise (D), Yanlış ise (Y) yazınız.

* Sıvı-Sıvı heterojen karışımlar, ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılabilir. (...)

* Katı-Katı çözeltiler, buharlaştırma yöntemi ile bileşenlerine ayrılabilir. (...)

* Sıvı-Sıvı çözeltiler, ayırmsal damıtma yolu ile ayrılabilir. (...)

* Katı- Katı heterojen karışımlar, süzme yöntemi ile ayrılabilir. (...)

5- Aşağıda verilen karışımlar için doğru olan ayırma yöntemini seçiniz.

Karışım Adı	Ayırma Yöntemi
Zeytinyağı- Su Karışımı	
Talaş- Demir tozu Karışımı	
Nohut-Bulgur Karışımı	
Kırmızı Pul Biber-Tuz Karışımı	
Tuz- Su Karışımı	
Su -Naftalin Karışımı	

1. Süzme
2. Eleme
3. Ayırma Hunisi yardımıyla Ayırma
4. Elektriklenme İle Ayırma
5. Mıknatıs Etkisi ile Ayırma
6. Buharlaştırma

2- Deneyde hangi malzemeleri kullandık?

* Deneyde sırasıyla neler yaptık?

4- Mıknatıs yardımıyla demir tozu ile kükürt tozunu tamamen birbirinden ayırabildiniz mi?

Hangi karışımlar mıknatıs yardımıyla ayrılabilir?

* Geri kazanılmak üzere toplanan kağıtlar metallerden nasıl ayrılıyor?

3- * Nasıl bir karışım oluştu?

* Karışımı oluşturan maddelerin yapısında bir değişiklik oldu mu?

* Mıknatıs hangi maddeyi çekti?

EK O. YEMEK TUZU İLE KUM KARIŞIMINI NASIL AYIRABİLİRİZ? ETKİNLİĞİNE AİT V-DİYAGRAMI

Öğrenci Adı:

No:



NE GÖRDÜM? NE BULDUM? NE ÖĞRENDİM?

Yemek tuzu ile
kum karışımını
nasıl ayırırız?

1- Aşağıdaki sözcüklerle ifadeleri eşleştirin.

1. Süzme ...
2. Ayrımsal Damıtma ...
3. Mıknatıs Etkisiyle A. ...
4. Ayırma Hunisi ile A. ...
5. Eleme ...
6. Buharlaştırma ...

- A. Heterojen sıvı-sıvı karışımların birbirinden ayrılması
B. Kaynama noktaları farklı ola sıvı-sıvı karışımların birbirinden ayrılması
C. Birbiri içerisinde çözünmeyen katı-sıvı karışımların birbirinden ayrılması
D. Homojen katı-sıvı karışımların birbirinden ayrılması
E. Tanecik büyüklüğü farklı katı-katı karışımların birbirinden ayrılması
F. İçinde demir, nikel, kobalt bulunan maddelerin olduğu karışımların birbirinden ayrılması

2- Deneyde hangi malzemeleri kullandık?

* Deneyde sırasıyla neler yaptık?

5- Aşağıda verilen karışımlar için uygun olan ayırma yöntemini tabloya yazınız.

KARIŞIM	AYIRMA YÖNTEMİ
Su-Petrol Karışımı	
Talaş- Kum Karışımı	
Şekerli Su	
Alkollü Su Karışımı	
Tebeşir tozu- Su Karışımı	

4- * Yaptığın karışım nasıl bir karışımdır?

* İşlem sonunda;
— Süzgeç kâğıdındaki madde:
— Erlenmayer içindeki madde:

3- * Yemek tuzu ile kumu karıştırdığımızda, bardağın içinde ne gözlemlediniz?

EK P. 1. ÖDEV YAPRAĞI

Öğrenci Adı Soyadı.....

Aşağıdaki ödev konularından yalnız birini hazırlayınız?

- Amalgam nedir? Nerede kullanılır?
- Kolonyanın üretimini araştırın?
- Karışımların sınıflandırılması konusunda bir poster hazırlayın?
- İlk ilaçların nasıl yapıldığını araştırın?
- Çözelti nedir? Çözeltinin sınıflandırılması konusunda araştırma yapınız?

EK R. 2. ÖDEV YAPRAĞI

Öğrenci Adı Soyadı:.....

ÇÖZÜNME

ERİME

Çözünme-Erime Olaylarını anlatan resim, şiir, şarkı, kompozisyon, çoktan seçmeli soru, hikaye, masal, poster türlerinden bir tanesinden seçerek aşağıdaki boşluğa veya arka sayfaya yazınız/çiziniz?

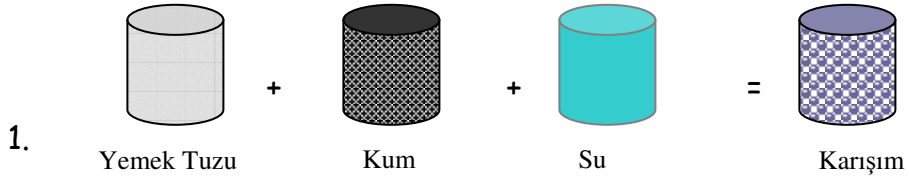
EK S. KARIŞIMLARIN FİZİKSEL YOLLA AYRILMASI KONUSUNDAKİ BAŞARI ÖLÇÜM TESTİ (KFYABÖT)

BAŞARI TESTİ

Açıklama: Bu test, öğrencilerin "Karışımların Fiziksel Olarak Ayrılması" konusundaki başarı seviyesini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmanın amaca ulaşması vereceğiniz cevaplara bağlıdır.

Yönerge: Sorular 4 şıktan oluşan toplam 9 soruluk çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Süre: 36 dakikadır.

Fen ve Teknoloji Öğretmeni Taylan Özgür ORAL
Başarılar



Şekildeki gibi üç farklı maddenin bir araya gelmesi ile oluşan karışımdaki maddeleri birbirinden ayırmak için, sırasıyla aşağıdaki işlemlerden hangisinin yapılması doğru olur?

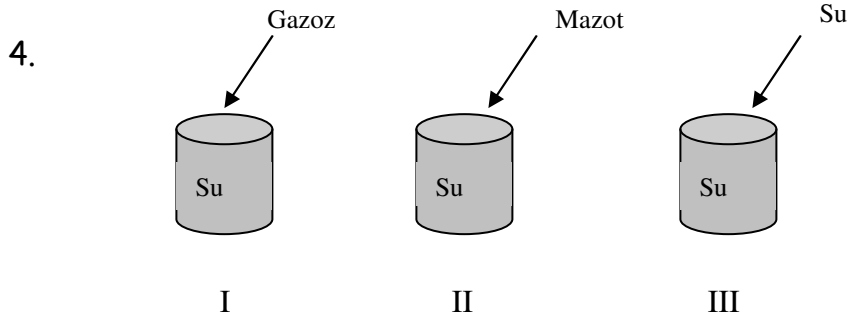
- A. Buharlaştırma-Süzme C. Eleme-Buharlaştırma
B. Süzme-Buharlaştırma D. Ayrımsal Damıtma-Süzme

2. "Demir Tozu- Odun Talaşı-Tuz" karışımı ayırmak için aşağıdakilerden hangisinin yapılması daha uygun olur?

- A. Mıknatıs- Suda Çözme- Süzme-Buharlaştırma
B. Mıknatıs-Suda Çözme-Buharlaştırma
C. Suda Çözme-Mıknatıs-Buharlaştırma
D. Buharlaştırma-Mıknatıs-Suda Çözme-Süzme

3. Aşağıdaki karışımlar için verilen ayırma işlemlerinden hangisi doğrudur?

- | <u>Kum-Talaş</u> | <u>Kum-Çakıl</u> | <u>Petrol</u> |
|------------------|------------------|------------------|
| A. Yüzdürme | Eleme | Ayrımsal Damıtma |
| B. Süzme | Eleme | Ayrımsal Damıtma |
| C. Yüzdürme | Süzme | Buharlaştırma |
| D. Eleme | Yüzdürme | Buharlaştırma |



Su bulunan kaplara sırasıyla gazoz, mazot ve alkol ilave edildiğinde oluşan karışımlardan hangisi veya hangileri ayırma hunisi ile ayrılabilir?

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

5. Karışımların Ayrıştırma Yöntemleriyle ilgili, üç öğrenci arasında şu konuşmalar geçiyor:



Hangi öğrenciler doğru bilgiye sahiptir?

- A. Yalnız Mert C. Yalnız Ayşe
 B. Mert, Ayşe D. Ayşe, Rıza

6. Şeker kamışından şeker elde edilirken, önce şeker kamışı ezilir ve suyu çıkarılır. Elde edilen sıvı kaynatılır. Sıvı buharlaşınca kabın içinde şeker tanecikleri oluşur. Bu işlemde kullanılan yöntemin adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Buharlaştırma C. Elektroliz
 B. Ayrımsal Damıtma D. Ayırma hunisi ile

7. Aşağıdakilerden hangisi karışımları ayırma yöntemi değildir?
- A. Süzme
B. Ayrımsal Damıtma
C. Elektroliz
D. Buharlaştırma
8. Aşağıdakilerden hangisi ham petrolü ayırmak için kullanılan yöntemdir?
- A. Buharlaştırma
B. Eleme
C. Yoğunluk Farkıyla Ayırma
D. Ayrısal Damıtma
9. Aşağıdaki ayırıştırma yöntemi ve karışımlar arasındaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

<u>Süzme</u>		<u>Ayrımsal Damıtma</u>
<u>Buharlaştırma</u>		
A. Tuz-Su	Tuz-Şeker	Şeker-Su
B. Şeker-Tuz	Alkol-Su	Kum-Su
C. Kum-Su	Alkol-Su	Tuz-Su
D. Alkol-Su	Kum-Su	Tuz-Su

EK T. VERİLEN ÖDEVLERE AİT ÖRNEKLER

EK T. 1 Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-1




EK T. 2 Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-2




EK T. 3 Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-3

KARIŞIMLAR


Homojen Karışım



Bu limonata Homojen Karışım.




Bu hava Homojen. Karışım.




Bu deniz suyu homojen karışım.


Heterojen Karışım




Bu meyve Karışım Heterojen



Bu Kuru yemiş Karışımı Heterojen



Bu bisküvi çeşitleri Heterojen

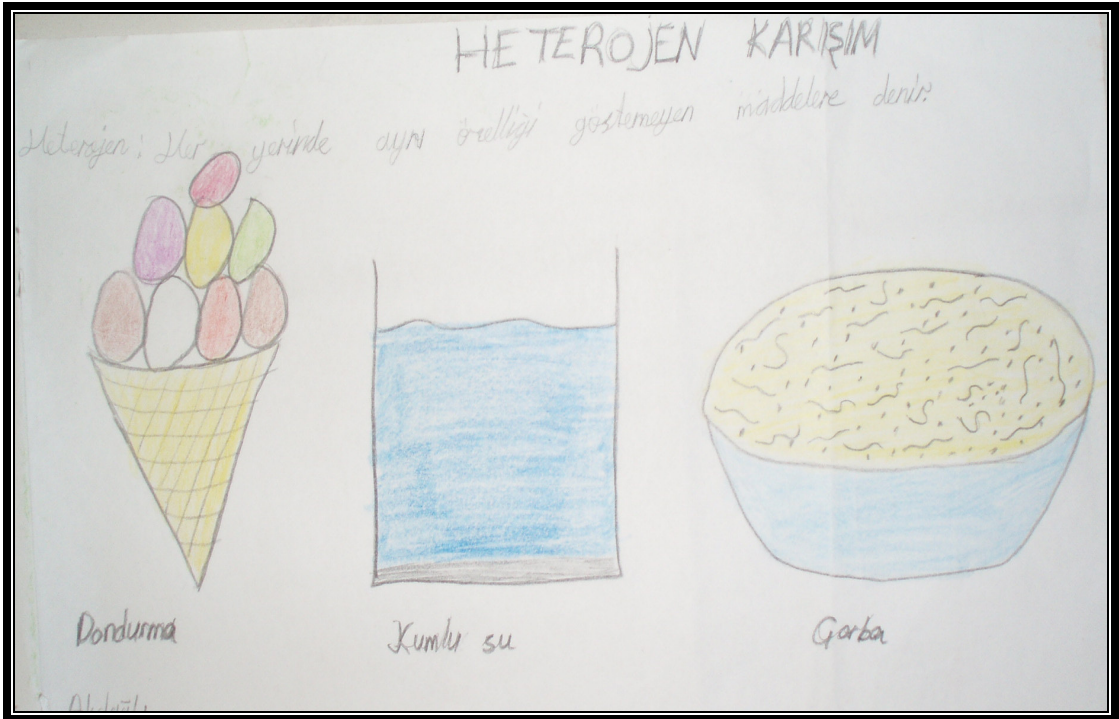
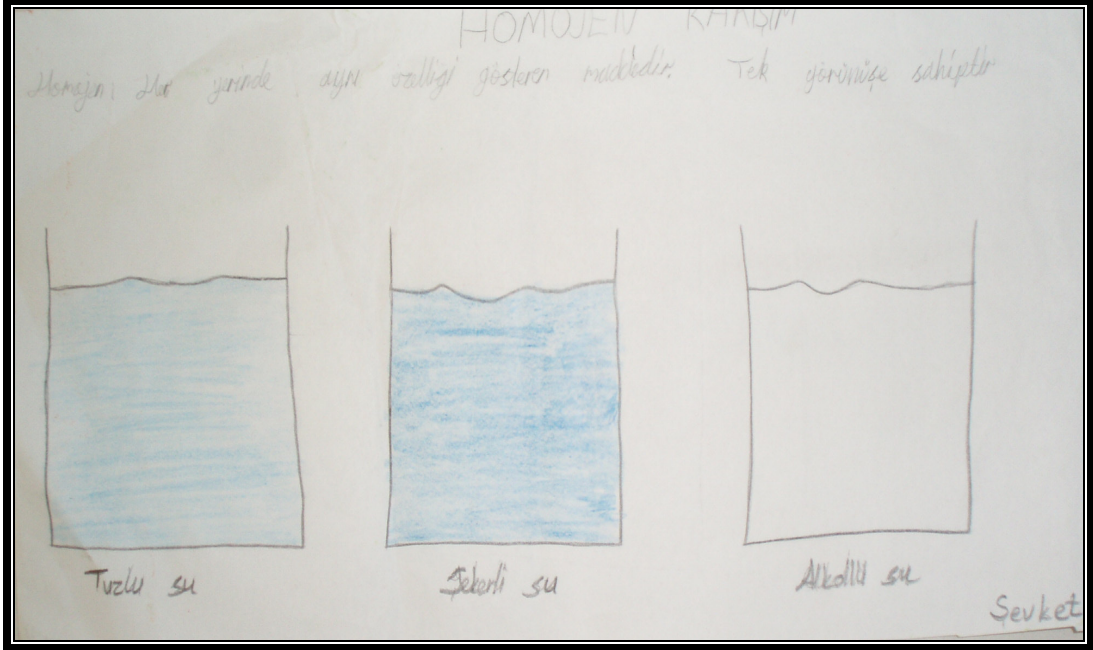


Bu içecek türleri heterojen

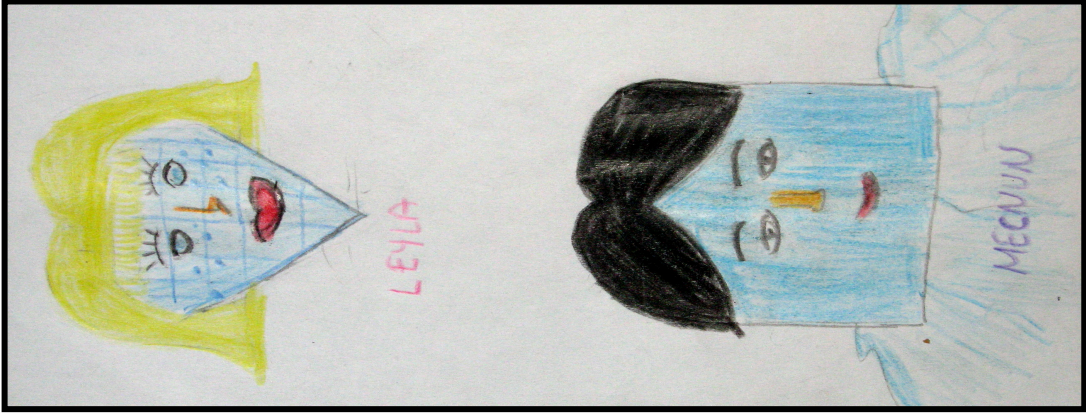
Bu kola homojen Karışım.

GÜNDOĞAN = No 140

EK T. 4 Karışımların Sınıflandırılması Konusunda Hazırlanan Poster Örneği-4



EK T. 5 “Çözünme-Erime” Olaylarını Anlatan Masal Örneği



LEYLA İLE MECNUN

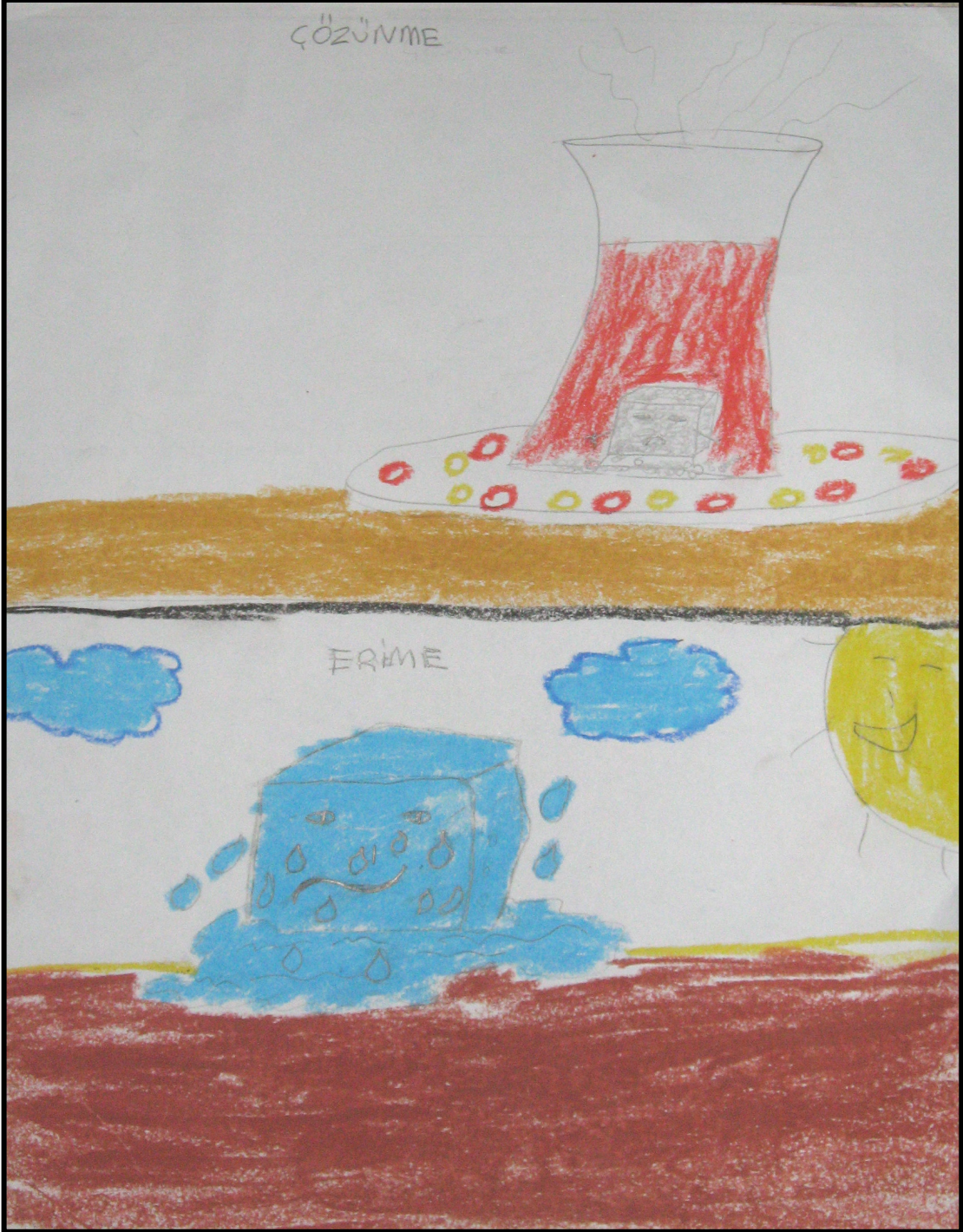
Bir zamanlar evin birinde bir tuz ile buz birbirine aşık olmuşlar. Ama tuz ile buz hiçbir zaman bir araya gelmiyorlarmış.

Birgün tuz kavanoza tapşedilmiş, buz bunu duyunca tahrolmuş. Gel zaman git zaman tuzun arkadaşları birbir canı ev sahibi tarafından tencereye atılıyor ve uşünüyorlarmış. Buz hemen arkadaşlarıyla birlikte plan turtmaya başlamış. Buz ev sahibinin ağıyla arkadaş olmayı düşünmüş. Bâylece arkadaşları tuzuka- vandanen uirtatabilirmiş. Buz şot sevirmiş. Ev sahibinin ağınu buzdolabi ta- pagını açarken görmüş. ve "Cem Cem tatsana bana yardım eder misin?" diye şisibarmış. Tabi Cem şot sevirmiş, fakat herşeyin gerşet ololugunu anlayın- ca salınışmiş. Buz Mecnun'u dñkenmiş. "Benim Leyla alında arkadaşını var. onu kavanozun ikerisinden uirtar mısın? ama timseye söyleme" demiş. Cem de ne olacat diye merabreben "Tamam" demiş. Kavanozun kapağını açmış. "Leyla seni turtmaya geldim" demiş. Leyla şosirmiş, beklemiş. en canurab "Sana neden inanayım" diye yanıt vermiş. Cem "Ama be- ni Buz Mecnun yolladı" demiş. Leyla bunu deyer duymaz Cem'in olıne atbarmış.

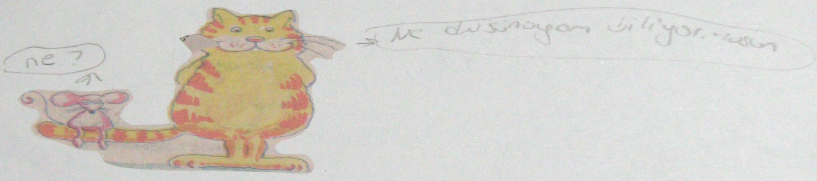
Cem tam Leyla'yı götürürken Leyla olınden kayıp Cem'in imak uşün- hazırladığı suyun iktine düşmüş, düşer düşmez çözünmüş. Cem'in boğazı ağırdığı için su da biraz sıratmış. Buntarı bir yan gösteyen Mecnun "Şuvalı!!!" de- miş, tahrolmuş. Kendini buzdolabından dışarı almış. Buz Mecnun oabı şı- cırlığına duyanamayıp erikten "Herşte hep kavanozda kalırsaydın fakat çözün- meseylin diye turtarmış

~ SON ~

EK T. 6 Çözünme-Erime Olaylarını Anlatan Resim Örneği

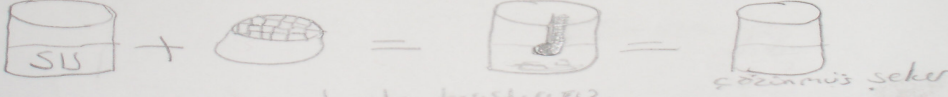


EK T. 7 Çözünme-Erime Olaylarını Anlatan Diyalog Örneği



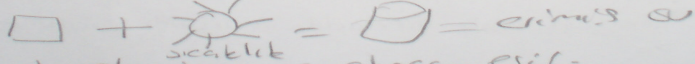
Kedi : Çözünme ve erime aynı mı dögilmi?
Fare : Valla bence ilk önce ne olduğunu öğrensek iyi olur.
Kedi : Evet haklısın. Ne demek olduğunu öğrenelim.
Fare : Çözünme; Bir maddenin başka bir maddede çözünmesidir.
Kedi : Peki erime?
Fare : Onu da sen söyle! O zaman.
Kedi : Peki peki. Erime katı halindeki bir maddenin ısı alarak sıvı hale geçmesine denir.

Fare : Temamı öğrendiğimize göre işimizi ayırt edebiliriz.
Kedi : Evet.
Fare : Ayırt ederiz de nasıl yapacağız. Benim fikrim yok.
Kedi : Benim aklıma bir fikir geldi.
Fare : Ne peki?
Kedi : Şimdi çözünme ile ilgili deney söylelim. Bu konu hakkında da fikrim var.
Fare : Tamam söylelim.
Kedi : Beni izle.



- Su ile şekeri bir kaptaki karıştırırız.
- Karıştırma işlemi bittikten sonra şeker suda çözünür.

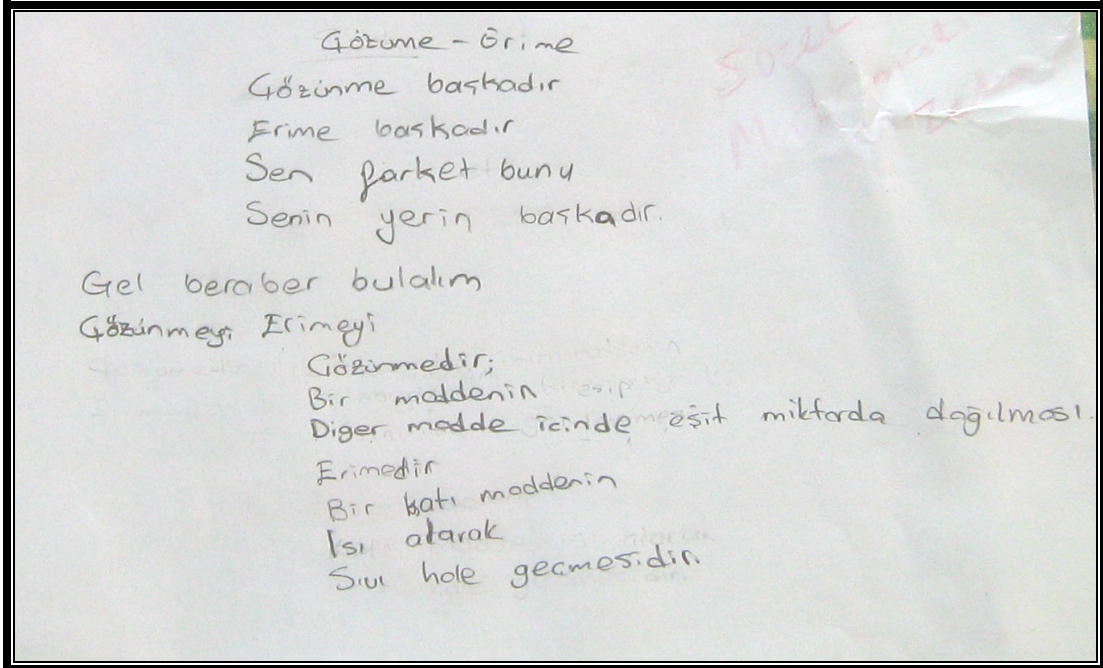
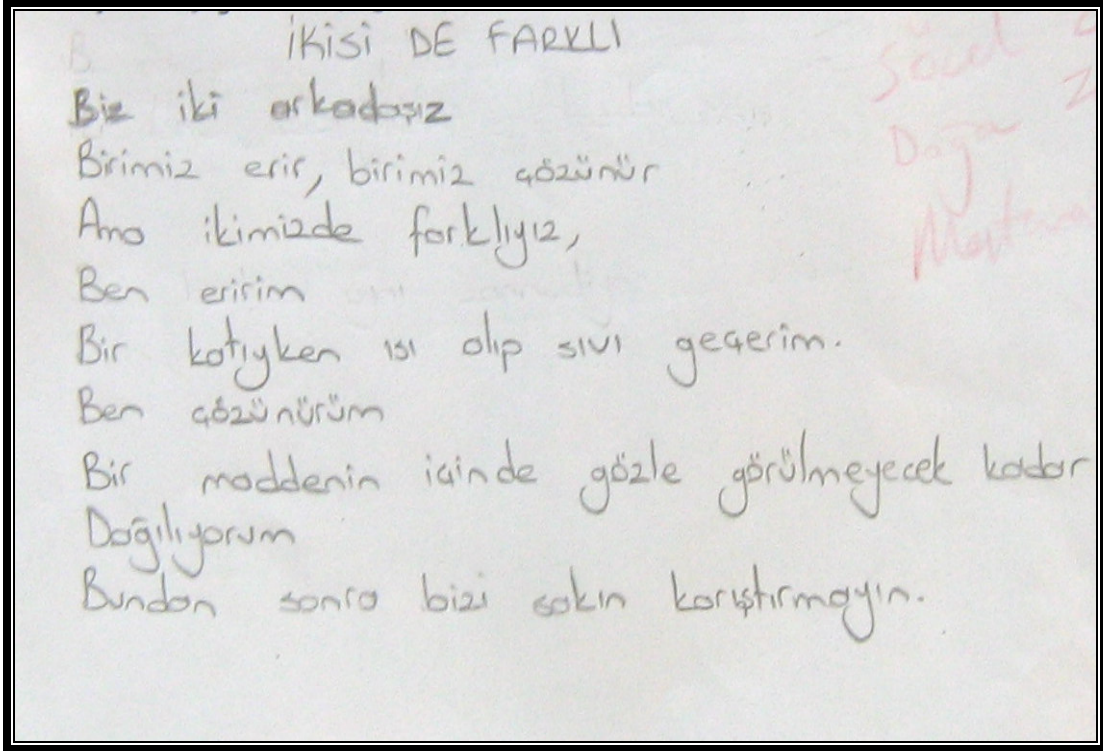
Fare : Şimdi bu deneyde şeker suda çözünüyor.
Kedi : Evet. Şimdi de Erimeyi yapalım.



- kutu olan buz ısı alınca erir.

Fare : Biliyor musun çözünme bilmesenler de var çözünü, ve çözünen. Örnek verirsek
çözücü : su çözünen : su
şeker çözünmüş şeker.

EK T. 8 Çözünme-Erime Olaylarını Anlatan Şiir Örnekleri



KAYNAKÇA

- [1] Öner, S., İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Kubaşık Öğrenme Yönteminin Eleştirel Düşünme ve Akademik Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri (1999)
- [2] Ağustos 2005 tarih 2575 sayılı Tebliğler Dergisinde yayınlanan İlköğretim Fen ve Teknoloji (6, 7 ve 8. Sınıflar) Dersi Öğretim Programı.
- [3] Gardner, H., Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences, A Subsidiary of Perseus Books, L.L.C. U.S.A. (Tenth-anniversary edition), (1993).
- [4] Özden, Y., Öğrenme ve Öğretme, Pegem A Yayıncılık, 7. baskı, Ankara, (2005).
- [5] Kaptan, F., İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara, (2001).
- [6] Bümen, N., Okulda Çoklu Zekâ Kuramı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2002).
- [7] Selçuk, Z., Kayıtlı, H. ve Okut, L., Çoklu Zeka Uygulamaları, Nobel Yayıncılık, 4. baskı, Ankara, (2004).
- [8] Silver, H.F., Strong, R.W. and Perini, M.J., So Each May Learn: Integrating Learning Styles and Multiple Intelligences, Educational Leadership, Alexandria, VA: Association For Supervision and Curriculum Development, (2000).
- [9] Özden, Y., Öğretme ve Öğretme, Pegem A Yayınları, Ankara, (2003), s. 14,110,111.

- [10] Saban, A., Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim, Nobel Yayıncılık, 5.Baskı, Ankara, (2005).
- [11] Çetin, G., Kavram Değiştirme Öğretiminin Ekoloji Kavramlarını Anlama Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, OFMAE/Biyoloji Eğitimi, Ankara (2003)
- [12] Saban, A., Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim, Nobel Yayıncılık, Ankara, (2002).
- [13] Demirel, Ö., Öğretme Sanatı: Planlamadan Değerlendirmeye, Pegem A Yayıncılık, 10. Baskı, Ankara, (2006).
- [14] Demirel, Ö., Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı, Pegem A Yayıncılık, Ankara, (2000), s. 307
- [15] Osborne, R.J., Gilbert J.K., "A method of investigating concept understanding in science", International Journal Of Science Education, 2, (1980), 311-321.
- [16] Gürdal, A., Çağlar, A., Şahin, F., Fen Eğitimi: İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler, Marmara Üniversitesi, Yayın No: 668, İstanbul, (2001), sayfa 34-95.
- [17] Dickinson, D., "Learning Through Many Kinds of Intelligence", New Horizons for Learning, (1996). [http:// h"Xlw.newhorizons.org/strategies/mi/dickinson mi.html#a](http://h)
- [18] Saban, A., Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim, Nobel Yayın Dağıtım, 3. Baskı, Ankara, (2003).
- [19] Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S. ve Yağcı, E., Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayınları, Ankara, (2003).

[20] Nakiboğlu, C., Oral, T.Ö., İlköğretim İkinci Kademe Fen ve Teknoloji Derslerinde Çoklu Zekâ Teorisi Kullanılmasının İncelenmesi”, Avrupa Birliği ile Bütünleşme Sürecinde İlköğretim Eğitimi Sempozyumu, İzmir, (2006).

[21] Kıldan, A. O., Çoklu Zeka Kuramı ve Sınıflarda Uygulanması, Eğitim ve Toplam Kalite Yönetimi Bülteni, Kastamonu M.E.M. (2004).

[22] Gardner, H., Çoklu Zekâ: Görüşmeler ve Makaleler, Enka Eğitim Dizisi, Ankara, (1999).

[23] Saban, A., Öğrenme ve Öğretme Süreci-Yeni Teori ve Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, (2004), 74-81.

[24] Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitimde Uygulanışı Çoklu Zeka Anlayışına Göre Ders Planı Hazırlama, Kastamonu Milli İlköğretim Müfettişleri Başkanlığı.
<http://kastamonu.meb.gov.tr/2005>.

[25] Vialle, W., In Australia: Multiple Intellegences in Multiple Settings, Educational Leadership, (1997), 10. 65-70.

[26] Armstrong, T., Multiple Intelligences In The Classroom, Virginia: Association for Supervision and Cirriculum Development, (1994).

[27] Kaya, O.N., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zekâ Kuramının Etkisi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD, Ankara (2002).

[28] Demirel, Ö., ve Arkadaşları (Sıvacı, Sadık Yüksel), “İlköğretimde Çoklu Zekâ Kuramının Uygulanması, VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi”, 9–11 Eylül 1998,

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, Eğitim Bilimleri Bölümü, Konya (1998), Cilt-1, s:531-546.

[29] Talu, N., “Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitime Yansımaları”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi*, (1999), 15 : 164-172.

[30] Goodnough, K., Multiple Intelligences Theory: A Framework for Personalizing Science Curricula, *School Science & Mathematics*, 00366803, Apr (2001), Vol. 101, Issue 4, 180-194.

[31] Schirduan, V., Case, K.I., Mindful Curriculum Leadership for Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): Leading in Elementary Schools by Using Multiple Intellegances Theory (SUMIT[C]), (2001).
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/19/33/2d.pdf

[32] Smith, W., The Typologies of Successful and Unsuccessful Students in the Core Subjects of Language Arts, Mathematics, Science an Social Studies using The Theory of Multiple Intelligences in a High School Environment in Tennessee, Annual Meeting of The Mid-South Eductional Research Association, Kasım (2000).

[33] Jones, J.A., “A. Multi-Cultural Comparison of the Factor Structure of the MIDAS for Adults/College Students”, (2003).
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_stroage_01/0000019b/80/1b/75/b0.pdf

[34] Fer, S.,Yılmaz, Y., “Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri Ve Başarıları”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2003), 25: 235-245.

[35] Cluck, M., Hess, D., “Improving Student Motivation through the Use of the Multiple Intelligences”, (2003).
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1b/53/a8.pdf

[36] Shah.T., Thomas, A., Improving the Spelling of High Frequency Words in Daily Writing through the Use of Multiple Intelligence Centers, (2002).
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1a/98/9a.pdf

[37] Uhlir,P., Improving Student Academic Reading Achievement through the Use of Multiple Intelligence Teaching Strategies, (2003).
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1b/54/92.pdf

[38] Güngör, F., Sınıf Öğretmenlerin Zeka Alanlarına Göre Çoklu Zeka Etkinliklerini Uygulama Durumlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, (2005).

[39] Durmaz, H., Özyıldırım, H., “Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerine Kimya Dersine Karşı Tutumları ve Çoklu Zeka Alanları ile Kimya ve Türkçe Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:6 Sayı:1, Haziran (2005), s.67-76.

[40] Hamurcu H., Günay, Y., Özyıldırım G.,Altınışık, I., “Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Profilleri”, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Fen Bilgisi Eğitimi Bildiri, (2002).

[41] İzci, E., Kara, A., Dalaman, F., “Dershane Öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramı Açısından İncelenmesi”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Denizli, (2007), (1) 21. Sayı

[42] Ali A.L., Multiple Intelligences: A Comparative Study Between The Preferences Of Males And Females, Social Behavior And Personality, (2005), 33(1).77-88.

[43] Walker, D.E., Increasing Verbal Participation of Gifted Females Through the Utilization of Multiple Intelligence Theory, (2005).
http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/1b/e6/9a.pdf

[44] Özdemir, B., 4-6 Yaş Grubu Çocukların Öğrenme Sürecinde Çoklu Zeka Teorisinin Yeri, Yüksek Lisans Tezi, On Sekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri/Eğitim Programları Ve Öğretimi Anabilim Dalı, Çanakkale, (2006).

[45] Canbay, S., İlköğretim Birinci Kademedeki Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Sakarya, Eylül (2006).

[46] Uçak, E., Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri Konusunda Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Düzeyine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, (2006).

[47] Akar, K., İlköğretim 6. 7. 8. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramına Göre Sahip Oldukları Zeka Alanları Ve Akademik Başarılarının Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Bursa, Ekim (2006).

[48] Oral, İ., Ortaöğretimde Çoklu Zeka Kuramını Elektrik Konularını Öğrenme Sürecine Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Konya, (2006).

[49] Öztürkmen, B., Ortaöğretim Öğrencilerinin Çoklu Zeka Kuramına Göre Zeka Alanlarıyla Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, Ekim, (2006).

[50] Şen, M., Çoklu Zeka Kuramına Göre Yapılan İngilizce Derslerinin Öğrencilerin Güdülenmesi, Benlik Sayısı, Öz güveni ve Çoklu Zekaları Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, (2006).

[51] Bulut Pedük, Ş., Altı Yaş Grubundaki Çocuklara Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Olarak Verilen Matematik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi (Çocuk Gelişimi ve Eğitimi) Anabilim Dalı, Ankara, (2007).

[52] Çengelöglü, G. D., Çoklu Zeka Kuramına Göre Düzenlenen Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Etkinliklerinin Öğrenci Başarı Ve Tutumuna Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Bolu, Eylül (2005).

[53] İflazoğlu, A., Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, (2003).

[54] Hamurcu, H., Özyılmaz Akamca G., “Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Başarısı, Tutumları ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28: 178-187 (2005).

[55] ırakoğlu, M., İlköğretimin Birinci Kademesinde Çoklu Zekâ Uygulamalarının Erişkiye Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, (2003).

[56] Gök Altun D., Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanmış Ses Ve Işık Ünitesinin Öğrenci Başarısına, Hatırlama Düzeylerine Fen Bilgisine Karşı Tutumlarına Ve Öğretmen Ve Öğrenci Görüşlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla, (2006).

[57] Kılıç, E., İlköğretim Okulu Müzik Derslerinde Çoklu Zeka Kuramı'na Dayalı Öğretmen 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarısına Ve Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Bolu, Ocak (2006).

[58] Nacakcı, Z., Çoklu Zeka Kuramı Dayanaklı Ders İşleme Modelinin İlköğretim 7. Sınıf Müzik Dersinde Öğrencilerin Müziksel Öğrenme Düzeylerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı, Müzik Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara, Kasım (2006).

[59] Köroğlu H., Yeşildere S., "İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi", Gazi Üniversitesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 24, Sayı 2, (2004) 25-41.

[60] Güneş, R.S., İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Duyu Organları Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına Ve Tutumlarına Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Etkisi, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Kasım (2006).

[61] Gazioğlu G., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusuna Kavramda Çoklu Zeka Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu Ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına

Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Nisan (2006).

[62] Kara, E., İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Büyüme Ve Gelişme Konusunda Öğrencilerin Başarıları, Kavramaları Ve Tutumları Üzerine Çoklu Zekâ Modeli'nin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Ekim (2006).

[63] Turhan, E.A., ilköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğreniminde Mıknatıs Ve Özellikleri Konusunu Kavramada Çoklu Zeka Modelinin Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkilerinin Araştırılması, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara, (2006).

[64] Dilek, F.N., Sekizinci Sınıf Öğrencilerin Fotosentez Ve Solunum Konularını Kavramada Ve Fene Karşı Tutumları Çoklu Zeka Modelinin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Ekim (2006).

[65] Çelen, A., İlköğretim Beden Eğitimi Dersinde Çoklu Zeka Kuramı Doğrultusunda Yapılan Etkinliklerin Bilişsel, Duyuşsal Ve Devinimsel Erişi Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bolu, Ocak (2006).

[66] Yıldırım, K., Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarı, Benlik Saygısı ve Kalıcılığa Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, Haziran (2006).

[67] Aşçı Z., Demircioğlu H., Çoklu Zeka Teorisine göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumlarına Olan Etkileri, ODTÜ, Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Ankara, (2002).

- [68] Azar, A., Presley, A.İ., Baklaya, Ö., “Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Başarı, Tutum, Hatırlama ve Bilişsel Süreç Becerilerine Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)*, 30: 45-54 (2006).
- [69] Gürçay, D., Eryılmaz, A., “Çoklu Zeka Alanlarına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Fizik Başarısına Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 29: 103-109 (2005).
- [70] Kuloğlu, S., Çoklu Zeka Kuramının İlköğretim Sekizinci Sınıflarda Matematik Öğretimde Öğrenci Başarısına Etkisi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir, (2005).
- [71] Çakan, S.H., Çoklu Zeka Teorisinin Kimya Eğitiminde Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara, (2006).
- [72] Alaz, A., Coğrafya Öğretiminde Çoklu Zeka Uygulamaları, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Coğrafya Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara, (2007).
- [73] Kasım 2002 tarih 2518 sayılı tebliğler dergisi, İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi (4. 5. 6. 7. ve 8. Sınıf) Öğretim Programlarının Kabulü, s 37-43
- [74] Çorlu, M.A., Fizik Eğitimi, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 437, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 196, Ders Kitapları Yayın No: 117/FÖ, ed. Özdaş K., Eskişehir, (1991), 4