

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE ÇOKLU ZEKÂ DESTEKLİ EĞİTİM
MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE FEN TUTUMUNA ETKİSİ

AYŞEGÜL ŞAHAN

TEMMUZ 2018

Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında AYŞEGÜL ŞAHAN tarafından hazırlanan FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE ÇOKLU ZEKÂ DESTEKLİ EĞİTİM MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE FEN TUTUMUNA ETKİSİ adlı Yüksek Lisans Tezinin Anabilim Dalı standartlarına uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Murat Demirbaş
Anabilim Dalı Başkanı

Bu tezi okuduğumu ve tezin Yüksek Lisans Tezi olarak bütün gereklilikleri yerine getirdiğini onaylarım.

Dr.Öğr. Üyesi Faik GÖKALP
Danışman

Jüri Üyeleri

Başkan	: Doç. Dr. Bahattin AYDINLI
Üye (Danışman)	: Dr.Öğr.Üyesi Faik GÖKALP
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Salih ÖKTEN

.../.../...

Bu tez ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Mustafa YİĞİTOĞLU
Fen Bilimleri Enstitüsü
Müdür

ÖZET

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİMİNDE ÇOKLU ZEKÂ DESTEKLİ EĞİTİM MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE FEN TUTUMUNA ETKİSİ

ŞAHAN, AYŞEGÜL

Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Faik GÖKALP

Temmuz 2018, 137 sayfa

Bu araştırmanın amacı; fen bilimleri öğretiminde kullanılan çoklu zekâ destekli eğitim modelinin öğrenci başarısı ve fen tutumuna etkisini araştırmaktır. Çalışmanın örneklemini 2016-2017 Eğitim-Öğretim Güz döneminde Ankara iline bağlı Keçiören ilçesinde bulunan özel bir kurumda görev yapan bir fen bilgisi öğretmenin iki sınıfında bulunan 36 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Deney grubu 18 kontrol grubu 18 öğrenciden oluşmaktadır. Kontrol grubunda klasik yöntemlerle ders işlenirken, çoklu zekâ kuramına göre belirlenen etkinlikler deney grubuna uygulanmıştır. Öğrenci Tanıma Formu (ÖTF), Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FBTÖ), Çoklu Zekâ Envanteri (ÇZE), Fen Bilgisi Başarı Testi (FBBT) kontrol ve deney grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulama çalışmaları üç haftada tamamlanmıştır. Verilerin analizi SPSS 23 programı ile yapılmış ve %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında “başarı ön test” puanı ve TEOG neti açısından anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Buna karşılık deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puanı açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca kontrol grubunda fen tutumu açısından anlamlı bir fark bulunmazken; deney grubunda fen tutumu açısından önemli düzeyde anlamlı fark bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre çoklu zekâ destekli eğitim modeli deney grubu lehine olumlu sonuçlar göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen Bilimleri, Çoklu Zeka, Asit-Baz

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE EDUCATION MODEL BASED ON THE THEORY OF MULTIPLE INTELLIGENCES ON THE SUCCESS AND ATTITUDE OF STUDENTS IN THE COURSE OF SCIENCES EDUCATION

ŞAHAN, AYŞEGÜL

Kırıkkale University

The Institute of Sciences

Department of Primary Education, Branch of Sciences Education, Advisor for Post Graduate

Thesis: Ass. Prof. Faik GÖKALP

July 2018, 137 page(s)

The purpose of this research is to examine the effect of the multiple intelligence aided education model used in science education to student success and science attitude. The sample of the study consists of 36 students in two classes of a science teacher who works in a private institution in Keçiören, Ankara in the fall semester of 2016. The study has been conducted in a semi-experimental design with pre-test post-test control group. Each group consists of 18 students. Methods determined according to multiple intelligence theory have been applied in the experimental group, while, in the control group, the course has been taught with classical methods. Student Identification Form (ÖTF), Science Attitude Scale (FBTÖ), Multiple Intelligence Inventory (ÇZE), and Scientific Achievement Test (FBBT) have been applied to control group and experimental group students as pre-test and pos-test. Application practices have been completed in three weeks. The data analysis has been conducted via SPSS 23 program and it has 95% confidence level. There is no significant difference between the experimental and control groups in terms of "pre-test success" score and TEOG score. On the other hand, there is a considerable difference in favor of the experimental group in post-test scores. Furthermore, while scientific attitude of the control group has not changed remarkably, there is a noticeable change of scientific attitude in the experimental group. According to the results of the research, multiple intelligence aided education model has showed favorable results in favor of the experimental group.

Key Words: Physical Sciences, Multiple İntelligences, Acid-Base.

TEŞEKKÜR

Araştırma süresi boyunca desteğini ve yardımını hiç esirgemeyen, ufkumu genişleten değerli tez danışmanım Dr.Öğr. Üyesi Faik Gökalp'e, kıymetli görüşleriyle araştırmama yön vererek katkıda bulunan değerli hocalarım Prof.Dr. Talip KIRINDI, Prof.Dr. Murat Demirbaş ve Prof Dr. Uğur Sarı'ya en içten teşekkürlerimi sunarım. Uygulama süresi boyunca birlikte güzel vakit geçirdiğimiz öğrencilerime, bana yardımcı olan öğretmen arkadaşlarıma ve idarecilerime, her daim beni destekleyen eşime ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
TEŞEKKÜR	v
TABLOLAR DİZİNİ	ix
SİMGELER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	x
GİRİŞ	1
1. ARAŞTIRMA HAKKINDA AÇIKLAMALAR	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı	3
1.3 Araştırmanın Önemi	4
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.5 Araştırmanın Varsayımları	5
2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1 Eğitim ile İlgili Genel Kavramlar	6
2.2 Öğretim ile İlgili Genel Kavramlar	6
2.3 Fen ve Teknoloji Eğitimi.....	7
2.3.1 Fen Eğitiminin Tarihçesi	8
2.3.1.1 Dünyada Fen Eğitiminin Tarihi.....	8
2.3.1.2 Türkiye’ de Fen Eğitiminin Tarihi	9
2.4 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	10
2.4.1 Öğretim Programının Genel Amaçları	10
2.4.2 Öğretim Programı’nda Temel Beceriler	12
2.4.2.1 Bilimsel Süreç Becerileri.....	13
2.4.2.2 Yaşam Becerileri	14
2.4.2.3 Mühendislik ve Tasarım Becerileri	14
2.4.3 Öğretim Programı’nda Benimsenen Strateji ve Yöntemler	14
2.5 Beynin Yapısı ve Zekâ	15
2.5.1 Zekâ İle İlgili Araştırmalar	17
2.5.2 IQ Zekâ Testi.....	17
2.5.3 İki Faktör Kuramı (Spearman)	18

2.5.4 Çok Faktör Kuramı (Thorndike)	19
2.5.5 Çok Faktör Kuramı (Guilford).....	19
2.5.6 Grup Faktör Kuramı (Thurnstone)	20
2.6 Çoklu Zekâ Kuramı	21
2.6.1.Sözel-Dilbilimsel Zekâ.....	26
2.6.2 Mantıksal-Matematiksel Zekâ.....	29
2.6.3 Görsel-Uzamsal Zekâ	31
2.6.4 Bedensel-Kinestetik Zekâ.....	34
2.6.5 Müziksel-Ritmik Zekâ.....	35
2.6.6 Sosyal-Kişilerarası Zekâ.....	38
2.6.7 İçsel-Öze dönük Zeka.....	40
2.6.8 Doğacı Zekâ	42
2.7 Öğrencilerdeki Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Yöntemleri	43
2.7.1 Çoklu Zekâ Öğretim Stratejileri Ve Etkinlikleri	46
2.7.2 Sözel –Dil Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler.....	47
2.7.3 Mantıksal-Matematiksel Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler.....	48
2.7.4 Görsel –Uzamsal Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler	50
2.7.5 Müziksel –Ritmik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler.....	51
2.7.6 Bedensel-Kinestetik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler	53
2.7.7 Sosyal Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler	54
2.7.8 İçsel-Öze Dönük Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler.....	56
2.7.9 Doğacı Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler	57
2.8 Çoklu Zekâ Kuramına Göre Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemleri.....	59
2.9 Literatür Çalışması	60
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	65
3.1 Araştırma Deseni	65
3.2 Evren ve Örneklem.....	66
3.3 Veri Toplama Aracı ve Uygulama	68
3.3.1 Fen Bilimleri Başarı Testi	68
3.3.2 Çoklu Zekâ Envanteri.....	71
3.3.3 Fen Bilgisi Tutum Ölçeği	72
3.3.4 Uygulama Süreci	72
3.3.5 Verilerin Analizi.....	74

4. BULGULAR	75
1. Araştırmanın birinci alt problemi “Deney Grubu Öğrencileri ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Profilleri Nelerdir?”	75
2. Araştırmanın ikinci alt problemi “Deney Grubu Öğrencileri ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Profilleri Arasındaki İlişki Nedir?”	77
3. Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Ön Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır? Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “TEOG Neti” Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?.....	79
4. Araştırmanın dördüncü alt problemi “Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Son Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?”	80
5. Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney ve Kontrol Grubunun FBTÖ Ön test Puanları Arasında ve FBTÖ Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?”	81
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	83
5.1 Sonuçlar.....	83
5.2 Öneriler.....	85
KAYNAKLAR	87
EKLER	95

TABLÖLAR DİZİNİ

3.1. Araştırmanın Deney Deseni	66
3.2. Deney ve Kontrol Grubu ile İlgili Betimsel İstatistikler	67
3.3. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi Düzeylerini Gösteren Betimleyici İstatistik	67
3.4. Başarı Testinin Kazanımlara Göre Dağılımı	69
3.5. Başarı Testinin Belirtke Çizelgesi	70
3.6. Başarı Testi Madde Analizi	71
3.7. Asit-Baz Konusunun Çoklu Zekâ Etkinlikleri	73
4.1. Deney ve Kontrol Grubunun Çoklu Zekâ Alanları	75
4.2. Deney ve Kontrol Grubunun Çoklu Zekâ Alanlarına Ait Grafik	76
4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Çoklu Zekâ Profillerinin Karşılaştırılması	77
4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Ön Test Puanı	79
4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “TEOG Neti” Karşılaştırılması	79
4.6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “TEOG Neti” Grafiği	79
4.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Son Test Puanı	80
4.8. Deney ve Kontrol Grubunun FBTÖ Ön test ve FBTÖ Son test Puanlarının Karşılaştırılması	81
4.9. Deney ve Kontrol Grubunun FBTÖ Ön test Son test Grafiği	81

SİMGELER DİZİNİ

N	Toplam Öğrenci Sayısı
f	Frekans
%	Yüzde
>	Büyüktür
<	Küçüktür
SS	Standart Sapma

KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
ÇZE	Çoklu Zeka Envanteri
FBBT	Fen Bilimleri Başarı Testi
ÖTF	Öğrenci Tanıma Formu
FBTÖ	Fen Bilimleri Tutum Ölçeği
TAP	Test Analysis Program
SPSS	Statistical Package For Social Science
TEOG	Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş
DG	Deney Grubu
KG	Kontrol Grubu

GİRİŞ

1. ARAŞTIRMA HAKKINDA AÇIKLAMALAR

1.1 Problem Durumu

Bilim ve teknoloji her geçen gün baş döndürücü bir hızla ilerlemekte, dünya global bir köy haline gelmektedir. Modern ve çağdaş toplumlara düşen vazife bu doğrultuda bireyler yetiştirmektir. Gelişen dünyaya ayak uydurmak nitelikli bireylerin keşfedilmesiyle mümkün olacaktır. Farklılıklara saygı duymak, bireyin sahip olduğu potansiyeli ortaya çıkarmak demokratik ve eleştiriye açık toplumları meydana getirecektir. Bireylerin sahip olduğu yetenekler ise eğitimcilerin çeşitli eğitim kuramlarını hayata geçirmeleri ile keşfedilecektir.

Yaşayan bir kuramcı olan Harvard Üniversitesi profesörlerinden Howard Gardner'ın çalışmalarını yürüttüğü "Proje Sıfır" (Project zero) neticesinde "Çoklu Zekâ Kuramı" ortaya çıkmıştır. Nöropskolog ve eğitim profesörü olan Gardner dâhileri, öğrenme güçlüğü çeken öğrencileri, belirli bir konuda başarılı olanları, sanat becerisi sivrilmiş olanları ve beyni hasar gören kişileri inceler. Sadece Batı'yı değil 50.000 yıl öncesinde Afrika'nın savanlarında hayatta kalmak için ne yapmak gerektiğini ya da 100.000 yıl önce avcı toplumlarında değer gören becerileri inceler. Böylece psikoloji, tarih, tarih öncesi, genetik biyoloji gibi farklı disiplinlere değinir. Farklı yetenek ifadesi fazlasıyla bilinen bir ifade olduğundan; daha ilgi çekici bir şey söyler: "çoklu zekâ" (Gardner, 2009). 1983 yılında ise çalışmalarını Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences (Zihnin Çerçeveleri: Çoklu Zekâ Kuramı) ile yayımlar. Ortaya çıktığı ilk günden bu yana eğitim camiasında çok ses getiren bu kuram, eğitimdeki yenilikçi ihtiyaçlara cevap verebilecek niteliktedir.

Günümüzde Gardner’ın çoklu zekâ kuramı, birey yeteneklerinin ve zekâsının keşfinde iyi bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kuram zekânın sadece sözel ve sayısal zekâ testlerine göre ölçülemeyeceğini, farklı yeteneklerin de zekâ olarak değerlendirilebileceğini söyler. Böylelikle sadece bir alanda “en iyi” değil, birçok alanda “en iyi” yetişmiş insan gücüne ulaşılır.

Fen bilimleri eğitimi daha küçük bir çocukken yaşadığımız doğal ortamları merak etme duygusu ile başlar. Bu yönüyle fen eğitimi aslında doğal bir süreçtir, doğayı anlama bilimidir. Çocukların yağmur nasıl yağar, ampul nasıl yanar, yıldızlar nasıl kayar, bitkiler nasıl beslenir, kalbimiz nasıl çalışır, damarlardaki kanımız nasıl dolaşır gibi binlerce soruya hiç durmadan yanıt aradıkları bir dünyadır. Çocuklar yaşadıkları çevreyi anlamlandırmaya çalışırken; mantık yürütme becerisi, yaratıcı düşünme becerisi, problem çözme becerisi gibi nitelikler de kazanmış olurlar. Böylece fen eğitimi sayesinde “öğrenmeyi öğrenirler”.

İyi yetişmiş insan gücüne duyulan ihtiyacın her geçen gün arttığı ülkemizde, 6-14 yaş dönemini kapsayan fen bilgisi öğretimi de son derece önem arz etmektedir (Kaptan, 2002). Bu anlamda biz eğitimcilere düşen doğuştan gelen merak duygusunu köreltmemek; aksine pekiştirerek öğrenme düzeyindeki verimliliği artırmaktır.

Bilim, tıp, endüstri, sağlık, sanayi doğrudan veya dolaylı olarak fen bilimleri eğitimi ile iç içedir. Bu dallardaki buluşlar ve ileri teknoloji; ülkelerin dünya coğrafyasındaki konumunu belirleyici faktörlerdendir. Bu anlamda sağlam temellere dayandırılarak yapılmış fen bilimleri eğitimi, akıllıca yapılmış bir yatırım gibidir.

Yaşadığımız yüzyıla damgasını vuran bilimsel ve teknolojik gelişmeler, uluslararası ekonomik rekabet, küreselleşme gelecek yüzyılları da etkilemeye devam edecektir. Bu açıdan bakıldığında güçlü bir gelecek hedefleyen ülkeler vatandaşlarının iyi birer fen bilimleri okuryazarı olması gerektiğinin de farkındadır. Bu farkındalık gelişmiş ülkeler başta olmak üzere tüm ülkelerde fen eğitimini geliştirme çabası oluşturmaktadır (Yılmaz vd., 2005).

Her birey başlı başına bir değer ifade eder. Bireyler hem dış görünüş hem de zihinsel özellikler yönüyle birbirinden farklıdır. Eğitim öğretim etkinlikleri de bu farklılıklar dikkate alınarak düzenlenmelidir. Farklılıklar öğrenciyi merkeze alan çağdaş ve modern bir eğitim anlayışını zorunlu kılar. Her öğrencinin potansiyeli ve öğrenme dili farklıdır. Etkinlikler planlanırken öğrencilerin önceki yaşantıları, ilgileri, yetenekleri, öğrenme stili vb. göz önünde bulundurulmalıdır (Açıkgöz, 1998).

Çağdaş eğitimin getirilerinden biri de tüm öğrencilere aynı fırsatı sunabilmektir. Öğrencilerde var olan çeşitli potansiyelleri ortaya çıkararak olabildiği düzeyde geliştirmek; eğitimcilerin öğrencilere sunduğu fırsat eşitliği anlamına gelir. Öğrenemeyen öğrencileri eleştirmek yerine öğretim yöntemlerini değiştirmek daha adaletli olacaktır.

Çoklu zekâ kuramının farklı zekâ türlerine göre farklı öğretme biçimlerinin gerekliliğini vurgulaması; genellikle suçu öğrencilerin öğrenme güçlüğüne atan anlayışın geçerliliğini zayıflatmıştır. Bu kuram, öğrenme yöntemlerinin zekâ türüne göre farklılaştırılabilmesiyle daha önce öğrenme güçlüğü çektiği düşünülen öğrencilerin de başarıyı yakalayabileceğini göstermiştir (Eriş, 2008: 77).

Eğitimle alakalı bugüne kadar yapılan tüm çalışmalar çoklu zekâ kuramının geçerliliğini teyit eder durumdadır. Yaşadığı çağa uyum sağlamak isteyen günümüzün eğitimcileri, her öğrencinin yetenekli olduğu en az bir alanın var olduğunu baştan kabul etmelidir. Öğrencilerinin baskın zekâ alanlarına göre hitap etmeyi başarabilen eğitimciler; hiç şüphesiz nitelikli bireylerin yetişmesine de katkı sağlamış olacaklardır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada 8.sınıf Fen Bilimleri dersi programında yer alan “Asit-Baz” konusu; çoklu zekâ kuramı baz alınarak anlatılmıştır. Kuramın kazanım ve etkinliklerinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi incelenmiştir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Çoklu zekâ kuramına duyulan ilgi ilk defa Amerika’da ortaya çıkmıştır. Fikirler kısa sürede Güney Avrupa, Avusturalya, Filipinler, Kore, İskandinavya ve Çin’de uygulama alanı bulmuştur. Gardner (2012) kuramın fikirlerinin pek çok şekilde anlaşılması ve rağbet görmesini anlatmak üzere eserlerinde ve konferanslarında şu örneğe yer vermiştir:

“Tek bir örnek olarak Çin’den bahsetmeme izin verin. 1980’lerin sonunda pek çok kez Çin’i ziyaret etmiş olmama, hatta oradaki deneyimlerim hakkında kitap yazmış olmama rağmen çoklu zeka fikirlerine Çin’de gösterilen yoğun ilgiye hazırlıksızdım. 2004 yılında çoklu zekâ üzerine yapılan bir konferansta 2500 makale yayımlandı ve ben Çince’de çoklu zekâ türleri üzerine yazılmış en azından yüz kitap olduğunu öğrendim. Doğal olarak sebeplerini anlamak için merak duydum. Şangay’da tanıştığım bir gazeteciden harika bir cevap aldım. Amerika’da insanlar çoklu zeka fikirlerini duyduğunda kendi çocuklarını düşünürler. Kızım matematikte ya da müzikte yetenekli olmayabilir; ama mükemmel bir insan ilişkileri zekâsı var derler. Çin’de ise bu sekiz alan tam da tüm çocuklarımızın başarı göstermesini istediğimiz alanlardır derler. Altı yıl sonra Çin’e döndüğümde, çok sayıda okulun, özellikle de küçük çocuklar için olan okulların, çoklu zeka fikirlerini baz aldıklarını iddia ettiğini öğrendim.”

Campbell (1999)’e göre çoklu zekâ kuramı sınıf uygulamaları konusunda pek çok çalışma yapılmasına rağmen, en doğrusunun hangisi olduğunu söylemek zordur. Kuramın uygulanış biçimi toplumların özelliklerine ve hedeflerine göre değişkenlik göstermektedir. Bazı eğitimciler anaokulundan itibaren güçlü ve baskın zekâ alanlarını belirlemeyi savunurken, bir kısmı da çoklu zekâ alanlarını öğretimsel süreçte kullanmayı savunurlar.

Fen bilimleri eğitimi karmaşık ve soyut kavramlardan oluşur. Ezbercilikten uzak, bilgiyi anlamlandırma yoluyla sağlanan fen eğitimi toplum olarak ihtiyaç duyduğumuz bir eksikliktir. Bu eksikliği aşmanın yolu yeniliklere açık bir eğitimci olmaktan geçer. Bu anlamda çalışmanın önemi; fen bilimleri eğitimi veren öğretmenlere ülkemizde yapılabilecek sınıf uygulamalarından bir kesit sunmaktır. Çalışma çoklu zekâ kuramının

8.sınıf öğrencilerine uygulanabilirliğini göstermesi açısından bir örnek olacaktır. Çoklu zekâ kuramı baz alınarak hazırlanacak eğitim öğretim programlarına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. 2016-2017 eğitim öğretim yılı ile,
2. İlköğretim 8.sınıf Fen Bilimleri dersi programında yer alan “asit- baz” konusu ile,
3. Ankara ili Keçiören ilçesi sınırlarında yer alan özel bir öğretim kurumu ile,
4. Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarındaki sorular ve sonuçlarla,
5. Araştırmanın uygulama süresi deney ve kontrol grupları için 3 hafta ve 12 ders saati ile sınırlıdır.

1.5 Araştırmanın Varsayımları

1. Uzman görüşleri veri toplama araçlarının geçerlilik ve güvenilirliği için yeterlidir.
2. Deney ve kontrol grubu değişkenlerden aynı derecede etkilenmiştir.
3. Çoklu zekâ kuramı baz alınarak hazırlanan sınıf içi uygulamalar, yöntem ve plan uygundur.
4. Evreni temsil etmek üzere seçilen örneklem amacına ulaşmıştır.

2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitim ile İlgili Genel Kavramlar

Eğitimin tanımlanması için “insanın kişiliğini beslediği bir süreç, insana yapılan en büyük yatırım ya da davranış değiştirme süreci” denebilir. Literatürde eğitim ile ilgili geniş ve farklı tanımlamalar yer almaktadır. Bu farklılık eğitimcilerin amaçlarının farklı oluşundan kaynaklanmaktadır. Tanımlamalardan bazıları şöyledir; eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı ve istendik değişimler meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1994).

Belirli bir topluluktaki yetişmiş neslin yetişmekte olan nesiller üzerinde bıraktığı tesire eğitim denir (Gökarp, 1992).

Belli amaçlara göre insanları yetiştirme sürecine eğitim denir (Fidan, 1986).

Eğitim, bilim, teknik ve sanatın her üçünü de kapsayan bir içerikle düzenlenerek, bireyleri ve toplumları biçimlendirme, yönlendirme, değiştirme, geliştirme ve yetkinleştirmede en etkin süreç niteliği kazanır (Tarman, 1999).

Tüm bu tanımlamalar incelendiğinde eğitimin bireyin belirli bir amaca yönelik olarak topluma uyum sağlaması için gerekli bilgi, beceri ve davranışlar elde etmesine yarayan bir süreç olduğunu söyleyebiliriz. Bu süreçte önemli olan faktör ise eğitimin toplumların gereksinimlerine göre değişmesi ve gerektiğinde dönüşebilmesidir.

2. 2 Öğretim ile İlgili Genel Kavramlar

Eğitim kurumlarında gerçekleştirilen planlı, programlı, denetlenebilen etkinliklere öğretim denir. Öğretimi önceden belirlenmiş bir hedefe ulaşmak için patika yolda yapılan bir yürüyüşe benzetebiliriz.

Öğretim, öğrenmeyi destekleyen ve oluşumunu sağlayan dış faktörlerin planlanması, desteklenmesi ve uygulanması sürecidir. Etkin bir öğretim öğrenme olayının yapısını ve farklı gelişim aşamalarındaki öğrencileri anlamakla mümkün olacaktır (Senemoğlu, 2001).

Bireyde amaçlanan davranışların gelişmesi için yaşamının belli dönemlerinde uygulanan planlı, programlı, desteklenen ve çoğunlukla belge ile sonuçlanan süreçler toplamına öğretim denir (Gürkan, 1999).

Öğrencilerde öğrenirken aynı zamanda eğlenme duygusunu yerleştirmek ve herhangi bir değişiklikte karşılaştıklarında dahi bu süreci sürdürebilmeleri eğitim ve öğretim sistemlerinin en önemli amacı olmalıdır. Birçok eğitim kurumunda eksik olan bu öğretme sevgisi ve tutkusudur (Langford ve Cleary, 1999'dan akt; Akman vd., 2013).

Açıkgöz (1998) tarafından öğretimin özellikleri şu şekilde ifade edilmektedir:

- Öğretimin amacı öğrenciyi geliştirmek ve yeni kazanımlar elde etmesini sağlamaktır.
- Öğretim belirli planlar dâhilinde gerçekleşir.
- Öğretim bir süreçtir.
- Öğretim öğrenmenin başlatılması ve devam ettirilmesi etkinliklerinden oluşur.

2.3 Fen ve Teknoloji Eğitimi

Üst düzey zihinsel becerileri geliştirmek, kavrayarak öğrenmek, karşılaşılan yeni problemlere çözümcül yaklaşabilmek, objektif düşünme becerisini geliştirmek gibi özelliklerin kazandırıldığı derslerden biri de fen bilgisi dersidir. Fenin kapsama alanındaki disiplinler hayatın birçok alanında önemli bir yere sahiptir.

Sağlığın korunması, hayatın sürdürülmesi, ihtiyaçların karşılanması, mükemmel üretimin yapılması ve zihinsel, ahlaksal dinsel konuların amaçlarının karşılanması için en değerli bilgi fendir. Geçmişte ve gelecekte ulus yönetiminin doğru bir şekilde idare edilip edilemediğini yorumlamak için de en geçerli yol fendir (Champman, 1995:191).

Korkmaz'a göre fen bilgisi dersi bir yakın çevre dersidir. Yakın çevre, yaparak yaşayarak öğrenme, somutluk gibi ilkelerle örtüşmesi anlamına gelir. Bu tür bir yaklaşımda fen eğitimi; öğrencilerin doğadaki olayları ve nesneleri incelemesi, araştırması, gözlemlemesi ve bir sonuca varması şeklinde yorumlanabilir.

Çepni (2005)'ye göre fen doğal yaşamımızın bir parçası olduğu için günlük yaşamla ilişkilendirilmiş haliyle eğitim programlarında yer almalıdır. Bir örümceği izlemek ya da bir balığın hareketlerini gözlemlemek ve bunun gibi daha birçok doğal çevre olayı fen çalışmaları için zemin hazırlar.

2.3.1 Fen Eğitiminin Tarihçesi

2.3.1.1 Dünyada Fen Eğitiminin Tarihi

Bilim alanındaki olayları inceleme, açıklama, yorumlama, genelleme, bir takım ilkeler ortaya koyma ve gelecekteki olayları bu ilkelere göre tahmin etme içgüdüleri insanoğlunun var oluşundan bugüne kadar süreklilik göstermiştir. Fen bilimlerinin tarihçesi incelendiğinde M.Ö 3000 yıllarında öncelikle Mısır'da özellikle de Mezopotamya'da bilimsel faaliyetlerin başladığı görülmektedir. Bilimsel faaliyetlerin bilinen en öncü ve önemli temsilcileri Sümerler olmuştur. Eski Yunan, Mısır ve Mezopotamya'da başlayan bilimsel çalışmalar M.S. 16.yüzyıla kadar Türk-İslam devletlerinde ilerleme kaydetmiştir. Önce Büyük Selçuklular ve Anadolu Beyliklerinde sonra Osmanlı İmparatorluğu döneminde son derece başarılı çalışmalar yapılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti döneminde ise bugünkü son halini almıştır.

1930-1950 yılları arasında dünyada fen eğitimi iki kaynaktan etkilenmiştir. Atomun keşfedilerek kullanılması ve II. Dünya Savaşı fen bilimleri ve deneyliğin önünü açmıştır, öneminin artmasını sağlamıştır. Öyle ki birtakım ülkeler deneyliği fen öğretiminin merkezine almıştır (Blosser, 1981'den akt; Çepni 2005).

Savaş sonrası yıkılan ülkelerini yeniden inşa etme adına 1950’li yıllarda bilim adamları ve eğitimciler Amerikan ve İngiliz okullarındaki fen eğitiminin niteliğini sorgulamaya başlamışlardır. Özellikle 1957 yılında Sovyetler Birliği’nin “Sputnik 1” isimli ilk yapay uyduyu uzaya fırlatmasıyla birlikte bu konudaki çalışmalar hızlanmış; söz konusu ülkeler için program yenileme çalışmaları başlatılmıştır (Ayas ve Çepni, 1993). Batılı ülkelerde geliştirilen programların hayata geçirilmesi olumlu yanıt vermiş; endüstri ve sanayide ara elemanların yetiştirilmesiyle birlikte kalkınma da hızlanmıştır.

2.3.1.2 Türkiye’ de Fen Eğitiminin Tarihi

Eğitim sistemini oluşturan temel öğelerin başında öğretim programı gelmektedir. Dolayısıyla eğitimde reform çalışmaları öğretim programları üzerinde yoğunlaşmaktadır (MEB, 2017).

Ülkelerin fen bilimleri eğitimine ayrıca önem vermesi, bilim ve teknoloji konusunda geri kalmayı istememelerinden ve gelişimin temsilcisi bireyler yetiştirmeyi istemelerinden kaynaklanmaktadır (Ayas, 1995). Bu açıdan düşünüldüğünde Türkiye’ de eğitimin niteliğini yükseltmek için birtakım çalışmalar yapılmıştır. 1920’lerde davet üzerine ülkemize gelerek eğitim sistemimizin yapısını inceleyen ünlü sosyolog ve eğitimci Dewey görüşlerini bildiren bir rapor hazırlamıştır. Raporda “Eğitim programları ve öğretim yöntemleri öğrencilerin hayattaki ihtiyaçlarına uyum sağlayabilecek nitelikte olmalıdır.” şeklinde bir öneri getirmiştir. Bu öneriler doğrultusunda eğitim yeniden şekillendirilmeye çalışılmıştır.

Batılı ülkelerin fen bilimlerinde yeniden yapılandırmaya gittiği yıllarda Türkiye’de 1948’de yeni bir program hazırlanmıştır. Bu fen programında “hayat bilgisi”, “tabiat bilgisi”, “aile bilgisi”, “tarım-iş” üniteleri yer almıştır.

1959 yılında OECD’nin (Uluslararası İşbirliği Kalkınma Örgütü) desteği alınarak yaparak yaşayarak öğrenmeye dayalı modern fen eğitimi çalışmaları başlatılmıştır. 1965 yılına kadar ortak çalışmalar yapılmıştır. Bu süre zarfında Ders Araçları Yapım Merkezi (1961) kurulmuş, öğretmenlere eğitim verilmiş, fen ve matematik kitaplarından bazıları

Türkçe' ye çevrilmiştir. Yine bu süreçte Ford Vakfı ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında yapılan anlaşmaya göre “Fen Lisesi Projesi” başlatılmıştır. Bu projeye göre orta öğretimdeki eğitimin modernleşmesi amacıyla “fen lisesi” adı ile bir lise kurulacak ve bu lise modern eğitimin öncüsü olacaktır (Demirbaş ve Soylu, 2000). Yapılan çalışmalar neticesinde 1964’de 300 öğrenci ile Ankara Fen Lisesi eğitime başlamıştır.

Fen dersleri 1968 yılında “Fen ve Tabiat Bilgileri” olarak okutulmaya başlanmıştır. 1974 yılında ise ünitelerde fazla değişiklik yapılmadan önce “Fen ve Tabiat Bilgileri” olarak adlandırılan ders “Fen Bilgisi” dersi olarak değiştirilmiştir. 2000 yılında fen programında bir takım değişiklikler yapılmış, yapısalcı yaklaşım ilkesine göre dersler işlenmeye başlamıştır.

2004-2005 yılında ilköğretim müfredatı değiştirilmiş, “Fen Bilgisi” olarak adlandırılan ders “Fen ve Teknoloji” olmuştur. Bu değişiklik sarmallık ilkesine göre yapılmıştır. 2005-2006’da resmi olarak ilköğretimlerin ilk kademesinde, 2006-2007’de ise ilköğretim ikinci kademenin 6.sınıflarında uygulanmaya başlanmıştır.

2.4 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

2.4.1 Öğretim Programının Genel Amaçları

Günümüz eğitim anlayışı öğrencinin bilgi düzeyinin değerlendirilmesinden ziyade, bilginin birey için anlamlı ve yaşantısal hâle getirilmesi esasına dayanmaktadır. Eğitim felsefesinde yaşanan bu değişim, eğitim sistemlerinin yeniden düzenlenmesini, kapsamlı ve sürdürülebilir müdahalelerle sürekli olarak yenilenmesini zorunlu kılmakta hatta bu güncelleme ve geliştirme çalışmalarının, eğitimin ayrılmaz bir parçası hâline gelmesine neden olmaktadır. Öğretim programlarında doğa bilinciyle desteklenen bir çevre anlayışına sahip öğrencilerin yetiştirilmesiyle beraber, öğrenmenin sadece okul mekânları veya sınıflarla sınırlı olmadığı, bütün hayatı kapsadığı fikrini temele alan, öğrenilenlerin günlük hayatta kullanılabilmesinin yolunu açan bir yaklaşım dikkate alınmıştır (MEB, 2016).

Yaşadığımız çağda bilgiye ulaşmak eski çağlara göre çok daha kolaydır. Bilgiyi ezberleyen ve olduğu gibi kabul eden anlayıştan ziyade bilgiyi bütünleştiren, okulda öğrendiği bilgiyi gerçek yaşamda kullanabilen ve elde ettiği birikimle üretim yapabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır.

Okulda öğrenilen fen ve çevredeki doğal ortamlardan öğrenilen gerçek fen olmak üzere iki türlü fen vardır. Öğrenciler gerçek fen olaylarının olduğu doğal ortamlarda yaşadıklarından dolayı bu konu hakkında deneyim ve zengin fikir sahibidirler. Doğa olayları dört boyutlu oluşur. Bizler ise eğitim öğretimi yapay modellerle yapay ortamlarda yaparız. Dolayısıyla sınıf ortamında anlatmaya çalıştığımız doğa olaylarının birçok özelliği kaybolur. Doğa olaylarını ancak iki boyutlu olarak aktarabildiğimizden öğrencilerin hafızasına yerleşmesi zordur. Bu durumda gerçek bilgi ve bizim tasarladığımız olay tam örtüşmez. Öğrenciler öğrendikleri ve gerçekte yaşadıkları arasında ilişki kurmakta, bilgileri transfer etmekte zorlanırlar. Bu nedenle öğretme ve öğrenme ile ilgili yaklaşımlar dikkate alınmalıdır (Soylu, 2004).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları şunlardır:

- Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmede fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
- Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,

- Bilim insanlarınca bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
- Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirerek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
- Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
- Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak (MEB,2016).

2.4.2 Öğretim Programı'nda Temel Beceriler

İyi bir eğitimin yolu bireysel farklılıkları dikkate almaktan geçmektedir. Öğrencilerin öğrenmeye karşı doğal yetenek, ilgi, eğilim, isteklerinin yanı sıra ailedeki yetişme süreçleri, ekonomik durumları, etnik kökenleri, cinsiyetleri ve benzeri birçok durumları farklılık gösterebilmektedir. Bu farklılıkların doğuştan mı getirildiği yoksa sonradan mı kazanıldığı önemli değildir. Önemli olan nokta, bu farklılıklar dikkate alınmadan yapılacak eğitimin beklenen sonucu getirmeyeceğidir (MEB, 2016).

Her bireyin yetiştiği kültür, hayata bakış açısı, sahip olduğu sosyoekonomik yaşantı birbirinden farklıdır. Bu değişkenler eğitim öğretimde çok önemli olan algılama yeteneğini de etkilemekte ve farklılaştırmaktadır. Bu farklılıkların dikkate alındığı bir eğitim ortamında sonuçların da çok daha güzel olacağı muhakkaktır.

Öğretim Programı uygulanırken bireysel farklılıklar, bütün öğrenciler için olduğu kadar özel gereksinimli öğrenciler için de üzerinde hassasiyetle durulması gereken konulardan biridir. Bu nedenle Öğretim Programı uygulanırken özel gereksinimi olan öğrenciler için gereken esneklik gösterilmeli; öğrencilerin ilgi, istek ve ihtiyaçları doğrultusunda etkinlikler hazırlanmalı ve planlamalar yapılmalıdır (MEB, 2016).

Yeni ğretim yaklaşımlarına göre ğrenci pasif bir şekilde bilgileri alan değil, öğrenme sürecinde aktif ve bilgiyi yapılandıran bir bireydir. ğretimdeki yeni yaklaşımların özelliklerine bakıldığında iki önemli ge ile karşılaşırız. Birincisi bireysel farklılıklar, bir diğeri ise yaparak yaşıyarak öğrenme ilkeleridir (Gültekin, 2004).

Öğrencilerin ğrenme ve öğretmenlerin öğretme modellerini birbirine bağlamak için bilgiyi edinmek, becerileri geliştirmek ve yetkinlikleri artırmak şeklinde ifade edilebilecek  durumun birlikte ele alınması gerekir. Bilginin edinilmesinin kolaylaştığı günümüzde bilgiyi kullanma ve üretme ön plana çıkarken diğer insanlarla birlikte mutlu bir yaşam sürdürebilmek için öğrencilerin temel becerilerinin de geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (MEB, 2016).

Fen Bilimleri Dersi ğretim Programı'nda "beceri" ğrenme alanı kapsamında aşağıdaki alt alanlara yer verilmiştir:

2.4.2.1 Bilimsel Süreç Becerileri

Bu alan; bilim insanların yaptıkları çalışmalar esnasında kullandıkları becerileri kapsamaktadır. Bu beceriler aşağıda sıralanmıştır.

- gözlem yapma,
- lme,
- sınıflama,
- verileri kaydetme,
- hipotez kurma,
- verileri kullanma ve model oluşturma,
- değişkenleri değiştirme ve kontrol etme,
- deney yapma

2.4.2.2 Yaşam Becerileri

Bu alan; bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin becerileri oluşturmaktadır. Bu beceriler aşağıda sıralanmıştır.

- analitik düşünme,
- karar verme,
- yaratıcılık,
- girişimcilik,
- iletişim ve takım çalışması

2.4.2.3 Mühendislik ve Tasarım Becerileri

Bu alan, fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirmeyi sağlayarak, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırılacakları konusunda stratejileri geliştirmesini kapsamaktadır.

2.4.3 Öğretim Programı'nda Benimsenen Strateji ve Yöntemler

Strateji seçimi öğrencilere kazandırılacak davranışların etkinliklerinin planlanması noktasında oldukça önemlidir. Benimsenen stratejiye göre araç gereç seçimi, yöntem, teknik değişmektedir (Kaptan, 1999).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında (problem, proje, argümantasyon, iş birliğine dayalı öğrenme vb.) derslerin yürütülmesi öngörülmüştür. Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf/okul içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Bu bağlamda informal öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik

bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanılır. Öğrencilerden beklenen proje tasarlama, model ve ürün oluşturma, ürünü tanıtmaya vb. performansların mümkün olduğu kadar sınıf içinde ve öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Etkinliklerin okul atmosferi içerisinde akranları ile birlikte yapılması beklenmektedir. Öğrenme süreci; keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır. Ayrıca öğrencilerin kendilerini yazılı, sözlü ve görsel olarak ifade ederek iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine imkân tanıyan fırsatların öğrencilere sunulması beklenmektedir. Öğrencilerin fikirlerini rahatça ifade edebilmeleri, düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebilmeleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar geliştirebilmeleri için bilimsel olgulara yönelik yarar-zarar ilişkisini tartışabilecekleri ortamlar sağlanmalıdır. Öğretmenler, öğrencilerinin geçerli verilere dayalı oluşturdukları iddiaları haklı gerekçelerle sundukları tartışmalarda yönlendirici ve rehber rolü üstlenir (MEB, 2016).

Öğrencilere kendi öğrenme yöntemlerinin -öğrenme stratejilerinin- öğretilmesi başarılarını artırmada ve gelecek yaşantılarında değişime açık bireyler olmalarını sağlamada çok önemli bir yoldur. Öğrencilerin öğreneceği bu stratejiler kendi öğrenmelerini yönetebilmelerine ve mesleki gelişimlerini kontrol edebilmelerine katkı sağlayacaktır (Açıkgöz, 1998).

Öğrenmeyi öğrenme, en etkili öğrenme öğelerindendir. Öğrencilerin yararlanabileceği birçok öğrenme stratejisi vardır. En verimli strateji; kalıcı öğrenmeyi sağlayan, bilgiyi üretmeyi sağlayan ve öğrencinin kendine inanmasını sağlayan stratejidir.

2.5 Beynin Yapısı ve Zekâ

Etrafımızdaki dünyaya uyum sağlamak, yaşamamızı sağlayacak gündelik işler yapmak beyin fonksiyonlarımızın durmaksızın çalışması ile gerçekleşir. Yemek yeme, uyuma, nefes alma gibi temel fonksiyonların yanı sıra akıl yürütme, hatırlama, konuşma, karar verme gibi üst fonksiyonlar da beyin tarafından düzenlenir ve yönetilir. İnsan yaşamı

için hayati önem taşıyan beyin ve yapısı hakkında birçok araştırma yapılmıştır. Beyin ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibi özetlenebilir.

Beyin üç bölümden oluşur. Bunlar ön beyin, orta beyin arka beyindir. Talamus, selebrum, limbik sistem, beyin kabuğu ve hipotalamus ön beyin kısımlarıdır. Heyecanların denetlendiği bölüm hipotalamus; öğrenme, düşünme gibi karmaşık işlemlerin koordine edildiği bölüm selebrumdur. Talamus ise beyin kabuğu ve duyu organlarının nöronları arasındaki ilişkiyi sağlar. Orta beyinin biraz daha küçük bir yapısı vardır. Orta beyin görevi ön beyin ve arka beyin arasındaki bağlantıyı sağlamaktır. Arka beyin medulla, serebellum ve ponsdan oluşur. Kalp atışı, nefes alma gibi faaliyetleri medulla denetler. Serebellumun görevi kas faaliyetlerini koordine etmektir (Cüceloğlu, 1991).

Beynin yapısı ile ilgili yapılan çalışmalardan birisi de beyin haritalaması çalışmasıdır. Bu çalışma ile bilim insanları tarafından beyin karmaşık yapısı aydınlatılmaya çalışılmıştır. Konuşurken, kitap okurken, yemek yerken ya da koşarken beyin hangi bölgelerinin uyarıldığı tespit edilerek; yapılan faaliyet ve beyin çalışan bölgesi arasında ilişki kurulmuştur. Bu çalışmalar anlamlı öğrenme sağlamak için yol gösterici niteliktedir. Örneğin görsel etkinliklerin daha baskın olduğu bir ortamda beyin o bölgesi uyarılmakta ve bilgiler bu bölgede yapılan kodlamalar sayesinde hatırlanmaktadır. Öğrenmenin kalıcılığının artırılması beyin farklı bölgelerinin aynı anda uyarılması ile mümkün olmaktadır.

Beyin ve zekâ üzerinde yapılan çalışmalar sonucu elde edilen bilgiler öğretim yöntemlerini şekillendirmektedir. Etkili bir öğretim hem parçalar hem de bütün üzerinde durmalıdır. Öğrenme süreci basitten karmaşığa ve karmaşıktan basite doğru gelişmektedir. Araştırmalar beyindeki yüksek seviye merkezleri ve düşük seviye merkezleri arasında çift yönlü bir etkileşim olduğunu göstermektedir (Genese, 2004). Bu görüş öğrenmenin yapıldığı ortam ve kullanılan materyaller arasında çift yönlü bir etkileşimin varlığından söz etmektedir.

Zekâ birçok disiplin tarafından tanımlanan ve üzerinde araştırma yapılan bir faktördür. Bazı tanımlarda sorun çözme becerisi olarak geçerken bazı tanımlarda yeni durumlara

uyum sağlama olarak geçmektedir. Bilgiyi işleme yeteneğidir diyenler olduğu gibi muhakeme gücü, öğrenme yeteneği diyenler de vardır. Her disiplin kendine göre bir tanım geliştirmiştir. Tüm bunları birlikte içeren tanım ise şöyledir: “Bireyin öğrenmesi, öğrendiği bilgileri kullanabilmesi, yeni durumlara uyarlayabilmesi ve bir problem ile karşılaştığında çözüm yolları geliştirebilme yeteneğidir” (Öktem, 2001’den akt; Demirel vd., 2006).”

Başka bir tanımda ise şöyle geçmektedir: Zekâ bir ya da daha çok kültürel çerçeve içinde değerlendirilen problem çözme ya da ürün üretme becerisidir (Gardner, 2012).

2.5.1 Zekâ İle İlgili Araştırmalar

Zihinsel işlemlerin nasıl yapıldığı ve bu işlemlerin kökenlerinin neler olduğu çok eski çağlardan beri insanların ilgi alanında yer almaktadır. Mısırlılar düşünme işlemini gerçekleştirenin kalp olduğunu, Pisagor ve Platon ise aklın beyin içinde yer aldığını söylemiştir. Aristoteles yaşamın ana kaynağının kalp olduğunu söylemiştir. Descartes ruhun beyin epifizi içinde yer aldığını düşünmüştür. Aynı zamanda Platon ve Aristoteles bilmenin biçimlerini incelemiştir.

2.5.2 IQ Zekâ Testi

20.yüzyılın başlarında sanat ve bilimdeki gelişmeler refah düzeyini artırmıştır. Bu dönemde insanlar genelde yaşadıkları eyaletten başkente göç etmeye başlamışlardır. Okul çağındaki çocuklarda birtakım sorunlar yaşanmaya başlanmıştır.

1904 yılında dönemin Fransız Eğitim Bakanı başarısız olma ihtimali yüksek olan ve normal olan çocukları tespit etmeye yarayan bir test geliştirilmesini istemiştir (Kuzgun, 2004). Bunun üzerine Fransız bilim adamı Alfred Binet ve öğrencisi Theodore Simon ilk zekâ testini geliştirmişlerdir. 30 soruluk testin içerisinde eksik olan cümleleri tamamlama, resmi verilen objelerin ne olduğunu bilme vb. gibi işlemler vardır. Çocukların yaş grubu arttıkça soruların zorluk derecesi de artmaktadır. Standford-Binet

olarak anılan zekâ testine göre insanlar iki sınıfa ayrılmaktadır. Bu test IQ'su 100'ün üstünde olanların ileri zekâ, altında olanların ise geri zekâ olduğunu göstermektedir.

Testin ilk geliştirildiği zamanlarda toplumda ve akademik camiada çok büyük bir heyecan oluşmuştur. Öyle ki okul, ordu, sanayi alanındaki istihdamlarda sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Zekâ testleri çok tartışılmış, çok eleştirilmiştir. Özgüven'e göre başlangıçta; zekâ testlerinin birçok zihin işlevini test edecek düzeyde geliştirildiği düşünülmekteydi. Fakat daha sonra zekâ testlerinin daha çok "dil" ve "sayı" ile ilgili faktörleri ölçtüğü anlaşılmıştır. Bu faktörler ise genel zekâ tanımına göre sınırlı kalmıştır. Bu sebeple 1920'lerden sonra "Akademik Yetenek Testi" diye anılmaya başlanmıştır.

Yüksek puan alan öğrencilerin başarılı, düşük puan alan öğrencilerin başarısız olarak adlandırılmaları bir yanılgı meydana getirmiştir (Kuru, 2001). Zekâ ve başarı birbirinden farklı kavramlar olduğundan bireylerin bu şekilde etiketlenmesi testlerle ilgili tartışılan konulardan bir tanesiydi. Zekâ testleri ile ilgili eleştirilen bir diğer nokta da kültürler arası ayrımcılık yaptığına dairdi. Her ırkın bir zekâ kapasitesi olduğu düşünülüyor; A ırkının zekâsı şudur, B ırkının zekâsı da budur gibi tanımlamalar yapıyordu. Ayrıca zekânın doğuştan getirildiğine inanılıyor ve eğitimle değişeceğine inanılmıyordu. Günümüzde birçok eğitmen tarafından zekâ testlerindeki klasik anlayış reddedilmektedir. Zekâ gelişiminde kalıtım kadar çevre ve eğitimin de etkili olduğu görüşü benimsenmektedir.

2.5.3 İki Faktör Kuramı (Spearman)

1904 yılında ortaya atılmış bir kuramdır. Kuramın fikir babası Spearman'dır. Spearman zihin etkinliklerinde var olan genel bir zihinsel enerjinin olduğunu savunmuştur. Buna "g" faktörü adını vermiştir. Ayrıca farklı zihinsel becerileri ölçen testler yapmış ve bu testler arasındaki korelasyonun mükemmel olmadığını tespit etmiştir. Bu özel faktörlere de "s" demiştir. Özel faktör "s" belirli bir zihinsel beceriyi gerçekleştirebilmek için zihinsel yeteneğin dışında (g) ihtiyaç duyulan bir zihin gücüdür.

2.5.4 Çok Faktör Kuramı (Thorndike)

Zekâ birbirinden bağımsız bileşenlerden oluşmaktadır. Bu yönüyle Spearman'ın “g” faktörü kuramı ile bağdaşmamaktadır. Bu kuramda genel anlamda bir zekâdan söz edilemez, bir problemin çözümünde birden fazla faktör etkilidir. Zekâyı üç boyutta ele alır. Bu boyutlar şu şekildedir:

- Soyut zekâyı sözcük, formül, sayı ve soyut sembolleri anlama, kavrama ve kullanabilme olarak tanımlar.
- Sosyal zekâyı kişileri tanıma, anlama, düzgün ve etkili iletişim kurabilme olarak tanımlar.
- Mekanik zekâyı makine, motor gibi mekanizmaları anlama, öğrenme ve kontrol edebilme gücü olarak tanımlar.

Thorndike'a göre zekânın üç yönü vardır. Bunlar seviye, genişlik ve sürat terimleridir. Seviye bireylerin yapabildikleri işlerin zorluk derecesidir. Bireyin yapabildiği en zor iş o bireyin zekâ seviyesini gösterir. Sürat bireyin bir işi yapmadaki hızıdır. Bir işi daha hızlı yapabilen birey diğerlerine oranla daha zeki kabul edilmektedir. Zekâ genişliği ise kapsam yönünden daha farklı işler yapabilmektir (Demirel vd., 2006).

2.5.5 Çok Faktör Kuramı (Guilford

Bu kuramın düşünürü Guilford'a göre zihin birbirinden bağımsız alanlardan oluşmaktadır. Zekânın üç boyutu bulunmaktadır; içerik, işlem ve ürünler. İçerik boyutu sembol, anlam ve davranışlarla ilgilidir. İşlem boyutu biliş, bellek birleştirici düşünme ile ilgilidir. Ürünler boyutu ise birimler, gruplar ve ilişkiler ile ilgilidir (Demirel vd., 2006).

2.5.6 Grup Faktör Kuramı (Thurnstone)

Thurnstone zihinsel etkinliği gerekli kılan işlerin gruplandırılabilceğini savunur. Her bir gruptaki zihin gücüne ise temel faktör ya da yetenek adını vermiştir. Thurnstone on iki faktör bulmuştur; fakat bunlardan yedi tanesini adlandırmıştır. Bunlar şu şekildedir:

Sözel yetenek, sözcük akıcılığı, sayısal yetenek, uzaysal yetenek, bellek, algısal hız, akıl yürütmedir.

Tüm bireylerin düşünme, hissetme, hareket sistemleri birbirleriyle iletişim halindedir ve bir bütünlük içinde çalışmaktadır. Farklılık gösteren ise bu sistemlerin kapasiteleridir. Bu farkın sebebi olarak iki neden gösterilebilir. Kalıtsal donanım ve çevresel koşullar (Ülgen, 1997).

On dokuzuncu yüzyıla kadar zekâ daha çok fiziksel anlamda ölçülmeye çalışılıyordu. Yirminci yüzyılda ise zekânın potansiyelini ölçebilecek kuramlar geliştirilmeye başlandı. On dokuzuncu yüzyılın gelmesi ile zekâ ve zihinsel işlemler hakkında daha iddialı bilgilerin ortaya atılmasının dayanak noktası, yapılan deneysel çalışmalardır. Yapılan klinik çalışmalar neticesinde birçok kuram ortaya çıkmış ve bazıları akademik camia tarafından çok tartışılmıştır. Bazı çevreler insanları ırklarına göre zekâ sınıflarına ayırırken, bazıları zekânın hem çevresel hem kalıtsal olduğunu savunmuştur. Bazılarına göre insan zekâsı değişmeyen bir nicelik olarak kabul edilirken, bir kısım çevreler yaşantıya ve yaşa bağlı olarak zekânın gelişebileceğini savunmuştur. Tüm bu farklı varsayımların olması ve zekânın işleyişinin çok tartışılmasının sebebi şüphesiz ki kavramın yeterince karmaşık olmasından kaynaklanmaktadır. 1980’li yıllara kadar tartışılan bu kuramlardan daha farklı bir sonuca ulaşamamıştır. 1980’li yıllarda ise Gardner tarafından çıktığı ilk andan itibaren özellikle eğitim alanında çok ses getiren bir kuram ortaya atılmıştır: “Çoklu Zekâ Kuramı.”

2.6 Çoklu Zekâ Kuramı

Spearman, Thorndike, Guilford, Thurstone gibi Gardner da zekânın çok kapsamlı olduğunu ve insan zekâsına ilişkin evrensel tek bir listenin olamayacağını savunur. Araştırmalarının başlangıcında zekâ ile ilgili kesin bir kurama varılamayacağını bilerek yola çıkan Gardner, çalışmaları sonucu elde ettiği kanıtlarla yeni bir sınıflandırmaya ihtiyaç duyulduğunun farkındalığı ile devam etmiştir.

Gardner’ın çalışmaları sonucu elde ettiği bulgular; tek seferliğine insan zekâsını ölçen ve zekânın değişmez olduğunu savunan klasik zekâ anlayışını günden güne unutturmuştur. Gardner (2012)’in deyimiyle çoklu zekâ kuramı iki varsayımı kökünden ciddi anlamda sarsmıştır: “Bunlardan birincisi her insanın tek ve genel bir kapasiteye sahip olduğu; ikincisi kısa cevaplar veya kâğıt kalem gerektiren sınavlarla bu sınırlandırılmış kapasitenin ölçülebileceği varsayımdır.”

Gardner zekâ ile ilgili tanımlama yaparken çeşitli kültürlerin belirli dönemlerinde ödüllendirilen rolleri ve başarıları düşünerek yola çıkmıştır. Şairleri, müzisyenleri, çiftçileri, dini liderleri, balıkçıları, askeri ve sivil liderleri, bilim adamlarını, avcılarını vb. Tüm bunlar düşünülerek yapılan tanımda zekânın üç boyutu üzerinde durmuştur:

- Bireyin ürün üretme becerisi.
- Bireyin yaşadığı güçlükler karşısında, problemleri çözme becerisi.
- Bireyin karşılaşmış olduğu problemlere yeni bir bakış açısıyla yaklaşabilme becerisi.

Zekâyâ dair böyle bir bakış açısı zekâyı sadece bilişsel anlamda ele almaktan ziyade onun çözüm ve ürün üretebilme olgularına dikkat çekmiştir (Eriş, 2008).

Doğuştan var olan zekâ alanları kültürlerle göre farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. “Bireyin zeki olarak kabul edilmesi için bir veya birden fazla kültürde önemli bir ürün ortaya koyması gerekir” denilebilir. Bilim ve teknolojinin çok gelişmediği çağlarda kendi yöntemleriyle etkili avcılık, balıkçılık yapanlar zeki kabul edilebilir. Yaşadığı çağın toplumsal problemlerine özgün ve etkili çözümler getirebilen liderler zeki olarak

kabul edilebilir. Ya da eğitim öğretimin çok önemli olduğu günümüzde yetkin bir eğitim almasa da insanlığa faydalı ürün üretebilen bireyler zeki olarak kabul edilebilir. Böylece kâğıt kalem testlerindeki başarı ya da başarısızlıkla sınırlandırılan zekâ, “ürün üretebilme becerisi” tanımıyla özgürlüğüne kavuşmuştur.

Gardner “Project Zero” kapsamında yaptığı çalışmalarda normal çocukları, üstün yetenekli çocukları ve beyindeki hasarlardan dolayı ortaya çıkan zekâ bozukluklarını incelemiştir. Çalışmalarında nöropsikoloji bilimini temele almıştır. Kuramın geliştirilmesinde beyinde hasar olan bireyler ile ilgili yaptığı deneysel çalışmalar etkili olmuştur. Kaza ya da hastalıkla gelen beyin hasarı sonucu kayba uğrayan yeteneklerin, diğer alandaki yetenekleri etkilemediği sonucuna varmıştır. Başarılı resim çalışmaları yapan ya da bir müzik aletini güzel çalabilen otistik çocuklar zekâ alanlarının bağımsızlığına vurgu yapar.

Sonuç olarak zekânın birbirinden bağımsız, çok faktörlü aynı zamanda birbiriyle etkileşim içinde olduğu fikri ileri sürülmüştür (Checkly, 1997).

Çoklu zekâ kuramının temelinde soyut fikirlerin aksine yaşanan deneyimler vardır. Araştırma alanları antropoloji, fizyoloji, bireysel ve kültürel faktörlerdir. Doğuştan gelen zekâ alanlarının gelişimini etkileyen etkenler her bireyde farklıdır (Amstrong, 1994).

Gardner’ın zekâ ile ilgili ortaya koyduğu kıstaslar şunlardır (Saban, 2010):

Biyolojik Köken: Zekânın genetik temeline ilişkin ölçütlerdir. Belirli bir türün bir alanda yetkinlik gösterdiğini bilirsek, bu beceriyi türün diğer üyelerinde de arayabiliriz. Ritim, ses kullanımı, vücut hareketler vb.

Evrensellik: Her kültürde sosyo-ekonomik durumlara veya eğitim şartlarına bağlı olmaksızın problem çözme yeteneği bulunur. Fakat bazı beceriler bazı kültürlerde daha fazla gelişmiştir. Mesela dil becerisi bir kültürde hitabet, başka bir kültürde ise tekerleme veya anagram olarak ortaya çıkabilir. Genel olarak bakıldığında ise zekâ evrensel bir faktördür.

Sembolik Kodlama Becerisi: Bilginin aktarılması ve öğretilmesini sağlayan sembol sistemleri sözcüklerle, rakamlarla, müzikle ifade edilebilir. İşlenmemiş bir zekâyı tüm insanlık için faydalı hale getiren sembol sistemleri tarafından kullanılıyor olmasıdır.

Norölojik Temel: İnsan zekâsı iç ve dış uyarıcıların etkisiyle harekete geçebilecek bir mekanizmadır. Beyne gelen uyarıcılar doğrultusunda beynin farklı bölgeleri harekete geçer ve yapılması istenen aktivite gerçekleşir.

Kültürel Değer: Toplumlara göre ön plana çıkarılan yetenekler de değişkenlik arz etmektedir. Toplamların değer yargıları birbirinden farklıdır. Bazı toplumlarda matematiksel yetenekler önem taşıırken bazı toplumlarda müzikal yetenekler önemli olabilir.

Zekâyı tam anlamıyla objektif bir şekilde ölçmek pek mümkün gözükmemekle birlikte yukarıdaki kıstaslar bu konuda bize fikir verebilir. Bahsedilen kıstaslar haricinde zekâyı; işlemeleme sistemi diye tanımlayabiliriz. Bu zekânın iç ve dış dürtülerle tetiklenmesidir. Mesela müzikal zekâsı yüksek biri ses perdelerine, ritim ve tona çok küçük yaşlardan beri duyarlıdır. Aynı şekilde dilbilimsel zekâsı yüksek biri de fonolojik özelliklere duyarlıdır. Zekâ ve sembol sistemleri arasında doğrudan bir ilişki vardır. Çevreden gelen uyarıları yaşadığı kültürle bağlantılı olarak kodlamak da zekânın göstergesidir.

Çoklu zekâ kuramının ilkeleri Gardner (2012) tarafından şu şekilde ifade edilmektedir:

- Zekâ çok yönlü bir faktördür.
- Zekâ gelişimi bireyden bireye çeşitlilik gösterebilir.
- Kişide sadece tek çeşit zekânın görülmesi enderdir.
- Herhangi bir zekâ türünün aktif kullanılması diğer zekâların artırılmasında rol oynayabilir.
- Tüm zekâ alanları değişken bir yapıya sahiptir.
- Çoklu zekâyı dair bilgi birikiminin artmasına paralel olarak tüm zekâ alanları değişebilir.
- Bireylerin geçmiş yaşantılarındaki yoğunluk ve farklılık tüm zekâ alanlarındaki bilgi, beceri, inanç için önemlidir.

- Çok yönlü zekâyı tanıma ve geliştirme imkânlarına sahip olmak her bireyin hakkıdır.
- Her birey farklı zekâ alanlarının tümüne sahiptir.
- Gelişimsel teori, çoklu zekâ kuramının bir uygulamasıdır.
- Çoklu zekâlar özdeşleştirilebilir ve tanımlanabilir.
- Bütün zekâ alanları, bireyin kendi potansiyelinin farkına varması amacıyla kullanabileceği özel kaynaklardır.
- Basit yaşamsal faaliyetlerde dahi, birçok zekâ alanı birlikte kullanılır.

Armstrong (1994)'a göre zekâların birbiriyle etkileşim içinde olması zekâyı çoğaltır. Dâhiler ve zihinsel engelliler bunun dışındadır. Mesela bir lider topluluklara hitap ederken dilsel ve bedensel zekâyı, karşısındaki bireylere duygu aktarımı yaparken sosyal zekâyı, almış olduğu kararların doğru veya yanlış olduğunu değerlendirirken içe dönük zekâyı kullanmaktadır. Böylece baskın olan zekâların dışındaki zekâlarda gelişme imkânı bulur.

Gardner'a göre zekâ çevresel faktörler ile etkileşim halindedir. Çevresel faktörler zekâ gelişiminde destekleyici veya engelleyici rol üstlenirler. Bu etkenler şunlardır (Saban, 2010):

Kaynaklara Ulaşılabilirlik: Belli bir alandaki zekânın gelişimini sağlayacak kaynağın varlığı veya yokluğu bu alanda önemli bir belirleyicidir. Mesela müzikal zekâyı geliştirmek için gerekli olan piyano, keman, gitar gibi enstrümanlara ulaşamamak bu amacı zorlaştıracaktır.

Coğrafik Faktörler: Hangi zekâ türünün daha ön planda olacağı bireyin içinde yaşadığı coğrafyaya göre değişiklik gösterir. Balıkçılık, avcılık gibi mesleklerin etkin olduğu toplumlarda uzamsal zekâ daha çok gelişmiştir.

Ailevi Faktörler: Ailelerin çocuklarıyla ilgili beklentileri zekâ gelişiminin seyrini etkiler. Örneğin müzikal yeteneğe sahip bir çocuğun avukat olmasını isteyen aile dilsel zekâyı desteklemiş olacaktır.

Durumsal Faktörler: Herhangi bir zekâ türünün gelişmesinde veya engellenmesinde bireyin içinde bulunduğu durum etkilidir. Mesela oldukça küçük bir sosyal çevrede yetişen bireyin sosyal alanda kendini geliştirmesi de zordur.

Kültürel Faktörler: Önemli görülen zekâ türü toplumdan topluma farklılık gösterebilir. Toplumlar değer verdikleri becerilerin nesilden nesile aktarılmasını isterler. Mesela bir toplumda sözel-dilbilimsel zekâ daha önemli görülüyorsa eğitim programları da buna yönelik olacaktır. Böylece dil becerisi diğer becerilere göre daha çok desteklenmiş olacaktır.

Eriş (2008)'e göre çoklu zekâ kuramının getirdiği yeniliklerden biri de zekânın öğrenilebilir bir olgu olduğudur. Böylece zekâ demokratikleşmiş ve insanlar IQ kısılacından kurtulmuştur. Tüm bunlar farklı becerilerin de aile içinde ve toplumda değer görmesini sağlamanın yolunu açmıştır.

Gardner (2012) çoklu zekâ kuramının ilk günlerdeki ilgi çekiciliğini tek bir cümle ile ifade edilebilmesine bağlar: “İnsanlar tek bir zekânın varlığına inanırken, çoklu zekâ kuramı sekiz ya da daha fazla kullanılabilir zekâ olduğunu savunur.” Geleneksel zekâ anlayışı sadece dilbilimsel ve mantıksal-matematiksel zekâyı el üstünde tutarken; çoklu zekâ anlayışı bir problemi çözüme kavuşturmak, ürün üretmek için gerekli yeteneği zekâ olarak tanımlar.

Gardner yapmış olduğu çok yönlü araştırmalar neticesinde “Zihnin Çerçevesi” isimli eserinde yedi farklı zekânın var olduğunu savunmuştur. Daha sonraki yıllarda sekizinci bir zekâ alanı daha eklenmiş, “Zekâ Yeniden Yapılandırıldı” isimli eserinde bu zekâ alanlarından şöyle bahsetmiştir:

1. Sözel-Dilbilimsel Zekâ
2. Mantıksal-Matematiksel Zekâ
3. Görsel-Uzamsal Zekâ
4. Bedensel-Kinestetik Zekâ
5. Müzikal-Ritmik Zekâ
6. Sosyal-Bireylerarası Zekâ

7. İçsel-Bireysel Zekâ

8.Doğacı-Doğa Zekâsı

Sözel-sayısal yetenekler dışındaki alanlarda başarılı olmanın da, zekânın bir göstergesi olabileceği fikri özellikle eğitimcilerin ve ailelerin hoşuna gitmiştir. Yani resimde, dansa, müzikte, sporda, insanlarla iletişimde başarılı olanların zeki kabul edilmesi eğitim açısından da kayda değer bir yenilik olmuştur. Bireyleri kalıplara yerleştirmek yerine var olan potansiyelin keşfedilmesi ve işlenmesi eğitimin özü ile uyum sağlamıştır.

Her birimizin farklı zekâ bileşenlerine sahip olması bizleri birey olarak özel kılar. Bu açıdan bireylerin zekâ kombinasyonlarını tespit etmek ve geliştirmek oldukça önemlidir.

2.6.1.Sözel-Dilbilimsel Zekâ

Dil zekâsı çağlar boyunca gelişimi en çok incelenen zekâ alanı olmuştur. Aynı zamanda bu beceri insanda bulunan en üstün, en yaygın zekâ türüdür. Gardner (2012)'ın çoklu zekâyı tespit etmek için ortaya koyduğu kıstaslar dil zekâsının ayrı bir zekâ oluşunu önemli ölçüde kanıtlar. Konuşma, yazma, anlama güçlüğü yaşamalarına rağmen diğer bilişsel işlerde (mühendislik becerileri, müziksel beceriler vb.) güçlük çekmeyen afazi hastaları; dil zekâsının özerk olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Armstrong (2000)'a göre dilbilimsel zekâ bireyin dili sözlü ya da yazılı olarak etkili, çarpıcı ve verimli bir şekilde kullanabilmesidir.

Sözel –dilbilimsel zekâyı belirleyen dört faktör vardır:

- Yazım kurallarına hakim olmak anlamına gelen “söz dizimi”.
- Sözcüklerin anlamına hakim olma ve bu doğrultuda insanlarla iletişime geçmek demek olan “anlam bilgisi”.
- Dil yeteneğini insanları ikna etmek ve motivasyonlarını artırmak vb. gibi amaçlarda kullanmak anlamına gelen “pragmatik”.

- Sözcüklerin seslerine hakim olmak anlamına gelen “ses bilgisi” dir (Selçuk, 2002:44).

Konuşma insanlığın var olduğu günden bu yana iletişimde önemli bir rol oynamıştır. Yazma insanlar yan yana değilken de iletişime geçmeyi, okuma ise insanların hiç bilmedikleri kavramları öğrenmesini sağlamıştır. Bu temel beceriler sayesinde fikirler tartışılmış, geliştirilmiş, paylaşılmış; teknoloji ilerlemiş ve yaşadığımız problemler çözüme kavuşmuştur.

Yaşanılan çağa uyumlu olarak sözel zekânın öne çıkan yönleri de değişkenlik göstermiştir. Mesela okuma-yazma öncesi toplumlarda güçlü hafızaya sahip insanlara toplum tarafından büyük değer atfedilir. Günümüzde ise gelişmiş bir hafıza hala değer görse de kitaplar ve özellikle teknoloji bunun yerini almaktadır. Sözel dilbilimsel zekânın işlevindeki çeşitlilik toplumlara göre dili kullanma biçimlerini farklılaştırmıştır. Yunan kültüründe sözel hafızası güçlü filozoflar, Arap kültüründe belagati güçlü şairler, Batı kültürlerinde ise sözel bulmacalar ön plana çıkmaktadır. Dil yeteneğini kullanarak siyasi güce hakim olmak ise hemen hemen tüm toplumlarda önemlidir.

Yapılan araştırmalara göre sözel-dilbilimsel zekânın gelişimi anne karnında başlar. Annenin bebeğe okuduğu masallar, söylediği sevgi sözcükleri bebeğin hayata bir adım önde başlamasını sağlayabilir. İlk aylarda mırıldanma başlar, iki yaşlarında tekil sözcükler söyler; bir süre sonra ise kısa cümleler kurarlar. Dört yaşlarında ise son derece gelişmiş bir konuşma bilgisi elde ederler. Tüm bu aşamalarda ebeveynlerin verdiği destek önemlidir. Çocuklara bir birey gibi davranmak, fikirlerini almak, duygularını açıklamasına zemin hazırlamak, şaka yapmak, hikâye okumak vb. etkinlikler dil zekâsının gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu destekleyici etkiler okul hayatında da devam etmelidir. Öğrencilerin sadece pasif dinleyici olmalarından ziyade sorular soran, fikirler savunan, analiz eden, tartışan, konuşan, okuyan bireyler olması sağlanmalıdır. Böylece öğrencilerin özgüveni geliştirilmiş olur.

Sözel dilbilimsel zekânın kapasiteleri şu şekildedir (Bümen, 2004):

İkna, motivasyon ve etkili hitabet yeteneği: Sunucular, politikacılar veya dini liderlerde olduğu gibi yazılı ya da sözlü; topluluklara etkili hitap etme, motivasyonlarını yönetme yeteneğidir.

Sözcüklerin anlamını ve düzeni idrak etme: Bir cümledeki veya metindeki kelimelerin anlamına vakıf olmaktır. Kelimelerin yerini değiştirerek cümlelerin anlamını değiştirebilme ve yeniden düzenleyebilmedir. Mesela beş kelimelik bir cümleden kaç farklı anlam içeren cümle oluşturulabilir vb.

Açıklama, öğrenme, öğretme: Bir ifadeyi yazılı veya sözlü olarak başka birine aktarabilme gücüdür.

Mizah yoluyla anlatıma yeteneği: Mizaha dayalı yapılan anlatımlarda amaç insanları düşündürmek ve eğlendirmektir. Kelime ya da kelime gruplarının üzerinde oynama yapılarak duygu ve düşünce aktarımı yapılır. Karagöz oyunu, meddah, hiciv, ironi, bilmece vb.

Sözlü hafıza yeteneği: Bilgilerin bellekte tutulması yeteneğidir. Bilgileri hatırlama ve gerektiğinde geri getirebilme yeteneğidir. Bazı toplumlar ve bazı meslekler için önemli bir yetenektir.

Metalingüistik analiz: Dilbilimsel yapılar ve kurallar ile ilgili düşünme, analiz yapma, yargıda bulunma ve bilgi sahibi olma yeteneğidir.

Dilbilimsel zekânın göstergeleri şunlardır (Demirel vd., 2006):

- Farklı dilleri öğrenebilmek.
- Dili daha etkili kullanmayı geliştirebilmek.
- Yazma, okuma, dinleme ve konuşma gibi becerileri kullanabilmek.
- Verimli dinleme; dinlediği ifadeyi anlama, açıklama ve yorumlayabilmek.
- Verimli okuma; okuduğu bir ifadeyi anlama, açıklama, özetleme ve hatırlayabilmek.
- Etkili konuşma; ortamına göre ve amacına uygun olarak heyecanlı ve inandırıcı konuşabilmek.

- Etkileyici yazma; kelimeleri gramer ve noktalama kurallarına uygun bir şekilde kullanabilmek.
- Konuşma, okuma, yazma gibi unsurları taklit edebilmek.
- Dinleyerek, yazarak, tartışarak, okuyarak öğrenmek.
- Yazı ile ilgili orijinal ürünler ortaya koymak; öykü, şiir vb.
- Konuşma, tartışma, anlatma yazı yazma (öykü, şiir, makale) gibi konularda istekli ve meraklı olmak.

Yazarlar, öğretmenler, gazeteciler, politikacılar, avukatlar, komedyenler bu alandaki zekâya örnek gösterilebilirler.

2.6.2 Mantıksal-Matematiksel Zekâ

Bir matematikçi gibi sayıları etkili kullanabilme, bilgisayar programcısı gibi olaylar ile ilgili sebep-sonuç ilişkisi kurabilme, olayların gidişatı hakkında akıl yürütebilme yeteneğine mantıksal-matematiksel zekâ denir (Armstrong, 2000).

Piaget'e göre mantıksal-matematiksel zekânın ilk belirtileri küçük bir çocuğun nesneler dünyasını tanıması ile başlar. Nesnelerin kalıcılığını idrak eden çocuk için sırada onları gruplara ayırma vardır. Daha sonra sayıları saymayı öğrenir, sonraki aşamada ise sayıları ve nesneleri birbiriyle eşleştirebilir. Sonraları hacimsel büyüklük ve niceliği birbirinden ayırır, sayı dizilerini karşılaştırır, eşitliği-eşitsizliği kavrar. Nihai aşamada yani ergenlik döneminin başlarında sembollerle işlem yapmayı öğrenir. Piaget matematiksel zekânın gelişimini motor eylemlerden somut ve formel eylemlere geçiş olarak tanımlar (Gardner, 2012).

Mantıksal-matematiksel zekânın gerekliliği akıl yürütebilmedir. Bu akıl yürütme en kolay daireden başlayıp karmaşık olana doğru ilerler. Sistematiği ve ayrıntılı düşünmeyi gerektirir. Matematiksel zekâ karşılaşılan herhangi bir problemi tüm yönleriyle doğru algılama ve kanıtlarıyla çözmeyi gerektirir. Matematikçiler soyut alanda akıl yürütürken bilim adamları doğanın kanunları arasındaki ilişkileri belirli bir sistematiğe göre incelerler. Bilimin ilerlemesi matematikle arasındaki ilişkiyle doğru orantılı gelişmiştir.

Mantıksal-matematiksel zekânın doğasında güçlü bir merak duygusu, gözlem yapma yeteneği ve sorgulama vardır. Gerek bilim adamları gerek matematikçiler bu içgüdülerle yola çıkıp ısrar ve disiplinle sonuca ulaşmışlardır. Newton kütle çekim yasasını bulmadan önce yere düşen bilyenin neden sektiğini, insanların neden yere doğru düştüğünü, gökyüzünde asılı duran Ay'ın neden düşmediğini merak ederdi. Einstein'ın evrene merakı ise dört beş yaşlarında kendisine hediye edilen bir pusula ile başlar. Hangi yöne çevrilirse çevrilsin hep kuzeyi gösteren ibrenin gizemi onu adeta büyülemiştir. Ünlü matematikçi Pascal için matematik ilk aşk gibi kutsaldır. Oyun odasının duvarlarına üçgen, çember çizip bunlar arasındaki ilişkiyi araştırdığı söylenir. İnsanlığa hizmet etmiş bilim adamları ve matematikçilerin çocukluk hatıraları incelendiğinde benzer yaşantılar göze çarpacaktır (Gardner, 2012).

Gardner (2012)'a göre mantıksal-matematiksel zekâ karmaşık bir sisteme dayanıyor olmasına rağmen “özerk zekâ” oluşuna dair işaretlerin çoğunu da taşımaktadır. Afazi hastası olmasına rağmen sayısal yeteneğini kaybetmeyen hasta sayısı fazladır. Dil ve müzik zekâsı keskin bir şekilde beynin belli bölümleri tarafından yönetilirken matematiksel zekâ için daha farklı bir durum söz konusudur. Matematiksel zekâ sinir sisteminin geniş bir kısmını ilgilendiren genel bir tür zekâdır.

Sayısal beceriler ilkel ve gelişmiş tüm toplumlarda önemini korumuştur. Günlük hayatta, ticarete, bilimde, yeni ürünler üretmede, evrenle ilgili bilinmeyen gerçekleri açıklamada matematikten yararlanılmıştır. Kültürlerin ve yaşanılan dönemin farklılığına göre matematiğin öne çıkan yönü de farklılaşmıştır. Kimi toplumlar matematiği aritmetik hesaplamalarda, kimi toplumlar ticarete kimisi bilimde vb. kullanmışlardır. Gelişen teknoloji, birikmiş bilimsel bilgiler ve değişen bakış açıları matematiksel zekânın gelecekteki konumunu belirleyecektir (Gardner, 2012).

Mantıksal-matematiksel zekâ insanlığın kaderine iki farklı yönüyle ortaklık eder. Bu zekâ sayesinde üretilen teknoloji insanların yaşamını kolaylaştırırken, aynı teknoloji insan yaşamının sonu da olabilir. Thomas Edison'un geliştirdiği ampul tüm dünyayı aydınlatırken; Manhattan Projesi adı altında geliştirilen atom bombası ne yazık ki bir şehri yok etmiştir.

Matematiksel zekânın temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Soyut yapıları fark etme: Doğadaki tekrarlayan dizilerin farkına varmadır. Salyangoz kabuğu, kozalak, tavus kuşunun tüyleri, bal peteğindeki örüntüleri fark etme denilebilir.

Tümevarım yoluyla akıl yürütme: Gözlemlenen tekil olgulardan yola çıkarak genel yargıya ulaşmaktır. Daha çok deneysel bilimlerin kullandığı bir akıl yürütme yöntemidir.

Tümden gelim yoluyla akıl yürütme: Genel ilkelerden yola çıkarak özel olgular ile ilgili bir yargıya ulaşmaktır.

Bağıntıların farkına varma: Gündelik hayatta karşılaşılan verileri sıralama ve sınıflama yeteneğidir.

Karmaşık hesaplar yapma: Okulda öğrenilen matematiğin teoride kalmaması, pratik hayatta kullanılabilmesidir.

Bilimsel yöntemi kullanma: Bu yönetime göre karşılaşılan problemlerde önce gözlem yapılır; sonrasında tartma, bir yargıya varma ve karar verip uygulama vardır.

Mantıksal-matematiksel zekâsı güçlü olanlar nesneleri tanımada, kavramlar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları bulmada, deney kurup test etmede, soyut kavramları kullanmada, karmaşık hesaplamalar yapmada, yeni modeller kurmada vb. iyidirler.

Matematikçiler, muhasebeciler, istatistikçiler, bilim adamları, mühendisler, ekonomistler, yargıçlar, eleştirmenler bu alandaki zekâyı örnek gösterilebilirler.

2.6.3 Görsel-Uzamsal Zekâ

Uzamsal zekânın temelinde görsel dünyayı düzgün bir şekilde algılamak, gerektiğinde bu algı üzerinde dönüşüm ve değişim yapabilmek, fiziksel uyarıcı ortamda olmasa da

görsel deneyimi yeniden üretebilmek vardır (Gardner, 2012). Uzamsal zekâsı güçlü olan bireylerde; üç boyutlu şekilleri tanıyabilme, algıladığı şekilleri zihinde canlandırabilme, renk, şekil, biçim arasında ilişki kurabilme, çevrede gördüğü olayları grafiksel bir dille ifade edebilme vb. yetenekler bulunur.

Piaget'e göre uzamsal zekânın temeli bebeklikte duyuşal-motor döneminde başlar. Bebeğin objeleri takip etmesiyle başlayan süreç okul yıllarında somut bir boyut kazanır. Öğretmen masasının sınıfın değişik yerlerinden nasıl göründüğünü algılayabilir, resmedebilir bir hale gelir. Formel döneme geçildiğinde ise somut objeler ve varsayımlar arasında ilişki kurabilir, akıl yürütmeyi öğrenir (Gardner, 2012).

Uzamsal zekânın özerk bir zekâ alanı olduğunu destekleyen nöropsikolojik çalışmalar oldukça fazladır. Gardner sağ çeper bölgelerindeki hasarın görsel dikkatte, uzamsal temsilde, odaklanmada ve hayal gücünün üretkenliğinde bozulmalara yol açtığının birçok incelemeyle kanıtlandığını bildirir. Turner sendromu kişilerde uzamsal zekâ çok zayıftır ama buna rağmen dil yeteneklerini korurlar. Dokunmaya duyarlı bir algılamaya sahip olan körler üzerinde yapılan araştırmalar uzamsal zekânın sadece görme yeteneği ile ilgili olmadığına bir işarettir. Bazı otistik çocuklarda küçük yaşlarından itibaren ortaya çıkan mükemmel resmetme yeteneği yine uzamsal zekânın tek başına gelişebilen bir zekâ olduğunu gösterir (Gardner, 2012).

Uzamsal zekânın bilimin gelişmesine önemli katkıları olmuştur. Zihnin gözleriyle gören, zihinde deneyler kurup test eden bilim adamı ve mucit sayısı az değildir. Einstein'ın görelilik kuramını açıklarken kullandığı ifadeler uzamsal zekâsını gözler önüne serer. James Watson ve Francis Crick'in çizdiği DNA molekülünün çift sarmallı, yangın merdivenini andıran yapısı uzamsal düşünmeyi gerektiren bir buluştur.

Uzamsal zekânın öne çıkan yönleri yaşanan zamana ve farklı kültürlere göre değişkenlik gösterir. Çok eski toplumlarda balıkçılık ve avcılık ile geçinen insanlar için hayat ve ölüm arasındaki ince çizgidir. Gizemli uzay bilinmezliklerini bilinir hale getirmek; gezegenler, yıldızlar, dünya ve güneşin birbirleriyle ilişkisini anlayabilmek uzamsal zekâ gerektirir. Doğal çevrede algıladığı özellikleri ya da zihninde kurguladığı tabloyu en muhteşem şekilde tuvale yansıtmak da uzamsal zekâ ile ilişkilidir. Uzamsal

zekâ bazı topluluklarda yaşamak için, bazılarında sanat için, bazılarında da bilimin ilerlemesi için kullanılmıştır.

Uzamsal zekânın temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Hayal gücü: Çocuklukta daha aktif kullanılan sınırsız düşünce gücü çoğu zaman bilgiden daha önemlidir. Çocukların hayallerinde bazen kahraman, bazen korsan, bazen prenses olması gibidir.

Zihinde canlandırma: Zihinde canlandırma olayları, kişileri, şekilleri, renkleri zihinde yaşıyormuşçasına hayal etmektir. Mesela okuduğumuz bir kitaptaki betimlemeleri beş duyu organımızla hissetmek, kendimizi anlatılan yerde ve olayın içinde zannetmektir.

Yön bulma: Gidilecek bir mesafeyi eli ile koymuş gibi bulmadır. İyi yol tarifi yapma, denizdeki yön değişikliklerini tayin edebilme ya da bulutların durumuna göre rüzgârın yönünü tahmin etme becerisidir.

Nesneler arasında ilişki kurma: Mangala, revers, satranç gibi akıl oyunlarında rakibinin sonraki hamlelerini önceden kestirebilme becerisidir.

Grafik oluşturma: Duygu, kavram, nesne, fikir veya doğayı grafiklerle, çizimlerle ifade etme becerisidir. Resim, heykel, fotoğraf vb. örnek verilebilir.

Objelerin farklı açılardan benzerliklerini ve farklılıklarını bulma: Karmaşık açılardan nesnelerin birbiri arasındaki benzerliği ya da farklılığı tanıyabilme becerisidir.

Zihinsel manevra yapma becerisi: Görsel olarak algılanan ve nesnelde var olan resmin birbirinden farklı olması durumudur. Düşünce gücü ile hareket eden ya da bakıldığında iki farklı şekilde algılanan resimlerdir. Optik illüzyonlar örnek olarak verilebilir.

Mimarlar, ressam, heykeltıraşlar, tasarımcılar, dekoratörler, harita mühendisleri bu alandaki zekâyı örnek gösterilebilirler.

2.6.4 Bedensel-Kinestetik Zekâ

Bedensel zekâ bireyin bir aktör gibi duygu ve düşüncelerini aktarırken vücut dilini en iyi şekilde kullanması; ya da bir cerrahın ameliyat yaparken ince kaslarını büyük bir titizlikle kullanabilme yeteneğidir (Armstrong, 2000). Bedensel-kinestetik zekâ bir balerin, bir yüzücü, bir mim sanatçısı, bir atlet gibi; dengeli bir vücut dili ve zihin gücünü birleştirme yeteneğidir. Bu tür aktivitelerde sinir sistemi, destek ve hareket sistemi büyük bir uyum içinde çalışır. Hareketlerin zamanlaması, gücü, oranı, çapı ve tüm bunların bütüncül olarak yönetilmesi önemlidir.

Gardner'a göre zekâ ve bedeni birbirinden ayrı değerlendirmek yanlış bir yaklaşımdır. Bedensel zekâ eller ve vücudun tümü ile ilgilidir. Bu zekâ türü vücut hareketlerinin kontrolünü ve yorumlanmasını sağlar (Bümen, 2004).

Gardner (2012)'a göre beynin sol yarıküresinin hasara uğraması sonucu gündelik eylemlerde meydana gelen bozulma, bedensel zekânın özerk bir zekâ olduğunu destekler. Sözel hafızanın tümüyle yitilmesi sonucu karışık eylemsel hareketlerin hatırlanması ve öğrenilmesi de bu şekilde değerlendirilebilir. Bazı otistik çocukların elektronik cihazlar üretebilmesi, bedensel faaliyetlere ve mekaniğe büyük bir ilgisinin olması farklı yoksunluklara rağmen bedensel zekâlarının korunduğuna işaretir.

Kültürel geçmişe bakıldığında birçok topluluk için güçlü bir bedenin ne kadar önemli olduğu görülüyor. Çünkü insanlar hayatlarını devam ettirmek için ağır yük taşımak, odun kesmek, çiftçilik yapmak, oymacılık yapmak zorundadır. Bedensel zekânın etkili olduğu diğer performanslar arasında dans önemli bir yerdedir. Hemen hemen bütün topluluklarda yerel bir dans biçimi vardır. Bazen dini ve milli duyguları ifade etmek için, bazen eş seçiminde, bazen sevinç ve üzüntüyü ifade etmede kullanılmıştır. İyi bir atlete bedensel zekâsının yanı sıra uzamsal zekâsı da yol göstermelidir. İyi bir aktöre bedensel zekâsına ek olarak gözlem yeteneği ve hafızası da yardım etmelidir. Genel olarak bedensel zekâ toplumların sosyo-kültürel değerlerini dünyaya duyurmaları adına önemlidir.

Bedensel zekânın temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Vücut hareketlerinin kontrolü: Bireyde bulunan bu kapasite sayesinde birden fazla hareket kontrol edilmiş olur. Yürürken sakız çiğneme gibi.

Planlı vücut hareketlerinin kontrolü: Günlük hayattaki bazı hareketleri farkında olmadan öğreniriz. Bir süre sonra bu hareketler refleks halinde gerçekleşir. Yürüme, koşma, bisiklete binme gibi.

Bedenimizi dinleme: Bireyin bedenini iyi tanıması, bedenin verdiği sinyalleri zamanında ve doğru biçimde algılamasıdır. Bir anlamda bedeni ile dost olmasıdır. Hasta olmadan farkına varıp vitamin almak gibi.

Beden ve zihin arasındaki bağ: Zihnimizde oluşturduğumuz yoğun bir düşünceden bedenimizin etkilenmesi ve tepki vermesidir. Ekşi veya tatlı bir yiyecek düşündüğümüzde ağızımızın aldığı şekil gibi.

Pantomim: Çevremizdeki insanların iyi gözlenmesi ve insanlara ait vücut dilinin farkında olmasıdır. Tiyatro, drama, iyi taklit yapma becerisi gibi.

Bedeni bir bütün olarak etkili kullanma: Bedenini iyi bir şekilde eğiten bireyler onu istedikleri gibi yönlendirebilirler. Mesela bir balerin koreografisini tamamlayabilmesi için küçük bir parmak hareketinin bile önemi büyüktür.

Cerrahlar, balerinler, aktörler, pantomim sanatçıları, illüzyonistler, teknisyenler bu alandaki zekâya örnek gösterilebilirler.

2.6.5 Müziksel-Ritmik Zekâ

Müziksel zekâ bireyin bir besteci, bir müzisyen gibi müzik ile ilgili uyarıları algılama, bunları ayırt etme ve ifade etme yeteneğidir (Armstrong, 2000).

Müziksel zekâ ile kastedilen kişinin çevresinde duyduğu melodiye, sese veya bir müzik eserindeki akustiğe, parçadaki iniş çıkışlara kendini kaptırmasıdır (Saban, 2004).

Müziksel zekâ diğer zekâ türlerine nazaran daha erken yaşlarda ortaya çıkan bir zekâ türüdür. Kendileri için iyi bir başlangıç noktası sayılabilecek bu performanslar genelde okul öncesi çağlarda ortaya çıkar. Müziksel zekâ alanında tüm dünyaya adını duyurmuş bir deha olan Mozart üç yaşında piyano çalmayı öğrenmiş, beş yaşında ise ilk bestesini yapmıştır. Her ne kadar yetenek bu konuda bir başlangıç noktası olsa da müziksel yetkinliğe ulaşmak için disiplinli çalışarak geçirilen en az on yılı feda etmek gerekir. Mozart'ın disiplinli bir çalışma uğruna çok az uyuduğu söylenir. Dört beş yaşlarında iken babası tarafından müzik yeteneği fark edilen Beethoven'a babasının yüklediği tek görev piyanonun başından hiç kalkmadan, durmadan çalmasıdır.

Bireyin başarısının genetik yapıya borçlu olduğu bir alan varsa, müzik başı çekecektir (Gardner, 2012). Müzikle dolu bir aileden gelen piyanist, bestekâr, ses sanatçısı sayısı bu düşüncüyü destekler. Fakat böyle zengin bir müziksel ortama sahip olmasa da sesini dünyaya duyuran başarılı müzikseverler de vardır. Bu tür kişiler için müzik yeteneğini geliştirecek en küçük bir teşvik başarıya giden adımları sıklaştıracaktır. Buna karşın sahip olduğu yetenekleri geliştirmeyen, başarı merdivenlerini tırmanamayan, erken yaşta vazgeçen dehalar da vardır.

Müziksel zekâ ve diğer zekâlar arasındaki ilişkiye bakıldığında en göze çarpanı matematiksel zekâdır. Ritimleri, notaları belli bir düzene göre kurgulamak, gerektiğinde bütünlüğü bozmadan ekleme çıkarma yapabilmek için matematiksel yatkınlık gerekmektedir. Müziğin sosyal zekâ ile de bağlantısı vardır. Müzikle insanların duygularını harekete geçirmek mümkündür. Müziğin insan ruhuna iyi geldiği hatta bazı psikolojik hastalıkların tedavisinde kullanıldığı da bilinen bir gerçektir (Gardner, 2012).

Yapılan araştırmalar, iki aylık bebeklerin ses yüksekliğini ayırt edebildiğini dört aylık bebeklerin ise ritimlere duyarlı olduğunu iddia eder. İki buçuk yaşlarında çevrelerinde duydukları şarkılara benzer şarkılar üretirler. Dört yaşlarında duydukları şarkıların melodilerini öğrenirler. Özellikle bu yaşlarda bireysel farklılıklar ortaya çıkar. Bazıları melodik konturları doğru bir biçimde çıkarırken bazıları altı yaşına gelene kadar

öğrenemez. İstisnalar hariç, okul yıllarının gelişi müziksel beceriyi olduğundan daha fazla ileri taşımaz (Gardner, 2012).

Müziksel zekâ taşıyanların üstleneceği rollerden birisi de beste yapmaktır. Bestecinin zihnindeki sesler, ritimler bir sarraf gibi işlenerek orijinal bir ürüne dönüştürülür. Ne var ki bu olay bestekârlar için sıradan bir durumdur. Bestekâr Saint Saens kendisiyle ilgili bu süreci elma ağacının elma üretmesi şeklinde tanımlar (Gardner, 2012).

Hayvanlar dünyasından kuşların, şarkı şakıma becerileri oldukça çarpıcıdır. Beynin sol lobu tarafından yönetilen bu beceriler herhangi bir hasara maruz kaldığında kuşların şarkısını da olumsuz etkilemektedir. İnsanlarda ise bu becerilerin daha çok beynin sağ lobu tarafından yönetildiği yapılan deneyler sonucunda görülmüştür. Dil ile ilgili becerilerini kaybetse de müziksel becerilerini koruyan afazi hastalarının varlığı da dil ve müzik becerilerinin bağımsızlığına işaret eder.

Gardner müziksel zekâdaki üstünlüğün tek başına bir zekâ olarak göze çarptığına ve buradaki üstünlüğün diğer zekâ alanlarından daha önce ortaya çıktığına değinir. Gerek bu düşünce, gerek afazi hastaları, gerek otizmli çocukların müzikal anlamdaki başarıları müziksel zekânın özerk bir zekâ olduğuna işaret eder.

Müziksel zekânın temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Ritim ve müziğin yapısına önem verme: Müziğin duygularımıza etki ettiğini ifade eder. Müzik bizi bazen motive eder, bazen hüzne boğar bazen de hareketlendirir.

Seslere duyarlı olma: Çevremizdeki seslere karşı hassas olmayı ve sesleri ayırt etmeyi ifade eder. Çok sesli bir orkestrada şefin en küçük hatayı fark etmesi gibi.

Ton ve ritimleri ayırt etme becerisi: Günlük yaşantımız içerisindeki ses ve ritimlere duyarlı olma. Üzüntülü birinin konuşmasındaki ritimleri fark etme gibi.

Müziksel şemalar oluşturanları fark edip bilme: Bazı müziklerin belirli olaylarla bütünleştirilmesidir. Mesela bizim kültürümüzde mehter marşı ile milli duyguların harekete geçirilmesi gibi.

Müzisyenler, orkestra şefleri, besteciler, müzik öğretmenleri bu alandaki zekâya örnek gösterilebilirler.

2.6.6 Sosyal-Kişilerarası Zekâ

Bir öğretmen veya bir psikoterapist gibi insanların duygularını anlama, istek ve ihtiyaçlarının farkına varıp bunları karşılama becerisine sosyal zekâ denir (Armstrong, 2000).

İnsanların ne hissettiğini, nasıl motive olduklarını, niyetlerinin ne olduğunu fark edip ayırım yapabilme kapasitesine kişilerarası zekâ denir. Bu zekâ diğer insanlara yöneliktir (Gardner, 2012). Küçük bir çocuğun insanların kızgın ya da mutlu olduğunu anlaması bu zekânın en basit halidir denebilir. Çevresindeki insanların niyetini okuma, onları etkileyerek istediği gibi davranmalarını sağlama ise sosyal zekanın gelişmiş boyutuna örnektir. Bu noktada dini ve sivil liderler, terapistler, danışmanlar örnek olarak verilebilirler.

Sosyal zekâ kişilerle iletişim kurma ve karşımızdaki kişiyi anlayabilme kapasitemizdir. Bu beceriyi kazanan insanlar ait oldukları gruptaki rolleri paylaşabilir, yeni ilişkiler geliştirebilirler. Böylece sosyal beceriler de kazanılmış olur. Bireyler grup projeleri ve takım oyunları yaparak birbirleriyle olan iletişimi güçlendirir, iş birliği içinde çalışmalarını bitirirler (Demirel vd., 2006).

Bireydeki sosyal zekâ bir dizi aşamalardan geçerek gelişir. Anne ve çocuk arasındaki güçlü çekim kuvvetinin etkisiyle insan hayatındaki ilk bağ anne ile kurulur. Bebek annenin duygularını anlamlandırmaya başlar. Kısa bir süre sonra yabancıları ayırt eder, mutluluk, kızgınlık, üzüntü, öfke ifadelerinin ayırımını yapabilir. İki yaşı ve beş yaşı arasında çevresindekilerin ruh hallerini algılamaya başlar. Üzgünsün, korkuyorsun,

mutlusun, kızgınsın vb. Toplum içinde gördüğü farklı rolleri araştırır, onların özelliklerini taklit edip nasıl hissettiklerini anlamaya başlar. Doktor-hasta, öğretmen-öğrenci, anne-çocuk gibi ilişkileri oyunlarında kullanır. Çocuk okul çağına geldiğinde artık çevresiyle sosyalleşme imkânı oluşur. Çocukluk çağıının biraz daha ilerleyen dönemlerinde arkadaşlık kurma daha önemli hale gelir. Ergenliğe girişle birlikte başkalarının duygu ve düşünceleri daha da önemli bir hale gelir. Saklı duygular, gizli arzular, korkular, derindeki duygular ve bu duyguların hissettirdikleri ön plandadır. Arkadaşlarının duygularını anlamaya ve onları desteklemeye başlar.

Sosyal zekâsı yüksek olan bireylerin başkalarını anlama, idare etme, düzenleme, motive etme gibi becerileri gelişmiştir. Takım çalışmalarında ortak çaba gösterme, aldığı rolü uyum içinde gerçekleştirme becerileri gelişmiştir. İnsanları ilgili bir şekilde dinleme, gizli duygu ve düşünceleri jest ve mimiklerden çıkarma düşünceleri gelişmiştir. Çevreleri ile sağlıklı sosyal ilişkiler kurup, bu ilişkileri devam ettirme yeteneğine sahiptirler. Paylaşmayı, karşılaştırma yapmayı, organizasyon yapmayı severler.

Sosyal zekânın temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Etkili iletişim kurma yeteneği: Sadece sözlü iletişim kurma değil, bazen sözler olmasa da söylenmek istenileni anlamaktır. Jest, mimik, ses tonu gibi özelliklerden anlam çıkarabilmektir.

Bireylerin duygularını okuyabilme: Çevremizdeki insanların duygu durumlarını fark etmedir. Kızgın, üzgün, mutlu, vb.

İşbirliği yapabilme: Grup çalışmalarında dayanışma içinde yeni ürünler ortaya çıkarmadır.

Bakış açısını ayarlayabilme: İnsanları dinlerken olaylara onların penceresinden bakabilmeyi ifade eder. Dinlemeye başlamadan önce kafamızdaki baskın düşüncelerden soyutlanmayı ifade eder. Dinlediğimiz kişinin ne anlatmak istediğine yoğunlaşmayı ifade eder.

Empati kurma: Başka insanların duygu, düşünce, bakış açısı, yaşama koşullarının farklı olabileceğini kabul etmeyi ifade eder. Burada karşıdaki kişi ile aynı düşüncede olma zorunluluğu yoktur, başkasının bakış açısını önemseme ve kabul etme vardır.

Sinerjiyi yönetebilme: Takım çalışmalarında ortaya çıkan ürünün bireylere değil gruba ait olduğuna inanmadır. Eğer böyle bir inanç olursa ortaya çıkan enerji motivasyonu artırarak olumlu duyguların yayılmasına vesile olur.

Öğretmenler, liderler, sosyologlar, pazarlamacılar, rehber uzmanları, sosyal hizmet görevlileri bu alandaki zekâyâ örnek gösterilebilirler.

2.6.7 İçsel-Öze dönük Zeka

Kişinin kendini bilmesi, tanınması ve bu bilgi doğrultusunda kararlar almasıdır (Armstrong, 2000).

Kişinin kendi zayıf ve baskın özelliklerini bilmesi, istediği hedefe ulaşabilmek için odaklanma, disiplinli olma gibi becerilere sahip olmasını ifade eder (Saban, 2010).

Gardner (2012)'a göre içsel zekânın en basit hali hoşnutluğu acıdan ayırabilme ve bu ayırım ışığında bir duruma yaklaşma-uzaklaşma becerisinden bir adım daha fazlasıdır. En gelişmiş hali ise bireyin karmaşık ve son derece farklı duyguları fark edip sembolleştirebilmesini sağlar. Bu zekâ türü insanın kendi iç dünyasına yaptığı bakış ile ilgilidir. Bireyin kendi duygularının farkında olması, bunları araştırıp öğrenmesi önemlidir.

İçsel zekâ zamana bağlı olarak gelişme gösterir. Yaşanılan her deneyim içsel zekâ için birikim olarak kabul edilebilir. Kişi kendi bilgisini geliştirmeden önce kişiliğini derinlemesine tanımalıdır. Aynı zamanda kişinin kendi kimliğiyle, duygularıyla, düşüncesi ile barışık olması gerekir. Bu becerileri gelişmiş bireyler kişisel problemlerini çözümlmeyi de bilirler. Bunun için bir başkasına ihtiyaç duymazlar. Belirledikleri hedeflere ulaşabilmek için lazım olan odaklanma, disiplinli çalışma gibi özelliklere

sahiptirler. Birey kendi bilincinin farkındadır ve sezgileri güçlüdür. Kendini objektif bir şekilde değerlendirebilir. Bu zekânın en son aşaması bireyin kendini tamamen aşması, kendi benliğinde sonsuzluğa ermesi olarak tanımlanabilir.

İçsel zekâsı gelişmiş bireyler özgür olmayı severler. Kendi başarı ve başarısızlıklarını bir araç olarak görürler. Böylece sevinmek veya üzölmek yerine ders çıkarmayı tercih ederler. Duygu ve düşüncelerini iyi ayırt edebildikleri için kararsızlık yaşamazlar. Kendi fikirlerine güvendikleri için başkasının fikrine pek ihtiyaç duymazlar. Kendilerine olan saygıları yüksektir. Çağları aşmış büyük tasavvuf eğitimcisi Mevlana Celaleddin Rumi bu zekâyı yansıtan en önemli düşünürlerden biridir. Hayatı, kişiliği, hoşgörüsü, eserleri asırlar sonrasında yaşayan insanlara ilham olabilmektedir.

İçsel zekânın temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Odaklanma: Çevredeki diğer etkenlerden soyutlanarak sadece yapılan işe yoğunlaşmayı ifade eder. Sevdiğimiz bir filmi izlerken ya da kitabı okurken çevremizdeki diğer seslerin farkına varmayız.

Düşünsellik: Günlük hayattaki birçok faaliyeti önce düşünür, sonra gerçekleştiririz. Bu yeterlilik düşüncelerimizin detaylarının ne kadar önemli olduğunu anlamamızı ve ona göre karar vermemiz gerektiğini gösterir.

Üst biliş: Kişinin kendi düşüncelerinin farkında olması, düşüncenin farklı yönlerini algılamasıdır. Bir sorun ile karşılaştığında önce düşünmesi, karar alması ve sorunu değerlendirmesidir.

Duyguların farkındalığı: Olaylar karşısında vereceğimiz tepkileri bilme, bazen hayatın akışında fark edemeyeceğimiz duygularımızı açığa çıkarma becerisidir. Bu beceri kazanılırsa kendimizi daha iyi geliştirmiş oluruz.

Özünü tanıma ve önem verme: Tüm insanların kardeş olduğunu kabullenme, kendimizi evrenin bir parçası olarak görme ve buna uygun yaşamayı ifade eder.

Akıl yürütme ve düşünme becerileri: Akıl yürütmenin çeşitli aşamaları vardır. Bu yeteneğe sahip kişiler kendi düşünme sistemlerine akıl yürütme aşamalarını uygularlar ve böylece daha akılcı ürünler ortaya çıkar.

Yazarlar, felsefeciler, araştırmacılar, şairler, psikologlar bu alandaki zekâyâ örnek olarak gösterilebilirler.

2.6.8 Doğacı Zekâ

Doğa zekâsı güçlü olan bireyler doğal çevreye bir biyolog edasıyla yaklaşırlar. Hayvanlar ve bitkileri iyi tanır onları belli özelliklerine göre gruplandırır. Dağ, taş, kaya, deniz, deprem gibi doğa unsurlarına karşı gayet ilgili ve duyarlıdır. Doğal çevreye karşı saygılı onu koruma adına yüksek bir bilince sahiptirler (Saban, 2010).

Avcı-toplayıcı toplumlarda doğa zekâsı önemli bir ayırt edicidir. Hayvanların ayak izlerinden hangi hayvanın geçtiğini, genç mi yaşlı mı olduğunu, hızlı mı yavaş mı geçtiklerini bilir ve bu bilgiler ışığında avlanırlardı. Aynı zamanda bitkileri iyi tanır zararlarını ve yararlarını bilirlerdi. Yaşadıkları bölgenin doğal özelliklerini iyi bilirler böylece hayatta kalma şansları da yükselirdi. Toplamların yaşadıkları kültürle eşleşen bu özellikler ayrı bir zekâ olarak karşımıza çıkar. Aslında bu yetenek tüm insanlarda vardır; fakat burada anlatılan bazı kabilelerde olduğu gibi daha ön plandadır.

Doğa zekâsı çocuklarda küçük yaşlardan itibaren gözlenmeye başlayabilir. Bu tür çocuklar hayvanları merak ederler; kuşları, böcekleri, karıncaları vb. Ağaçlar, çiçekler, bitkiler, taşlar dikkatlerini çeker. Merak ettikleri nesnelerin özelliklerini kolayca öğrenirler. Doğadaki anormal olayları fark eder, benzerlikleri bulur, kıyaslama, karşılaştırma ve çıkarım yapabilirler. Kamp kurmak, doğada yürüyüş yapmak, izci olmak, koleksiyon yapmak (taş, tüy, fosil, böcek, deniz kabuğu vb.) zevkle yapacakları faaliyetlerdendir.

Doğa zekâsı gelişmiş bireyler doğadan daha yüksek verim alabilmek için emek harcarlar. Canlıların doğal yaşam alanlarında olmalarını desteklerler. İnsanın doğadaki

rolünü iyi algılar bu rolü yanlış anlayanlara öğretmek için çaba harcarlar. Doğal yaşamın bir parçası olmaktan büyük bir mutluluk duyarlar.

Doğa zekâsının temelindeki kapasiteler şunlardır (Bümen, 2004):

Doğayı iyi tanıma: Doğayı çok iyi tanımayı ifade eder. Doğadaki renk, koku, ses gibi uyarıcıların nerden geldiğini, nedenlerini iyi bilirler. Açık havada doğal çevre ile baş başa kaldığında, kendini evinde gibi rahat hissetme davranışlarını kapsar.

Bitki örtüsüne duyarlı olma: Doğal bitki örtüsünü iyi tanıma, ayırt edebilme, dünyamıza etkilerini bilmeyi ifade eder.

Canlılar ile iyi ilişkiler kurma: Doğadaki canlıları anlamayı, onlarla ilgilenmeyi; doğal yaşam çevrelerinin bozulmaması ve nesillerinin tükenmemesi için mücadele vermeyi ifade eder.

Doğanın verdiği tepkilere duyarlı olma: Doğanın vermiş olduğu tepkileri algılama ve bu konuda doğaya yardımcı olmayı ifade eder. İnsan ve doğanın birbirlerine etki-tepki olgusunun şuurunda olmayı ifade eder.

Bitki yetiştirme: Bitki yetiştirirken; verimi artırmaya yönelik, hastalıkları azaltmaya yönelik çalışmaları bilinçli bir şekilde yapmayı ifade eder.

Bu zekâyâ sahip insanlar biyoloji, zooloji, gökbilim, botanik gibi bilim dalları ile ilgilenmekten mutluluk duyarlar. Doğa fotoğrafçıları, çiftçiler, jeologlar, sismologlar, arkeologlar, meteorologlar, bu alandaki zekâyâ örnek olarak gösterilebilirler.

2.7 Öğrencilerdeki Çoklu Zekâ Alanlarını Belirleme Yöntemleri

Gardner (2012), Zihnin Çerçevesi kitabında eğitimle şekillenen bir müzik programından bahseder. Japon viyolonsel virtüözü Suzuki'nin geliştirdiği bu programa göre, çocuk hayatının ilk yılında büyük eserleri dinlemek ile başlar. İki yaşına

geldiğinde çocuk anne ile birlikte özel derslere devam eder ve aşamalı olarak enstrüman çalma isteği uyandırılır. Yapılan çalışmalarda rekabet söz konusu değil, tek ölçü çocuğun kendisinin ne kadar ilerlediğidir. Nihayet iki üç yaşlarında Vivaldi konçertosu, dokuz yaşlarında Mozart çalabilen öğrenciler yetişmiş olur. Bu başarılı ve çocuğu incitmeden yeteneklerinin ortaya çıkmasını sağlayan program eğitimle erken yaşlarda tanışmanın önemine dair güzel bir örnektir.

Hayata merhaba diyen bir bebeğin ilgi alanları, merak duygusu ve eğilimleri öncelikle ebeveynleri tarafından fark edilmelidir. İlk öğretmen olan anne-baba çocuğun küçük yaşlardan itibaren farklı uyarıcılarla karşılaşmasını sağlamalı, çocuğun gelecekteki ilgi alanını keşfetmesi için çaba harcamalıdır. Bu şekilde bir bakış açısıyla hayata başlayan çocuklar, kendi gelişimlerini tamamlayarak toplumsal gelişime katkıda bulunan bireyler olabilirler. Nitekim erken fark edilen bu beceriler eğitimle şekillendirildiğinde ortaya güzel bir tablo çıkacaktır.

Genellikle okula başlama yaşına gelen bir çocuk için doğal eğilimler ve yetenekler bellidir. Sekiz zekâ alanının hangisi ya da hangileri daha ön planda, hangilerinin daha çok geliştirilmeye ihtiyacı olduğu hemen hemen biliniyordur. Bu noktada öğretmenlere düşen şey; her öğrenci için baskın olan zekâ alanlarını tanımlamak ve öğrencinin bilgiyi öğrenme yollarını bulmasını sağlamaktır. Yani çoklu zekâ kuramına göre öğretmenden beklenen misyon öncelikle öğrencinin zekâ alanlarını tespit etmek, sonra da öğrenciye uygun öğretim stratejileriyle gelişimlerine destek olmaktır.

Zekâ alanlarının belirlenmesinde kullanılacak yöntemlerden bazıları şunlardır (Saban, 2010):

Öğrencileri gözlemlemek: Öğretmenin sınıf içinde yaptığı kişisel gözlemler zekâ alanlarını belirlemede en öncelikli yöntemlerden birisidir. Son derece enerjik bir öğrenci hal diliyle bedensel zekâsının varlığına, sürekli arkadaşları ile konuşma ihtiyacı hisseden bir öğrenci sözel ve sosyal zekâsının varlığına dair bir mesaj verir. Öğrencilerin serbest zaman etkinliklerinde ve boş zamanlarında neler yaptığını gözlemlemek de zekâ alanının tespitine dair bir yoldur. Resme yönelen öğrenciler görsel zekânın; sessiz bir köşede kendini dinleyen öğrenciler içedönük zekânın varlığının ipuçlarını verirler.

Öğretmen ise bu işaretleri not eder ve gözlem yapmaya devam eder. İlk başta zor görünen bu yöntem sayesinde sınıfta kullanılacak öğretim yöntemleri belirlenir.

Anekdot kaydı: Öğrencilerin göstermiş oldukları sürekli davranışların nesnel bir şekilde kayıt altına alınmasıdır. Burada öğretmenden beklenen sübjektif tanımlamalardan ve yargılardan uzak durmasıdır. Öğrencinin ilk defa yaptığı davranışlar değil, karakteristik davranışları kaydedilmelidir.

Belge Toplamak: Öğrencilerin yaptığı faaliyetlerin ses kaseti, fotoğraf makinesi, video aracılığıyla belgelendirilmesidir. Şiir okuma, hikâye anlatma vb. gibi etkinlikler ses kaseti kullanılarak kaydedilir ve öğrencinin dosyasında saklanabilir. Dans, tiyatro vb. etkinlikler videoya alınarak öğrencinin dosyasında saklanabilir.

Okul kayıtlarını incelemek: Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını belirleme yollarından biri de okul kayıtlarını incelemektir. Daha önceki sınıflarda aldığı notlar bir gösterge olabilir. Mesela resim dersindeki başarısı görsel zekânın, fen-matematik derslerindeki başarısı mantıksal-matematiksel zekânın bir göstergesi olabilir.

Diğer öğretmenlerin fikrini almak: Öğretmen, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını belirlemeye çalışırken diğer öğretmenlerden yardım alabilirler. Öğrencinin içsel zekâsına dair bilgiyi rehber öğretmenden, müziksel zekâsına dair bilgiyi müzik öğretmeninden öğrenebilir. Böylece diğer öğretmenlerin gözlemlerinden yararlanmış olur.

Velilerden bilgi almak: Öğrencileri en doğal ortamda ve sürekli gözlemlene imkânına sahip olan ebeveynlerin fikrini almak, çoklu zekâ alanlarını belirleme yöntemlerinden biridir. Öğretim yılı başlamadan önce düzenlenen bir veli toplantısında zekâ alanları velilere tanıtılır, gözlemin nasıl yapılacağı anlatılır. Böylece veliler öğrencilerin evde sergilediği performansları öğretmenle paylaşırlar.

Öğrencilere sormak: Öğrencilere bir takım sorular yöneltilerek alınan cevaplara göre baskın zekâ alanları belirlenebilir. Kendileri hakkında en doğru cevabı vereceklerdir. Sorular şu şekilde olabilir:

- Kimler öykü yazabilir?
- Kimler bir müzik aleti çalabilir?
- Kimler doğa koleksiyonu yapar?

2.7.1 Çoklu Zekâ Öğretim Stratejileri Ve Etkinlikleri

Çoklu zekâ kuramının zekâ olgusuna getirdiği pratik yaklaşım, birçok eğitimci için uzun yıllar boyunca gizemli gibi görünen zekâ kavramını somut hale getirmiştir (Saban, 2010).

Çoklu zekâ kuramına göre akademik başarının yanı sıra, çoklu zekâ potansiyelinin ortaya çıkarılması temel önemde olmalıdır. Çoklu zekâ kuramının eğitim anlayışında öğrencinin en verimli, en etkili öğrenme yolunun bulunması hedeflenir. Bu hedefi gerçekleştirmek için öğretmenin bireysel farklılıkları ön planda tutması gerekir.

Çoklu zekâ kuramı öğretmen merkezli sözel anlatımlara dayanan eğitim anlayışını reddeder. Bu kurama göre öğretmenin rolü öğrencilerdeki çoklu zekâ alanlarının ortaya çıkarılmasını teşvik etmek, öğrenci merkezli bir anlayışla dersi işlemek, öğretim yöntemlerini bu amaçlar ışığında belirlemektir. Böylece öğretmen öğrenmenin en az sekiz yolunu öğrenciye sunmuş, öğrenciye anlamlı öğrenmenin kapılarını açmış olur. Öğrencilerin dikkatini toplama, sınıfta disiplini sağlama, öğrencilerin olumsuz davranışlarını en aza indirme, sınıfta etkili iletişim kurma gibi sınıf yönetimine dair kuralları öğretirken de bu stratejilere başvurmak öğretmenin işini kolaylaştıracaktır.

Çoklu zekâyâ dayalı öğretim stratejileri çeşitlilik göstermektedir. Tüm öğrencilere hitap edecek tek başına etkili bir eğitim stratejisi yoktur. Bir öğrenci için çok verimli olan öğretim stratejisi başka bir öğrenci için verimsiz olabilir. Bireysel farklılıklara göre yöntemlerin çeşitliliği de değişmelidir (Saban, 2010).

2.7.2 Sözel –Dil Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Sözel zekâ alanına hitap eden başlıca yöntem düz anlatımdır. Ek yöntemler hikâyeleştirme, beyin fırtınası, ses kayıt cihazı, günlük tutma ve yayımlamadır (Saban 2010).

Hikâyeleştirme: Hikâye ile anlatılmak istenen kavram, fikir, konu eğlenceli ve etkili bir şekilde aktarılmaktadır. Hikâye hemen hemen her kültürde bulunan bir iletişim aracıdır. Hikâyeleştirme yaparken öğretmenin dikkat etmesi gereken şey, vermek istediği temayı orijinal bir üslup ile birleştirerek öğrencinin dikkatini çekmektir.

Beyin Fırtınası: Problem çözme gücünü geliştirebilmek için yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasını sağlayan bir tartışma yöntemidir. Bu yöntem üç aşamada uygulanır:

- Fikirlerin ortaya çıkarılması
- Görüş ve fikirlerin sınıflandırılması
- Görüş ve fikirlerin değerlendirilmesi (Nakiboğlu, 2003'den akt; Saban, 2010).

Ses kayıt cihazı: Konuşmayı seven, yazmayı sevmeyen öğrencilerin bu güçlerini keşfetmelerini sağlamak için güzel bir yöntemdir. Öğrenciler bir konu hakkındaki fikirlerini bu cihazlara kaydedip başkalarına iletirler.

Günlük tutma: Yazmayı seven öğrencilerin potansiyelini açığa çıkarmayı sağlayan bir yöntemdir. Bir konu hakkında öğrencilerin yazılı kayıtlar tutmasıdır. Resim, fotoğraf gibi materyaller ile günlükler renklendirilebilir.

Yayımlama: Öğrencilerin yaptığı çalışmalar öğretmen tarafından sınıfın bir köşesine asılırsa, çoğaltılıp öğrencilere dağıtılsa ya da sınıf-okul gazetesinde yer alırsa öğrenciler motive olurlar. Böylece bu konudaki yetenekleri açığa çıkar. Sözel dil alanında öğrenme dört faktör üzerine kurgulanır. Okuma, dinleme, yazma ve konuşma. Sınıf ortamında kullanılabilecek etkinlikler şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-açıklamak için hikaye kullanma .
-konusunda tartışma oluşturma.
-konusunda şiir, öykü, kısa oyun ,gazete makalesi yazma.
-kısa bir hikaye ya da romanı konusu ile eşleştirme.
-konusunda sunum yapma.
-konusunda radyo programı yapma.
-konusunda bülten ,kitapçık ya da sözlük yazma.
-konusunda slogan oluşturma.
-konusunda bant kaydetme.
-konusunda not alma.
-konusunda dersi dinleme.
-konusu ile ilgili kitap okuma.
-konusundaile görüşme yapma.
-konusunda'e mektup yazma.
-yazmak için teknolojiyi kullanma.

2.7.3 Mantıksal-Matematiksel Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Mantıksal matematiksel zekâ disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Bu zekâ alanı sadece sayısal bilimler değil, sosyal bilimler için de önemlidir. Bu zekâ düşünmede önemli bir görev üstlendiğinden birçok öğrenmeye de yol gösterici niteliktedir.

Mantıksal-matematiksel zekâ alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Ölçme ve Hesaplama Yapma: Tarih, Coğrafya, Türkçe derslerinde de sayıları kullanarak ders anlatma öğrencilere sayıların her alanda olduğunu göstermek için önemlidir.

Sınıflandırma: Öğretmen veya öğrenciler tarafından oluşturulan kategorilere göre fikirleri ve olayları ayırtırmaktır. Bu yöntem ile öğrencilerin analiz sentez becerileri gelişir.

Benzerlik-Fark Nedir?: Bu yöntem öğrenciye kıyaslama yeteneği kazandırır. Öğretmen öğrencilerden fikir, olay ve nesneler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları bulmasını ister. Matematikte daire ve çember, fen bilgisi dersinde bitki hücresi ve hayvan hücresinin karşılaştırılması istenebilir.

Sokrat Sorgulaması: Öğretmenler tarafından yaygın bir şekilde kullanılan soru-yanıt tekniğidir. Öğrencilerin varsayımları sorgulanır (Bektaş ve Şahin, 2007'den akt; Saban, 2010). Bu stratejide öğretmen öğrencilerin bakış açılarını, görüşlerini sorgulayarak hipotezlerinin gerçeğe uygunluğunu, tutarlılığını test eder. Burada amaç öğrencilere eleştirel düşünme yeteneği kazandırmaktır. Öğretmen sadece basit düzeyde sorular değil; öğrencilerin analiz, sentez ve değerlendirme yapmalarını sağlayacak yüksek düzeyde sorular sormalıdır.

Bilimsel Düşünme Mantığı: Bu yöntemde göre önce problem belirlenir. Problemin çözüme kavuşturulması için alternatif çözüm yolları çizelgenin sol tarafına yazılır. Her çözüm yolunun avantajları ve dezavantajları çizelgenin sağ tarafına yazılır. En sonunda problemin çözümü için hangi yöntemin seçildiği çizelgenin altına yazılır.

Probleme Dayalı Öğrenme: Bu yöntemde karikatür, drama, hikâye, makale vb. materyaller kullanılarak öğrencilerin anlatılan problemi tanımlamaları istenir. En temel nokta problemin tanınmasıdır. Sonrasında öğrenciler mantık geliştirerek probleme yönelik çözüm önerileri geliştirirler. Değerlendirme aşamasında kazanımların yanı sıra öğrencinin işbirlikçi çalışma, algılama gücü gibi nitelikleri de değerlendirir.

Sınıf ortamında kullanılabilecek mantıksal-matematiksel zekâ etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

- için hikaye programı oluşturma.
-matematiksel bir formüle dönüştürme.
-konusunda zaman şeridi oluşturma.
-konusunda bir deney tasarlama ve yapma.
-konusunda bir strateji oyunu kurma.

-konusunu açıklamak için venn diyagramı kullanma.
-konusunu göstermek için kıyaslama yapma.
-konusunu açıklamak için analogi kullanma.
-konusunda düşünme becerilerini kullanma.
-için şifre tasarlama.
-konusunda simetri veya örüntüleri betimleme.
-konusunda olguları sınıflandırma.

2.7.4 Görsel –Uzamsal Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Poster, levha, resim gibi görsel materyallerle zenginleştirilmiş bir sınıf ortamı öğrencilerin anlamlı öğrenmesine katkıda bulunacaktır. Sınıf ortamındaki tek görsel materyal öğretmenin tahtaya yazdıkları olmamalıdır. Görsel açıdan zengin bir sınıf öğrenci için daha caziptir.

Görsel-uzamsal zekâ alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Zihinde Canlandırma: Öğrencilerin öğrendikleri kavramları akıllarında tutmanın en iyi yollarından biri de zihinlerinde hayal etmeleridir. Böylece zihinde oluşan imge istenildiğinde geri getirilir.

Renklendirme: Renkler öğrenciler için dikkat çekici olduğundan ders metinlerinde, çalışma kâğıtlarında, ders sunumlarında kullanılması verimi artırır. Görsellik düzeyi yüksek öğrenciler için siyah-beyaz metinler sıkıcıdır.

Görsel metaforlar: Öğrencinin öğrenmeye çalıştığı bir konuyu daha önce öğrencinin zihninde yer alan imgelerle eşleştirmesine denir. Örneğin hücredeki çekirdek ve insan vücudundaki beyin işlevi arasındaki ilişki nedir? Bu tür sorularla öğrencilerin metafor geliştirmelerine yardımcı olunur.

Kavram Haritaları: Belli bir konu ile ilgili kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri grafiksel veya şematik olarak sunar (Kalaycı ve Çakmak, 2000’den akt; Saban, 2010).

Kavram haritaları ile anlamlı öğrenme sağlanır, bilgiler organize edilir, düşünme örgütlenir, öğrencilerin ön bilgileri, kavram yanlışları ortaya çıkar. En sık kullanılanlar; örümcek harita, balık kılçığı haritası, sınıflama haritası, bağlantı ağacı haritasıdır.

Kavram Karikatürleri: Karikatürde resmedilen üç ya da daha fazla karakterin her biri farklı bir görüşü savunur. Bu görüşlerden bir tanesi bilimsel gerçekliği ifade ederken kalanları kavram yanlışlarını ifade eder. Poster şeklinde hazırlanarak öğrencilerin görebileceği bir yere konur. Sonrasında öğretmen öğrencilere hangi düşünceye neden katıldıklarını sorar, açıklamalarını ister. Böylece yanlışlar ortaya çıkarılmış olur.

Sınıf ortamında kullanılabilecek görsel-uzamsal zekâ etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-konusunda tablo ,harita ,küme veya grafik kullanma.
-konusunda slayt gösterisi, video ya da fotoğraf albümü oluşturma.
-konusunda poster, ilan tahtası ,duvar resmi oluşturma.
-konusunda mimari çizimler yapma.
-konusunda reklam ya da ilan oluşturma.
-konusunda tahta ve yer oyunları oluşturma.
-sürecini renklerle şifrelendirme.
-nın ebat ve şeklini değiştirme.
-yı resimlerle çizme, boyama, örnekleme, heykelini yapma.
-yı öğretmek için tepegöz kullanma.
-yukarıdaki etkinlikleri gerçekleştirmek için teknolojiyi seçme ve kullanma.

2.7.5 Müziksel –Ritmik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Müzik insan ruhuna iyi gelen birçok özelliğinin yanı sıra etkili bir öğretim aracıdır. Şarkıların, reklamların, film müziklerinin melodileri kolayca aklımızda kalır. Bir öğretim stratejisi olarak müzik kullanıldığında öğrencilerin sözel bilgileri hatırd tutmaları kolaylaşacaktır.

Müziksel-ritmik zekâ alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Ritimler, Melodiler ve Şarkılar: Sözel olan bazı konuların müziksel bir formatta öğrencilere aktarılmasıdır. Sindirim sistemini öğretirken popüler bir şarkı ile organları tanıtmak, öğrencilerin hatırlamasını kolaylaştıracaktır.

Müziksel Koleksiyonlar: Anlatılacak konuyu ses kaseti, cd, şarkı gibi materyallerle zenginleştirmektir. Çanakkale Zaferi’ni işleyen bir öğretmen o döneme ait şarkıları kullanarak orada yaşananları öğrencilerle birlikte tartışabilir.

Hafıza Müziği: Yapılan araştırmalara göre fon müziği eşliğinde yapılan sunumlar bellekte daha uzun süreli kalabilirler. Sınıf ortamında fon müziği kullanmak öğrenmedeki kalıcılığı artıracaktır.

Müziksel ton: Öğretmen zihinsel şemaları açıklamada müziksel tonlamalar kullanarak kalıcılığı artırır. Üçgeni anlatırken eli ile havada üçgen çizer ve “vızzz” diye arı gibi ses çıkarabilir.

Duygusal Müzik: Öğretmenin işlediği konuya göre duyguları harekete geçirecek müzikler seçmesidir. Mesela sınıfa “kış” ile ilgili bir öykü okurken fırtına, yağmur seslerini dinletmesi.

Video Klip Çekmek: Öğrenciler kurguladıkları bir öykünün, tasarladıkları bir gösterinin videosunu çekebilirler. Kalıcı öğrenme sağlayan bir yöntemdir.

Sınıf ortamında kullanılacak müziksel-ritmik zekâ etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-konusunda uygun müzik eşliğinde sunu yapma.
-konusunda şarkı sözü yazma.
-konusu nu açıklayan şarkı veya rap söyleme.
-konusunda ritmik örüntüleri belirleme.
-Şarkı sözlerinikonusu ile eşleştirme.

-Şarkı müziğinin.....konusu ile benzerliğini bulma.
-konusunda ders müziği sunma.
-konusunu canlandırmak için müzik aleti yapma ve kullanma.
-konusunda öğrenmeyi geliştirmek için müzik kullanma.
-konusunda şarkıları toplama ve sunma.
-konusunu açıklamak için şarkı ya da bestenin sonuna yeni bir bölüm ekleme.
-yukarıdaki etkinlikleri oluşturmak için müzik teknolojisini seçme.

2.7.6 Bedensel-Kinestetik Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Bazı öğrenciler için dokunarak, dokunduğunu hissederek öğrenme daha etkilidir. Öğrencinin bedensel zekâsı harekete geçilerek öğrenmedeki kalıcılık artırılabilir.

Bedensel-kinestetik zekâ alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Bedensel Tepkiler: Öğrencilerin öğretmenin anlattığı konuya bedenlerini kullanarak tepkide bulunmaları istenir. Mesela konuyu çok iyi anladılarsa beş parmağını, az anladılarsa bir parmağını havaya kaldırır.

Sınıf Tiyatrosu: Rol oynama, drama, benzetim-canlandırma gibi küçük gösterileri de kapsar. Öğrencilerin aktörlüğünün ön plana çıkmasını sağlayacak stratejilerdir. Konuya göre zaman ve mekân ayarlaması yapılır. Bu faaliyetlerin bazıları üç-beş dakika bazıları bir saat sürebilir.

Kinestetik Kavramlar: Öğrencilerin ders kitaplarında gördükleri kavramları sözcüklerle değil de vücut hareketleri ile anlatmaları istenir.

El Becerisine Dayalı Düşünme: Öğrencilerin bazı kavramları el becerilerini kullanarak öğrenmelerini sağlamaktır. Mesela fen laboratuvarında deney yaptırmak ya da çamur, odun gibi yapıları şekillendirerek öğrenmelerini sağlamak.

Kuklalar: Alçı, ahşap, bez gibi çeşitli malzemelerden yapılmış kuklalar derslerde eğitici amaçlarla kullanılabilirler. Öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağlarlar.

Sınıf ortamında kullanılabilecek bedensel-kinestetik zekâ etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-konusunda rol ,benzetim yapma.
-konusunu açıklamak için hareketler zinciri oluşturma.
-konusunda dans koreografisi oluşturma.
-konusunda tahta ve yer oyunları oluşturma.
-için görev ya da bulmaca kartları oluşturma.
-konusunda alan gezisi planlama.
-konusunda gösteri yapmak için bedensel olarak eğitilmiş bir kişinin niteliklerinin kullanma.
-konusundaki objenin modelini yapma.
-konusunda gösteri yapmak için elle yapılmış materyaller kullanma.
-için bir ürün tasarlama.
-yukarıdaki etkinlikleri gerçekleştirmek için teknolojiyi seçme ve kullanma.

2.7.7 Sosyal Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Sosyal zekâsı yüksek öğrenciler arkadaş edinmekten, gruplara katılmaktan, diğer arkadaşlarıyla işbirliği yapmaktan hoşlanırlar. İşbirliği ve etkileşime dayalı bir sınıf ortamı bu tür öğrencileri rahatlatacaktır.

Sosyal zekâ alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Fikir Paylaşma Çiftleri: İkili gruplar halinde bir olay, fikir veya konunun tartışılmasıdır. Öğrencilerin fikirlerini sözlere dökmesini, fikirlerin paylaşılmasını sağlar. Konuşma ve dinleme gibi sosyal becerilerin kazandırılmasında rol oynar.

Eşli Okumak: İki öğrenci dönüşümlü olarak birbirlerine sesli bir şekilde okuma yaparlar. Daha sonra okudukları parça üzerinde tartışır.

Proje Tabanlı Öğrenme: Proje tabanlı öğrenmede üründen ziyade süreç önemlidir. Proje tabanlı öğrenme tasarımı geliştirme ve planlamayı ifade eder. Öğrencilerin fikirlerini anlatma, plan kurgulama, planı deneme ve grup arkadaşları ile işbirliği içinde çalışma özellikleri gelişir. Bireysel ve grup projeleri şeklinde çalışmalar yapılır.

İşbirliğine Dayalı Öğrenme: Üye sayısı genellikle iki veya dört olan gruplar halinde yapılan çalışmalardır. Grup üyeleri arasında sağlıklı bir iletişim ve etkileşim olur, sosyal beceriler gelişir.

Simülasyonlar: Öğrencilerin bir olayı anlatırken o dönemin özelliklerine göre giyinmesi veya davranmasıdır. Tarihi bir konu anlatılırken dönemin kıyafetlerinin giyilmesi vb.

Yaratıcı Drama: Bir konunun tiyatro, rol yapma vb. tekniklerinden yararlanarak grup çalışması halinde izleyenlere aktarılmasıdır. Drama ile öğrencinin iletişim becerileri, gözlem yapma becerisi, gruba uyum sağlama becerisi, problem çözme becerisi gelişir.

Sınıf ortamında kullanılabilecek sosyal zekâ etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-konusunu açıklamak için toplantı yapmak.
-konusunda sıra arkadaşı ile “yüksek sesle düşünerek problem çözme tekniği” kullanma.
-konusunda rol yapma.
-konusunu açıklamak için bir grupta yer alma.
-konusunu öğrenmek için sosyal becerileri isteyerek kullanma.
-konusunu açıklamak için projelerde yer alma.
-konusunda birine bir şey öğretmek.
-konusunu başarmak için küçük bir grupla işbirliği içinde kuralları ve aşamaları belirleme.
- konusuyla ilgili bir sorunun çözümüne yardım etme.

-konusunda dönüt verme ve alma
-konusunu başarmak için güçlü olan zekâlardan birini kullanarak grup içinde bir rolü üzerine alma
-konusunda ...erişmek için telekomünikasyon programı kullanma

2.7.8 İçsel-Öze Dönük Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Kalabalık sınıf ortamları içsel zekâsı yüksek öğrencilerin kendini bireysel ve bağımsız hissetmesini engelleyebilir. Öğretmenler bu tür öğrenciler için de fırsat oluşturmalıdır.

İçsel-öze dönük zeka alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Bir Dakikalık Yansıma Zamanları: Öğrencilerin öğrendikleri konuları belli bir süreliğine arkalarına yaslanıp gürültüsüz bir ortamda düşünmeleridir. Konuların öğrencilerin zihninde sindirilmesi, içselleştirilmesi için verilen kısa aralıklardır.

Seçenek Zamanı: Bir konuyu anlatmadan önce öğrencilere ne öğrenmek istediklerinin sorularak öğrencilerin sorumluluk almasını sağlamaktır. Böylece öğrenim başlamadan önce öğrencinin ilgisi çekilir, zihni açılır ve merakı giderilmiş olur.

Konuşmak veya “Geçiniz” Demek: Sınıftaki tüm öğrencilerin katılımını sağlamak için kullanılan bir yöntemdir. Bir konu belirlenir, sırası gelen konuşur; konuşmak istemeyen “geçiniz” der. Bir süre sonra konuşmak istemeyenlerin de katıldığı gözlenecektir. Bu yöntem ile öğrencilerin cesaretleri, özgüvenleri geliştirilmiş olur ve farklı bir bakış açısı kazanırlar.

Duygusal Anlar Oluşturmak: Sınıf ortamında öğrencilerin duygularını yeterli miktarda yaşaması ve yansıtmaları mümkün olmamaktadır. Öğretmenin çeşitli materyaller kullanarak öğrencilerin mutlu, kızgın heyecanlı ruh hallerini yaşamalarına fırsat vermesidir.

Sonuç Cümlesi Yazma: Bir proje, konu vb. sonunda öğretmen öğrencilerden duygu ve düşüncelerini ifade etmelerini ister. Böylece öğrenciler öğrenme alışkanlığı kazanırlar, kendi öğrenmelerinin farkında olurlar.

Sınıf ortamında kullanılabilecek içsel-öze dönük etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-konusu için kişisel bir analogi oluşturma.
-konusunda ne hissettiğinizi tanımlama.
-konusunda kişisel felsefenizi açıklama.
-konusunda hedef belirleme ve takip etme.
-konusunda kişisel değer yargılarınızdan birini açıklama.
-konusunda kendi kendini yönlendirme ile öğrenmeyi kullanma.
-konusunda gazete makalesi yazma.
-konusunu çalışırken algıladığınız amacı açıklama.
-konusundaki çabalara dair dönüt alma.
-konusundaki çalışmalarınızı kendi kendinize değerlendirme.
-günlük tutma.
-ev ödevi geliştirme.

2.7.9 Doğacı Zekâ Alanı İçin Öğretim Stratejileri ve Etkinlikler

Sınıf ortamı öğrencilerin doğacı zekâsına hitap etmekten mahrumdur. Bu yoksunluğu telafi etmek adına öğretmen doğal çevreyi sınıfa getirebilir veya öğrencileri doğal çevreye götürür.

Doğacı zekâ alanına hitap eden öğretim stratejileri şunlardır (Saban, 2010):

Doğa Yürüyüşleri: Sınıfta öğrenilen bilgilerin doğada gözlenmesi bilimsel merakı artırdığı gibi anlamlı öğrenmeyi de sağlayacaktır. Bu tür yürüyüşlerde tarihi yerler, yer altı kaynakları, bitkiler, hayvanlar vb. hakkında daha çok bilgi elde edilmiş olur.

Alan / Gözlem Gezileri: Bir olayın, nesnenin yerinde incelenmesini sağlamak amacıyla önceden planlanmış bir alana yapılan gözlem gezileridir. Geziye gitmeden önce gidilecek yer, maliyet, gezinin amacı iyi belirlenmelidir. Gezi sonrasında öğrencilerden izlenimlerini anlatan rapor, kompozisyon istenir.

Sınıfta Öğrenme Penceresi Oluşturma: Öğrencilerin ders esnasında dışarıya duydukları özlem öğretmen tarafından olumlu bir stratejiye dönüştürülebilir. Öğretmenin seçtiği bir grup öğrenci hava durumu ile ilgili ölçümler yapabilir veya mevsimlerin özelliklerini gözlemleyip sınıfta anlatabilir.

Sınıftaki Bitki ve Hayvanlar: Öğretmen ve öğrenciler birlikte sınıfta bitki yetiştirebilirler veya balık, kuş gibi bir hayvan besleyebilirler. Bu strateji ile öğrenme ortamı daha cazip hale getirildiği gibi öğrencilerin gözlem yapmasına, doğacı zekâlarının ortaya çıkmasına da fırsat verilmiş olur.

Ekolojik Çalışmalar: Sınıfta işlenen konuların ekolojik düzen ile ilişkilendirilmesidir. Böylece öğrencilerde çevre bilinci oluşturulur.

Müze Ziyaretleri: Müze ziyaretleri sayesinde öğrencilerin kavrama, sorgulama, gözlemleme, hayal gücü, estetik duyguları gelişir. Müze ziyaretleri doğacı zekânın açığa çıkarılmasını destekler.

Sınıf ortamında kullanılabilecek doğacı zekâ alanı etkinlikleri şu şekildedir (Demirel vd., 2006):

-konusunda öğrenilenlerle doğal yaşam arasında bağlantı kurma.
-doğa olaylarını gözlemleme ve not alma.
-doğa olayları arasında neden sonuç ilişkisini ortaya koyma.
-bitki yetiştirme.
-konusunda doğa ile uyumlu projeler geliştirme.
-konusunda sınıflama yapma.
-doğa gezileri düzenleme.
-doğada kamp yapma.

-konusunda koleksiyon oluşturma.
-doğanın değişimi konusunda araştırmalar yapma.
-konusunda belgeseller izleme.
-mümkün olduğu zamanlarda dersleri sınıf dışına taşıma.

2.8 Çoklu Zekâ Kuramına Göre Ölçme Ve Değerlendirme Yöntemleri

Çoklu zekâ kuramına göre öğrencileri ölçmedeki amaç, neyi bilmediklerini öğrenmekten ziyade öğrenme sürecinin gelişimini izlemektir. Bu eğitim anlayışında alternatif değerlendirme yöntemleri ön plana çıkmaktadır.

Alternatif değerlendirme yöntemleri şunlardır (Demirel vd., 2006):

Gösteri: Bedensel-kinestetik zekânın değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir. Öğrencinin fiziksel yetenekleri kontrol listeleri ya da derecelendirme ölçekleri ile ölçülmüş olur.

Anektodlar: Sözel zekâ alanındaki çabaların değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir.

Tartışma: Sözel zekâ ve mantıksal matematiksel zekânın değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir. Karşıdaki kişinin düşüncesini mantıksal bir çerçevede çürütmeye çalışmak, bunu yaparken de ikna kabiliyetini kullanmak gerekir.

Sergileme: Müziksel-ritmik zekâ ve görsel zekânın değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir. Müziksel bir performans ya da sanatsal ürünler, kontrol listeleri ya da derecelendirme ölçekleri kullanılarak değerlendirilir.

Görüşme: Öğretmenin öğrencinin öğrenme durumlarını bire bir görüşmeler yaparak tespit etmesidir. Öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerinin anlaşılması bakımından etkili bir yöntemdir.

Deneyler: Mantıksal zekâ, bedensel zekâ, sosyal zekâ, uzamsal zekâ gibi birçok zekâ alanının değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir. Öğrenciler hazırladıkları deneyi tamamladıktan sonra gözlemlerini bir rapor haline getirirler.

Sözlü sunum: Sözel becerilerin ve eleştirel düşünme becerisinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir. Öğrenci sunumu hazırlama ve savunma sürecinde birçok zekâ alanını kullanır.

Projeler: Öğrenciler projeleri hazırlarken uzamsal zekâ, sözel zekâ, içsel zekâ ve sosyal zekâlarını kullanırlar. Projeler puanlanırken ayrıntılı yönergeler kullanılır.

Kendini değerlendirme: İçsel zekânın değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir yöntemdir. Öğrencinin kendisi ile ilgili artı ve eksi yönlerini keşfetmesine yardımcı olur.

Portfolyo değerlendirme: Öğrencilerin çalışmalarının ürün dosyası adı altında biriktirilmesidir. Burada öğrencinin verdiği emek, çalışırken geçirdiği aşamalar da gözler önüne serilmiş olur. Böylece veli ve öğretmen öğrencinin gelişimini gözlemleyebilir.

Performans değerlendirme: Sürece yayılmış bir değerlendirme yöntemi olup, öğrencinin beceriyi ölçen problemleri nasıl çözeceğinin gözlenmesidir.

Puanlama yönergesi: Bir çalışmanın puanlama yönergesine göre değerlendirilmesidir. Ürün ve süreç değerlendirilmesi yapılır.

2.9 Literatür Çalışması

Eğitimcilerin bir hayli dikkatini çeken çoklu zekâ kuramı ile ilgili 2000-2017 yılları arasında birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir kısmı öğrencilerdeki çoklu zekâ profilini incelemiş, bir kısmı çoklu zekâ ve öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi incelemiş, bir kısmı çoklu zekâ ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çoklu zekâ ve ders kitapları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar olduğu gibi çoklu

zekâ ve eğitim programı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Okul öncesinden liseye kadar her kademede çoklu zekâ ile ilgili çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir:

Oral (2001) üniversite öğrencilerinin okudukları bölüme göre çoklu zekâ alanları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Toplamda 615 öğrenci ile yürütülen çalışmaya 311 Eğitim Fakültesi öğrencisi, 250 Fen Edebiyat Fakültesi Öğrencisi, 54 Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu öğrencisi katılmıştır. Veri olarak “Çoklu Zekâ Envanteri 2000” kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin seçtikleri bölümlerin çoklu zekâ alanları ile uyumlu olduğu görülmüştür. Beden eğitimi (bedensel zekâ), fen bilimleri ve matematik (mantıksal matematiksel zekâ), tarih, yabancı dil, edebiyat (sözel-dilsel zekâ), resim-iş (görsel zekâ), biyoloji (doğacı zekâ).

Bulut (2003) ingilizce ders kitapları ile ilgili bir çalışma yapmıştır. İstanbul ili Beyazıt İlköğretim Okulu beşinci sınıf öğrencileri ile yapılan çalışmada “Enjoy English 5” isimli ders kitabındaki etkinlikler incelenmiştir. 71 öğrenci ile yapılan çalışmada kitaptaki etkinlikler öğrencilerin çoklu zekâ profilleri ile karşılaştırılmıştır. Kitaptaki 211 etkinlikten % 63,5’i sözel-dilsel ,% 16,5’i mantıksal-matematiksel ,% 9’u sosyal ,% 4,7’si görsel-uzamsal, % 1,9’u müziksel ritmik, % 1,9’u öze dönük ,% 1,4’ü bedensel-kinestetik, % 0,9’u doğacı zekâ alanı ile ilişkilendirilmiştir. Buna göre, bedensel zekâsı gelişmiş öğrenciler için bu kadar az bedensel zekâ etkinliğinin olması sakıncalı görülmüştür.

Çengelöğlu (2005) Bolu ili Dörtdivan ilçesindeki 44 ilköğretim öğrencisi ile yaptığı çalışmada hayat bilgisi dersinde uygulanan çoklu zekâ etkinliklerinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırmacı veri olarak “Hayat Bilgisi Başarı Testi” ve “Hayat Bilgisi Tutum Ölçeği” kullanmıştır. Çalışma üç hafta sürmüş veriler öğrencilere ön test-son test olarak uygulanmıştır. Deney grubu ve hayat bilgisi başarısı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Hayat bilgisi dersine karşı tutumda deney ve kontrol gruplarında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Özdemir (2006) 4-6 yaş grubu çocukların hangi zekâ alanlarını daha çok kullandıklarına dair bir çalışma yapmıştır. Araştırma Çanakkale merkez ilçesinde bulunan özel ve devlet anaokulunda olmak üzere toplamda 232 çocuk ve bu çocukların velilerinin katılımıyla

gerçekleşmiştir. “Veli Anket Formu” TIMI kullanılarak yapılan araştırmaya göre çocukların öğrenme sırasında kullandıkları zekâ alanları çoktan aza doğru şöyle sıralanmaktadır: görsel-uzamsal zekâ, bedensel-kinestetik zekâ, mantıksal - matematiksel zekâ, sözel-dilbilimsel zekâ, sosyal zekâ, içsel- öze dönük zekâ ve müziksel zekâ.

Şengül (2007) çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin dolaşım sistemini öğrenme başarılarına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi incelenmiştir. Toplamda 52 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütülen çalışmada kontrol grubuna klasik yöntemlerle ders anlatılmış, deney grubuna ise çoklu zeka yöntemleri kullanılarak ders anlatılmıştır. Beş hafta süren uygulamada “Dolaşım Sistemi Başarı Testi”, “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Fen Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Uygulama sonunda çoklu zekâ yöntemlerinin akademik başarıyı artırdığı fakat fen dersine karşı tutumda artışa sebep olmadığı gözlenmiştir.

Yeşilkaya (2007) çoklu zekâ eğitim ve programı ile ilgili bir doktora çalışması yapmıştır. Araştırma Ankara ili Çankaya ilçesine bağlı bulunan ilköğretim okullarında yapılmıştır. 150 öğrenci ve onların müzik öğretmenlerinin katılımıyla gerçekleşen araştırmada çoklu zekâyâ dayalı müzik eğitim modelinin uygulanabilirliği incelenmiştir. Araştırma da veri olarak gözlem formu ve açık uçlu sorulardan oluşan anketler kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre klasik yöntemlerle işlenen derste öğrencilere zekâ alanlarını geliştirecek etkinlikler yaptırılmadığı, dersin sıkıcı bir şekilde işlendiği görülmüştür. Çoklu zekâyâ dayalı anlatılan derste yapılan etkinliklerle ve oyunlarla öğrencilerin yeteneklerinin ön plana çıkarıldığı, dersin akıcı olduğu, öğrencilerin derse gelirken daha heyecanlı oldukları görülmüştür.

Kurt (2009) tarafından yapılan çalışmada Erzurum ilinde bir lisede öğrenim gören 11.sınıf öğrencilerinin “Sinir Sistemi ve Endokrin Sistemi” konularını anlama başarıları incelenmiştir. Deney grubu öğrencilerine çoklu zekâ temelli etkinliklerle ders anlatılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise klasik yöntemler kullanılarak ders anlatılmıştır. Altı hafta süren araştırmada “Denetleyici Sistem Başarı Testi” ve “Biyoloji Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Belirlenen konuları anlamada çoklu zekâ etkinliklerinin klasik yöntemlerden daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Altınsoy (2011) tarafından ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile yürütülen çalışmada çoklu zekâ kuramı etkinlikleri kullanılarak anlatılan “Madde ve Isı” konusunun öğrenci başarısına, tutum ve algılamalarına etkisi incelenmiştir. 25 deney grubu öğrencisi ve 25 kontrol grubu öğrencisi ile yapılan araştırma altı hafta sürmüştür. Araştırmada veri olarak “Ön Bilgi Testi” “Tutum ve Algılama Anketi” ve “Başarı Testi” kullanılmıştır. Sonuçlara göre çoklu zekâ etkinliklerinin madde ve ısı konusundaki başarıya olumlu katkıları olmuştur. Etkinliklerin fen dersine karşı tutumda da olumlu bir etki sağladığı görülmüştür.

Kahraman ve Bedük (2014) tarafından yapılan çalışmada üstün yetenekli 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanları bazı değişkenler açısından incelenmiştir. Araştırma İstanbul Bilim Sanat Merkezi’ne ve grup eğitimi veren özel bir eğitim merkezine devam eden toplam 181 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri olarak Saban (2001)’in geliştirdiği “Çoklu Zekâ Envanteri” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre çoklu zekâ alanlarının cinsiyet değişkenlerine göre sözel zekâ, mantıksal-matematiksel zekâ, müziksel-ritmik zekâ, doğacı zekâ alanlarında anlamlı farklılık bulunmuştur. Kız öğrencilerin sözel zekâ, müziksel zekâ ve doğacı zekâ alanlarında erkeklerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin de mantıksal-matematiksel zekâ alanında kızlardan daha iyi düzeyde olduğu görülmüştür.

Kozağaç (2015) tarafından yapılan çalışmada eğitim fakültesi matematik öğretmenliği öğretmen adayları ve fen edebiyat fakültesi matematik bölümü mezunlarının çoklu zekâ alanları incelenmiştir. Çoklu zekâ alanlarının adayların sosyal beceri ve öğretmenlik mesleğine tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmaya 72 öğretmen adayı katılmıştır. Veri olarak Özden (1997) tarafından çevirisi yapılan “Çoklu Zekâ Envanteri” Yüksel (1998) tarafından çevirisi yapılan “Sosyal Beceri Ölçeği” ve Aydın’ın (1993) geliştirdiği “Minnesota Öğretmen Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmanın neticesinde öğretmen adaylarının mantıksal-matematiksel zekâsının diğer zekâ alanlarından daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Eğitim fakültesi öğretmen adaylarının öğretmenlik tutumlarının fen edebiyat fakültesi mezunlarınınkinden daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür.

Karacalı ve Tezel (2017) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin çoklu zekâ kuramına dair görüşleri araştırılmıştır. Eskişehir ilindeki ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenlerine “Fen Bilimleri Öğretiminde Çoklu Zekâ Kuramının Uygulanması ile İlgili Öğretmen Görüşleri Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu Uygulanmıştır”. Araştırma neticesinde fen bilgisi öğretmenlerinin çoklu zekâ kuramının uygulanmasına dair görüşlerinin “orta düzeyde” olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin kuramın uygulanmasına dair görüşleri ve cinsiyet, mezun olduğu fakülte, dersine girdiği sınıflardaki öğrenci sayısı, kıdem yılı arasında anlamlı bir fark bulunamamış; fakat görev yaptığı okuldaki unvana göre anlamlı bir fark bulunmuştur.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Deseni

Sınıfların, okulların, öğretim materyallerinin ya da öğretim yöntemlerinin farklılık gösterdiği durumlarda yarı deneysel araştırma desenini kullanmak uygundur. Bu tür bir desende bir amaç doğrultusunda sınıflar olduğu gibi araştırmaya dahil edilir (Karasar, 2005; McMillan ve Schumacher, 2006).

Araştırmada, çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan sınıf içi uygulamaların etkisini belirlemek amacıyla, deneme modelleri olarak adlandırılan ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Buna göre, çoklu zekâ materyalleri kullanılarak yapılan öğretim ile geleneksel yöntemler kullanılarak yapılan öğretimin; 8.sınıf TEOG sürecindeki öğrencilerin fen tutumu ve fen başarısını ne kadar etkilediği araştırılmıştır.

Eğitim ile ilgili yapılan araştırmalarda deneysel çalışmaların tam anlamıyla gerçek olması mümkün gözükmemektedir. Bu duruma sebep olarak okul yönetimince örnekleme oluşturan deney ve kontrol gruplarına öğrencilerin tarafsız bir şekilde atanamayacağı gösterilebilir. Bu sebepten dolayı önceden belirlenmiş şubelerden birisi deney, diğeri kontrol grubu olarak seçilir. Eğitim ile ilgili araştırmalarda sıklıkla tercih edilen bu çalışma biçimine yarı deneysel model denir (Özmen, 2015).

Bu araştırmada kurum tarafından daha önce atanmış olan iki 8.sınıf şubesinden biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde yer alan “Asitler ve Bazlar” konusu deney grubuna çoklu zekâ stratejileri ve etkinlikleri uygulanarak anlatılmıştır. Kontrol grubuna ise aynı konu ekstra bir etkinlik yapılmadan geleneksel yöntemlere göre anlatılmıştır. Her iki grupta da MEB müfredatına göre belirlenen kazanımlar baz alınmıştır. Deney ve kontrol grubuna öğretimden önce ve sonra uygulanan testler Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmanın Deney Deseni

Gruplar	Ön test	Uygulanan Yöntemler	Son test
Deney Grubu	ÖTF, ÇZE, FBTÖ, FBBT	Çoklu Zekâ Destekli MEB Müfredatına Uygun Öğretim	FBTÖ, FBBT.
Kontrol Grubu	ÖTF, ÇZE, FBTÖ, FBBT	MEB Müfredatına Uygun Geleneksel Öğretim	FBTÖ, FBBT.

(ÖTF; Öğrenci Tanıma Formu, ÇZE; Çoklu Zekâ Envanteri, FBTÖ; Fen Bilimleri Tutum Ölçeği, FBBT; Fen Bilimleri Başarı Testi) .

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma sahası; 2016-2017 eğitim öğretim yılı güz döneminde Ankara ili, Keçiören ilçesinde yer alan özel bir kurumda öğrenim görmekte olan toplam 36 ilköğretim sekizinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma sahası belirlenirken araştırmacının rahat gözlem yapabileceği bir alan olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Çalışma TEOG sonuçları birbirine denk olan eşit koşullardaki iki ayrı sınıfta yürütülmüştür. Sınıflardan biri çoklu zekâ uygulamalarının yapıldığı “Deney Grubu” (DG) (n=18); diğeri geleneksel uygulamaların yapıldığı “Kontrol Grubu” (KG) (n=18) olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sınıf mevcudu bu çalışmanın güvenli bir şekilde yapılması için yeterlidir. Literatür bu görüşü desteklemektedir (Turhan, 2006; Güneş, 2006; Çakır, 2011). Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi düzeyini gösteren betimleyici istatistikler Tablo 3.2 ve Tablo 3.3’de görülmektedir.

Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Grubu ile İlgili Betimsel İstatistikler

Sınıf		N	%
Cinsiyet	Kız	14	38,9
	Erkek	22	61,1
Sınıf	Deney	18	50,0
	Kontrol	18	50,0

Tablo 3.2 incelendiğinde deney grubunda 18 kontrol grubunda 18 öğrenci olduğu görülmektedir. Araştırma ilköğretim 8.sınıfa devam eden toplamda 36 öğrenci ile yürütülmüştür. Katılımcıların %38.9’u kız, %61.1’i erkektir.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Grubunun Uygulama Öncesi Düzeylerini Gösteren Betimleyici İstatistik

Sınıf		N	Ortalama	Std. Sapma	T	P
TEOG Neti	Deney	18	13,56	2,71	0,589	0,560
	Kontrol	18	13,00	2,95		

2016-2017 eğitim öğretim yılı TEOG sonuçlarına göre, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi TEOG neti incelendiğinde istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadığı gözlenmektedir ($p>0.05$).

Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi eğitim düzeyleri birbirine yakın olan iki grup olduğunu göstermektedir.

3.3 Veri Toplama Aracı ve Uygulama

Çalışmada kullanılan Fen Bilimleri Başarı Testi (FBBT), Fen Bilimleri Tutum Ölçeği (FBTÖ) bağımlı değişkenleri oluşturmaktadır. Ayrıca çalışmada öğrenci zekâ profillerini belirlemek amacıyla Çoklu Zekâ Envanteri (ÇZE) ve Öğrenci Tanıma Formu (ÖTF) kullanılmıştır. Bağımsız değişken ise çoklu zekâ destekli yöntemler ve geleneksel yöntemlerden oluşmaktadır. Kontrollü değişkenler; araştırma uygulayıcısı, uygulama için belirlenen süre ve uygulama için seçilen konudur.

3.3.1 Fen Bilimleri Başarı Testi

FBBT hazırlanırken “Maddenin Yapısı ve Özellikleri ” ünitesinde yer alan “Asitler ve Bazlar” konusunun kazanımları (EK 1’de) incelenmiş, kavramlar belirlenmiştir. 2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı 8.sınıf fen bilimleri dersi kazanımları ve kazanımlarla uyumlu hazırlanan FBBT’nin soru tablosu Tablo 3.4’de verilmiştir.

Tablo 3.4. Başarı Testinin Kazanımlara Göre Dağılımı

Ünite	Kazanımlar	Sorular
III. ÜNİTE MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ /MADDE VE DEĞİŞİM.	8.3.4.1 Asit ve bazların genel özelliklerini kavrayarak günlük yaşamdan örnekler verir.	Soru 1, soru 3, soru 4.
	8.3.4.2 Maddenin pH değerlerini kullanarak asitlik ve bazlık durumları hakkında açıklamalarda bulunur.	Soru 5, soru 6, soru 7.
	8.3.4.3 Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.	Soru 2, soru 8, soru 9, soru 15.
	8.3.4.4 Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.	Soru 10, soru 14.
	8.3.4.5 Asit yağmurlarının oluşum sebeplerini ve sonuçlarını araştırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar.	Soru 11, soru 12, soru 13.

MEB kazanım testleri, TEOG ve SBS’de çıkmış sorular taranarak kazanımlara uygun 40 soruluk bir havuz oluşturulmuştur. Oluşturulan soru havuzu iki fen bilimleri öğretmeni ve fen bilimleri eğitimi alanında uzman iki öğretim görevlisi tarafından incelenmiştir. İnceleme sonuçlarına göre soruların zorluk kolaylık dereceleri göz önüne alınarak başarı testi 20 soruya düşürülmüştür. Seçilen 20 soru 18 kişilik bir öğrenci grubuna uygulanmıştır. Bu pilot uygulama neticesinde uzman kadronun da görüşleri alınarak kazanımlar ve soru sayıları tekrar gözden geçirilmiştir. Tekrar eden sorular çıkarılmıştır. Böylece FBBT 15 soruya düşürülmüştür (FBBT Ek 2’de sunulmuştur). Bloom’un Bilişsel Alan Taksonomisine göre seçilen sorular bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyine uygundur.

Tablo 3.5. Başarı Testinin Belirtke Çizelgesi

Konu	Kazanımlar	Bilgi	Kavrama	Uygulam	Analiz	Sentez	Değerlen	Toplam
ASİTLER VE BAZLAR	8.3.4.1.Asit ve bazların genel özelliklerini kavrayarak günlük yaşamdan örnekler verir.	1	2	0	0	0	0	3
	8.3.4.2.Maddelerin pH değerlerini kullanarak asitlik ve bazlık durumları hakkında açıklamalarda bulunur.	0	1	1	1	0	0	3
	8.3.4.3. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.	0	0	2	2	0	0	4
	8.3.4.4. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.	0	2	0	0	0	0	2
	8.3.4.5.Asit yağmurlarının oluşum sebeplerini ve sonuçlarını araştırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar.	1	2	0	0	0	0	3

“61” öğrenciye uygulanan “15” soruluk başarı testinin madde analizleri TAP (Test Analiz Programı) kullanılarak yapılmıştır. Testin KR-20 değeri 0.77 olarak bulunmuştur. Turgut ve Baykul (2010)’a göre ayırt edicilik indeksi “0,30-0,40” aralığında olan maddeler iyi “0,40” veya daha yüksek değerde olan maddeler çok iyidir. Bu sonuçlara göre 15 sorudan oluşan fen bilimleri başarı testi geçerli ve güveniliridir.

Tablo 3.6. Başarı Testi Madde Analizi

Soru no	Madde Güçlüğü	Ayırt Edicilik İndeksi
1	0,77	0,36
2	0,80	0,37
3	0,72	0,36
4	0,66	0,36
5	0,64	0,47
6	0,75	0,37
7	0,49	0,41
8	0,30	0,45
9	0,82	0,42
10	0,74	0,57
11	0,84	0,53
12	0,77	0,31
13	0,61	0,46
14	0,67	0,58
15	0,51	0,36

3.3.2 Çoklu Zekâ Envanteri

ÇZE öğrencilerin zekâ profillerini tanımlamak amacıyla uygulanmıştır.2001 yılında Oral tarafından çevrilen ÇZE'nin güvenilirliği 70 olarak bulunmuştur.80 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. “5: bana çok uyuyor, 4: bana uyuyor, 3: bana orta derecede uyuyor, 2: bana biraz uyuyor, 1: bana uygun değil” seçeneklerinden oluşmaktadır. Ölçekte Gardner tarafından ileri sürülen 8 zekâ alanını tanılayıcı özellikler yer alır. Her bir zekâ alanı 10 ifade ile simgelenmektedir. Öğrenciler bu ifadelerden kendilerini en iyi anlatan seçeneği işaretlemişlerdir. “10-50” sekiz zekâ alanının her birinden alınacak mümkün puan aralığını gösterirken; “80-400” envanterin tümünden alınabilecek puan aralığını gösterir.

Envanterde hangi ifadelerin hangi zekâyı tanımladığı aşağıdaki gibidir:

-1,9,18,25,33,41,49,58,65,73 no'lu ifadeler sözel/dilsel zekâyı,
-2,10,19,26,34,43,50,59,67,74 no'lu ifadeler matematiksel/mantıksal zekâyı,
-8,16,24,32,40,48,56,64,72,80 no'lu ifadeler içsel zekâyı
-3,11,20,27,35,44,52,60,68,75, no'lu ifadeler görsel/uzamsal zekâyı,
-4,12,21,28,37,45,53,61,69,76 no'lu ifadeler bedensel/kinestetik zekâyı,
-7,15,23,31,39,47,55,63,71,79 no'lu ifadeler sosyal zekâyı,
-6,14,22,30,38,46,54,62,70,77 no'lu ifadeler müziksel zekâyı,
-5,13,17,29,36,42,51,57,66,78 no'lu ifadeler doğacı zekâyı ölçmektedir (ÇZE Ek 3'de sunulmuştur).

3.3.3 Fen Bilgisi Tutum Ölçeği

15 maddeden oluşan FBTÖ Geban, Ertepinar, Altın ve Şahbaz tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin güvenirliği 0.77 olarak bulunmuştur. Fen dersine karşı olumlu ve olumsuz ifadelerden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. “Tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum” seçeneklerinden oluşmaktadır. Bu ölçek deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır (FBTÖ Ek 4'de sunulmuştur).

3.3.4 Uygulama Süreci

Uygulama süresi boyunca araştırmacı tarafından deney grubuna uygulanan etkinlikler Tablo 3.7'de verilmiştir.

Tablo 3.7. Asit-Baz Konusunun Çoklu Zekâ Etkinlikleri

Çoklu Zekâ Alanı	Çoklu Zekâ Etkinliği
Sözel-Dilbilimsel Zekâ	Asit-bazın etkilerini anlatan “Sihirli Baloncuklar” hikâyesi, asit yağmurlarının etkisini anlatan “Gri İstanbul” hikayesi (Ek-6), asit-baz sunumu, asit-bazın etkileri ile ilgili gazete haberleri.
Mantıksal-Matematiksel Zekâ	Asit-baz ile ilgili bulmaca çözme (Ek-7), Asit-baz ile ilgili “kola deneyi” (Ek-8).
Görsel-Uzamsal Zekâ	Asit-baz ile ilgili video-animasyon izletme, asit yağmurlarını anlatan resim çalışması (Ek-9).
Müzikal-Ritmik Zekâ	Asit-baz ile ilgili şarkı(Ek-10).
Bedensel-Kinestetik Zekâ	Drama “nesi var oyunu, asit mi baz mı?”
Sosyal-Kişilerarası Zekâ	6’şar kişilik gruplara bilgi yarışması yapma.
İçedönük-İçsel Zekâ	“Asitler ve bazların hissettirdikleri (Ekşi mi? Acı mı? Kaygan mı? vb.)” isimli oyunu oynama (Ek-11).
Doğacı Zekâ	Doğada bulunan asit ve bazların sınıfa getirilmesi, turnusol kağıdı ile asit mi baz mı bilmece (Ek-12).

Öncelikle TEOG neti sonuçları ve FBBT yapılarak öğrencilerin başarı seviyeleri tespit edilmiştir. FBTÖ uygulanarak öğrencilerin fen tutumları tespit edilmiştir. Ayrıca ÇZE uygulanarak öğrencilerin çoklu zekâ alanları tespit edilmiştir. Bu aşamadan sonra uygulama sürecine geçilmiştir. Öğrencilerin farklı zekâ alanlarına hitap edecek (hikaye, bulmaca, deney, animasyon filmi, şarkı, şiir, gruplar arası yarışma vb.) etkinlikler hazırlanmıştır. Deney grubuna söz konusu etkinlikler üç hafta boyunca uygulanırken, kontrol grubuna düz anlatım yöntemi uygulanmıştır. Yapılan uygulamalara öğrencilerin aktif katılımı sağlanmıştır. Uygulamalar neticesinde FBBT ve FBTÖ son test olarak uygulanmıştır.

3.3.5 Verilerin Analizi

Bu araştırma kapsamında yapılan istatistiksel hesaplamalar 18 deney, 18 kontrol grubu öğrencisi olmak üzere toplamda 36 öğrencinin verilerine göre yapılmıştır. Çoklu zeka destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarısına, fen tutumuna etkisini belirlemek amacıyla deney ve kontrol gruplarına FBBT ve FBTÖ ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Uygulama sonucu elde edilen verilerin analizi SPSS 23 programı ile yapılmış olup, %95 güven düzeyi ile çalışılmıştır. Çalışmada parametrik test tekniklerinden bağımlı ve bağımsız gruplar t testi, anova testi kullanılmıştır. Bağımsız gruplar t testi; bağımsız iki grubun nicel bir değişken açısından karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir. Bağımlı gruplar t testi (paired t); bağımlı iki nicel ölçümün birbiri arasındaki farklılığın karşılaştırılmasında kullanılan test tekniğidir. Tek yönlü anova testi bağımsız üç veya daha fazla grubun istatistiksel olarak karşılaştırılmasında kullanılan tekniktir (Bayram, 2004).

Çalışmada puanların gruplara göre farklılık gösterme durumu bağımsız gruplar t ve anova testi ile bağımlı iki ölçümün farklılık gösterme durumu paired t testi ile analiz edilmiştir.

Araştırma neticesinde elde edilen verilerde anlamlılık düzeyi (p) 0,05 olarak alınmıştır. Araştırmanın bulgular bölümünde veriler tablolar halinde sunulmuştur.

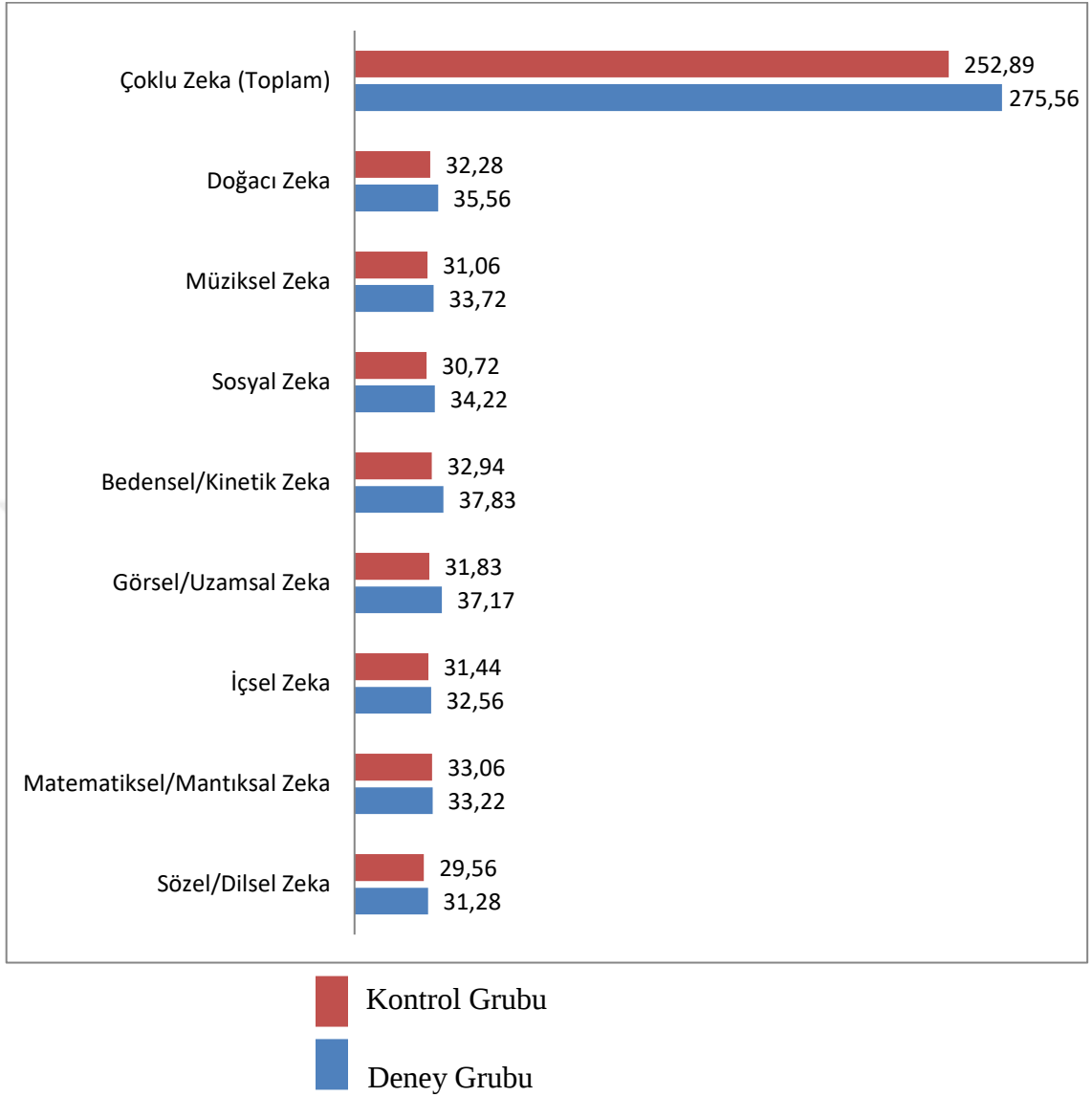
4. BULGULAR

1. Araştırmanın birinci alt problemi “Deney Grubu Öğrencileri ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Profilleri Nelerdir?”

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunun Çoklu Zekâ Alanları

Çoklu Zekâ Alanları	Deney Grubu				Kontrol Grubu			
	Mini mum	Maksi mum	Ortal ama	Std. Sap ma	Mini mum	Maksi mum	Ortal ama	Std. Sap ma
Sözel/Dilsel Zekâ	18	39	31,28	5,64	20	41	29,56	6,17
Matematiksel/ Mantıksal Zekâ	21	44	33,22	6,74	22	44	33,06	5,20
İçsel Zekâ	21	39	32,56	5,77	18	41	31,44	5,40
Görsel/Uzams al Zekâ	26	46	37,17	5,02	21	42	31,83	5,37
Bedensel/Kine stetik Zekâ	31	46	37,83	4,19	20	41	32,94	5,18
Sosyal Zekâ	26	45	34,22	4,78	24	41	30,72	4,90
Müziksel Zekâ	23	46	33,72	6,61	20	40	31,06	5,97
Doğacı Zekâ	25	47	35,56	5,33	19	44	32,28	7,44
Çoklu Zekâ (Toplam)	228	330	275,56	24,38	202	314	252,89	30,20

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubunun Çoklu Zekâ Alanlarına Ait Grafik



Tablo 4.1’de deney ve kontrol grubunun çoklu zekâ alanlarının betimleyici istatistikleri görülmektedir. Deney grubundaki katılımcı öğrencilerin; sözel-dilsel zekâ puan ortalaması $31,28 \pm 5,64$, matematiksel-mantıksal zekâ puan ortalaması $33,22 \pm 6,74$, içsel zekâ puan ortalaması $32,56 \pm 5,77$, görsel-uzamsal zekâ puan ortalaması $37,17 \pm 5,02$, bedensel-kinestetik zekâ puan ortalaması $37,83 \pm 4,19$, sosyal zekâ puan ortalaması $34,22 \pm 4,78$, müziksel zekâ puan ortalaması $33,72 \pm 6,61$, doğacı zekâ puan ortalaması $35,56 \pm 5,33$, çoklu zekâ puan ortalaması $275,56 \pm 24,38$ ’dir.

Kontrol grubundaki katılımcı öğrencilerin; sözel-dilsel zekâ puan ortalaması 29, 56±6, 17, matematiksel-mantıksal zekâ puan ortalaması 33,06±6,74, içsel zekâ puan ortalaması 31,44±5,40, görsel-uzamsal zekâ puan ortalaması 31, 83±5, 37, bedensel-kinestetik zekâ puan ortalaması 32, 94±5, 18, sosyal zekâ puan ortalaması 30, 72±4, 90, müziksel zekâ puan ortalaması 31, 06±5, 97, doğacı zekâ puan ortalaması 32, 28±7, 44, çoklu zekâ puan ortalaması 252, 89±30, 20'dir.

2. Araştırmanın ikinci alt problemi “Deney Grubu Öğrencileri ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zekâ Profilleri Arasındaki İlişki Nedir?”

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Çoklu Zekâ Profillerinin Karşılaştırılması

Sınıf		N	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Sözel/Dilsel Zekâ	Deney	18	31,28	5,64	0,874	0,388
	Kontrol	18	29,56	6,17		
Matematiksel/Mantıksal Zekâ	Deney	18	33,22	6,74	0,083	0,934
	Kontrol	18	33,06	5,20		
İçsel Zekâ	Deney	18	32,56	5,77	0,596	0,555
	Kontrol	18	31,44	5,40		
Görsel/Uzamsal Zekâ	Deney	18	37,17	5,02	3,078	0,004*
	Kontrol	18	31,83	5,37		
Bedensel/Kinestetik Zekâ	Deney	18	37,83	4,19	3,111	0,004*
	Kontrol	18	32,94	5,18		
Sosyal Zekâ	Deney	18	34,22	4,78	2,169	0,037*
	Kontrol	18	30,72	4,90		
Müziksel Zekâ	Deney	18	33,72	6,61	1,270	0,213
	Kontrol	18	31,06	5,97		
Doğacı Zekâ	Deney	18	35,56	5,33	1,519	0,138
	Kontrol	18	32,28	7,44		
Çoklu Zekâ (Toplam)	Deney	18	275,56	24,38	2,478	0,018*
	Kontrol	18	252,89	30,20		

Tablo 4.3’de sınıfların zekâ puanları bakımından karşılaştırmalı analiz sonuçları görülmektedir. Sınıf grupları için yapılan t testine göre; sınıf grupları arasında sözel-dilsel zekâ, matematiksel-mantıksal zekâ, içsel zekâ, müziksel zekâ, doğacı zekâ puanları bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır.

Sınıf grupları arasında görsel-uzamsal zekâ puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin puan ortalaması 37, 17 iken kontrol grubundaki öğrencilerin 31, 83’tür. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin görsel/uzamsal zekâ düzeyi kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksektir.

Sınıf grupları arasında bedensel-kinestetik zekâ puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin puan ortalaması 37, 83 iken kontrol grubundaki öğrencilerin 32, 94’tür. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin bedensel-kinestetik zekâ düzeyi kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksektir.

Sınıf grupları arasında sosyal zekâ puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin puan ortalaması 34, 22 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin 30, 72’dir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin sosyal zekâ düzeyi kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksektir.

Sınıf grupları arasında çoklu zekâ puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin puan ortalaması 275, 56 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin 252, 89’dur. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin çoklu zekâ düzeyi kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksektir.

3. Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Ön Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır? Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “TEOG Neti” Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?”

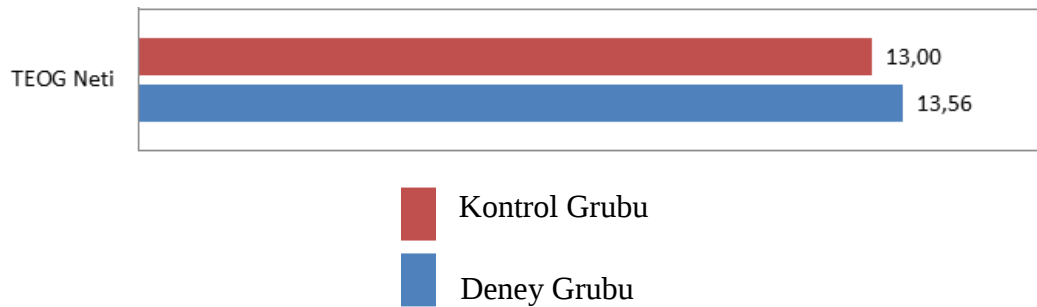
Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Ön Test Puanı

Sınıf		n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Başarı Ön Test	Deney	18	4,06	1,86	0,096	0,924
	Kontrol	18	4,00	1,61		

Tablo 4.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “TEOG Neti” Karşılaştırılması

Sınıf		n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
TEOG Neti	Deney	18	13,56	2,71	0,589	0,560
	Kontrol	18	13,00	2,95		

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin “TEOG Neti” Grafiği



Tablo 4.4’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FBBT ön test puanları görülmektedir. Sınıf grupları için yapılan t testine göre; sınıf grupları arasında başarı ön test puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.5’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin TEOG netleri görülmektedir. Deney grubundaki katılımcı öğrencilerin; TEOG net ortalaması 13, 56±2, 71; kontrol grubundaki katılımcı öğrencilerin TEOG net ortalaması 13, 00±2, 95’tir. Sınıf grupları arasında TEOG neti bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır.

4.Araştırmanın dördüncü alt problemi “Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Son Test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?”

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin FBBT Son Test Puanı

Sınıf	n	Ortalama	Std. Sapma	t	P
Başarı Son Test Deney	18	11,94	1,11	8,519	0,000*
Kontrol	18	7,44	1,95		

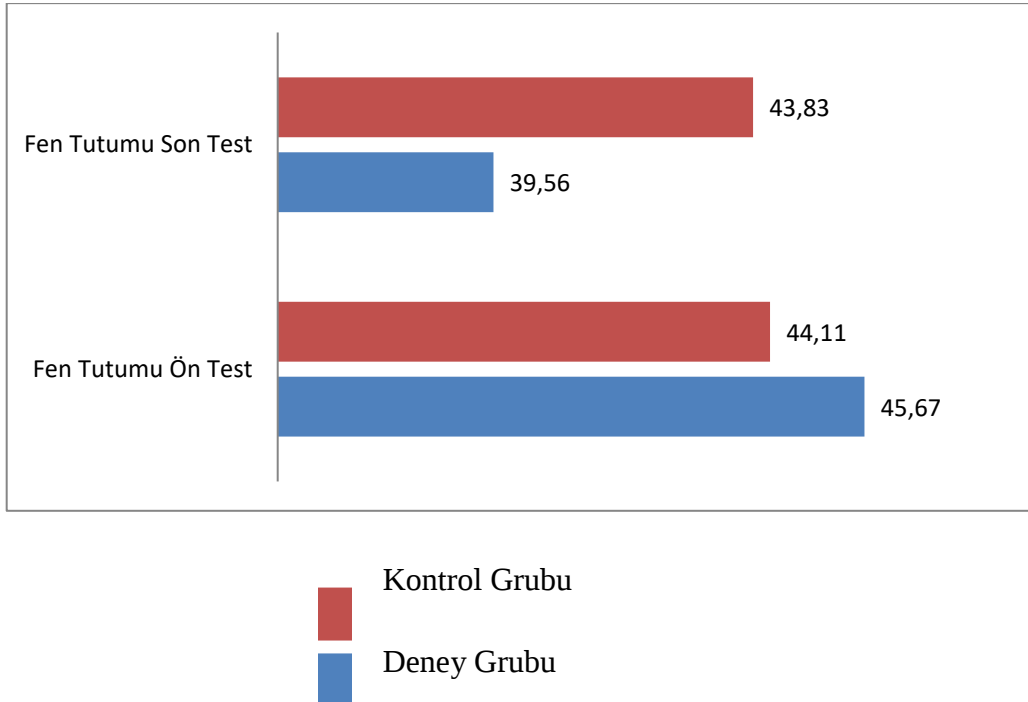
Tablo 4.7’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin FBBT son test puanlarının karşılaştırmalı analiz sonuçları görülmektedir. Sınıf grupları arasında başarı son test puanı bakımından istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Deney grubundaki öğrencilerin başarı son test puan ortalaması 11,94 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son test puan ortalaması 7,44’tür. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin başarı puanı kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksektir.

5. Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney ve Kontrol Grubunun FBTÖ Ön test Puanları Arasında ve FBTÖ Son test Puanları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?”

Tablo 4.8. Deney ve Kontrol Grubunun FBTÖ Ön test ve FBTÖ Son test Puanlarının Karşılaştırılması

Sınıf		Ortalama	Std. Sapma	Ortalama Fark	t	P
DENEY	Fen Tutumu Ön Test	39,56	6,89	6,11	4,181	0,001*
	Fen Tutumu Son Test	45,67	5,56			
KONTROL	Fen Tutumu Ön Test	43,83	8,42	0,28	0,392	0,700
	Fen Tutumu Son Test	44,11	7,67			

Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubunun FBTÖ Ön test Son test Grafiği



Tablo 4.8’de fen tutumu ön test ve son test puanlarının sınıfa göre karşılaştırmalı analiz sonuçları görülmektedir.

Fen tutumu puanının ön test ve son test ölçümleri için yapılan paired t testine göre; deney grubu için fen tutumu ön test puanı ile fen tutumu son test puanı arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmaktadır. Öğrencilerin fen tutumu ön test puan ortalaması 39, 56 iken, fen tutumu son test puan ortalaması 45, 67’dir. Buna göre deney grubundaki öğrencilerin fen tutumu son test puanı daha yüksektir. Kontrol grubu öğrencileri için fen tutumu ön test puanı ile fen tutumu son test puanı arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmamaktadır.



5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

5.1 Sonuçlar

1997 ve 2000 yılları arasında Harvard Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından yürütülen SUMIT projesi adlı çalışmada 41 okuldaki yönetici ve öğretmenlerle görüşülmüş, bir takım gözlemler yapılmıştır. Amerikan okullarındaki çoklu zekâ görüşü baz alınarak yapılan eğitimin neticesinde; öğrencilerin standart testlerdeki başarısının arttığı ve farklı öğrenme stiline sahip öğrencilerin öğrenme düzeylerinin arttığı gözlenmiştir (Saban, 2010).

Saban'ın yaptığı analiz çalışmasına göre 1999-2007 yılları arasındaki süre zarfında çoklu zekâ kuramı ile ilgili yılda ortalama 10-11 tez-makale yayınlandığı görülmektedir. Bu çalışmalardaki sonuçlara göre çoklu zekâ etkinliklerinin uygulandığı sınıflarda genellikle başarı ve derslere karşı tutumların olumlu yönde etkilendiği görülmüştür.

Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin çoklu zeka profilleri karşılaştırılmasına bakıldığında sözel-dilsel zekâ, matematiksel-mantıksal zekâ, içsel zekâ, müziksel zekâ, doğacı zekâ puanları bakımından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmamaktadır (Tablo 4.5). Bedensel-kinestetik zeka, görsel-uzamsal zeka ve sosyal zekâ bakımından anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu sonuç zeka alanlarının birbirinden bağımsız olduğunu ve baskın zeka alanlarının kişiden kişiye farklılık gösterebileceğini doğrulamaktadır.

Araştırmada öğrencilere uygulanan “asitler ve bazlar” konulu FBBT ön test puanları bakımından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır (Tablo 4.6). Araştırmada TEOG neti puanları bakımından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 4.7). Bu sonuçlar uygulama öncesi deney ve kontrol grubunun başarı seviyeleri arasında bir farklılık bulunmadığına işaret etmektedir. Deney ve kontrol grubunun başarı seviyelerinin birbirine denk olması araştırmanın güvenilirliği açısından önemlidir.

FBBT son test puanları bakımından deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeyi kontrol grubuna göre daha yüksektir (Tablo 4.9). FBBT ön test puanları bakımından deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmazken; FBBT son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olması çoklu zeka etkinliklerinin deney grubunu pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Literatürde çoklu zeka destekli etkinliklerin öğrencilerin akademik başarısını önemli derecede artırdığını gösteren çalışmalar mevcuttur (Korkmaz, 2001; Yılmaz, 2002; Tertemiz, 2004; Çırakoğlu, 2003; Çengeloğlu, 2005; Altun, 2006; Çetin, 2006; Balım, 2006; Gazioğlu, 2006; Bayrak, 2005; Alaz, 2009; Demir, 2011; Uzunöz, 2011; Usta, 2013).

FBTÖ ön test ve son test puanları bakımından incelendiğinde kontrol grubunda anlamlı bir farklılık bulunmazken, deney grubunda anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür (Tablo 4.10). TEOG stresi altında olmalarına ve uygulama süresinin sınırlılığına rağmen deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı tutumları önemli derecede değişmiştir. Sınıf içi uygulamalar motivasyonu artırmış, monotonluktan kurtarmış böylece öğrencilerin fen dersini daha çok sevmelerini sağlamıştır. Literatür bu görüşü desteklemektedir (Kuru, 2001; Turhan, 2006; Kara, 2000; Işık, 2006; Dilek, 2006; Şengül, 2007; Ayaydın, 2011). Etkinlikleri yaparken öğrencilerin eğlenmesi daha aktif bir konuma getirilmeleri, yaşayarak öğrenme fırsatının oluşturulması öğrenciler üzerinde olumlu bir etki bırakmıştır. Yapılan bu araştırmayı destekleyen ve sonuçların benzerlik gösterdiği bazı araştırmalar aşağıdaki gibidir.

Güneş (2006)'ın yaptığı araştırma 6.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çoklu zekâ destekli anlatılan “duyu organları” konusunun öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma neticesinde çoklu zekâ destekli yöntemlerin fen başarısına ve fen tutumuna olumlu katkıları olduğu belirlenmiştir.

İnaltekin (2008) tarafından yapılan araştırma 8.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çoklu zekâ etkinlikleri ile desteklenen “genetik ve kalıtsal yapı” konusunun öğrencilerin bilgilerindeki kalıcılığa ve başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre çoklu zekâ etkinliklerinin fen tutum ve başarısına olumlu katkılar sağladığı belirlenmiştir.

Gözüm'ün (2011) fen bilgisi öğretmenliği 3.sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmada “enzimler” konusu ele alınmıştır. Çoklu zekâ yöntemleri kullanılarak anlatılan enzimler konusunun öğretmen adaylarının bilgilerindeki kalıcılığa ve başarılarına etkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre çoklu zekâ yöntemlerinin başarıyı artırmada ve kalıcılığı sağlamada anlamlı katkıları olduğu görülmüştür.

Kaplan, Duran ve Baş (2015) tarafından yapılan çalışmada çoklu zekâ yöntemlerine göre anlatılan matematik dersinin akademik başarı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırmaya 13 adet tez çalışması dahil edilerek meta analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın neticesinde çoklu zekâ destekli anlatılan matematik dersinin akademik başarı üzerinde pozitif etkileri olduğu görülmüştür.

Çeşitli zamanlarda ve çeşitli konularda yapılan söz konusu araştırmaların genel neticesine göre; çoklu zekâ etkinliklerinin fen tutumu ve akademik başarıyı pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Bu sonuç asit-baz konusunda yapılan araştırmamızı destekler niteliktedir.

5.2 Öneriler

İlk defa 1983 yılında kendini duyuran çoklu zekâ kuramı Amerika ve Avrupa ülkelerinde hızla yayılmış, bir çok okulda uygulanmıştır. Türk eğitimciler tarafından ilgi görmesi ise yaklaşık 15-16 yıl sonra başlamıştır. 1999 ve 2007 yılları arasında bu konuda yapılan çalışmalar artış göstermiştir. 2007 yılından sonra ise yapılan çalışmalar tekrar azalmıştır. Kurama olan ilginin azalmasının sebebi öğrenim süresi boyunca karşılaşılan zorluklar olabilir. Bu zorluklardan birisi kuramın uygulanacağı eğitim öğretim mekanlarındaki araç gereç yoksunluğudur (Kucur, 2007). Bir başka zorluk ise programlardaki konunun çokluğudur. Yani uygulamada karşılaşılan zaman yetersizliğidir. Bu türlü sorunlar dersleri çoklu zekâ kuramına göre tasarlamak isteyen eğitimcilerin işini zorlaştırmaktadır. Bu sonuçlar en aza indirildiğinde son derece verimli bir eğitim ortamı oluşacağı düşünülmektedir.

Anasınıfından liseye kadar eğitim öğretim programında yer alan birçok derste çoklu zekâ kuramı etkili bir şekilde uygulanabilir. Böyle bir uygulamanın olabilmesi için

öncelikle öğretmenlerin bu konuda çok iyi yetişmiş olmaları gerekmektedir. Hem öğretmenlerin yetişmesi adına hem de yeni araştırmacıların ilgisini çekmek adına lisans ve lisansüstü eğitim programlarında bu kuramla ilgili dersler konulması önerilebilir.

Bir dönemde bitirilmesi gereken konuların yoğunluğu öğretmenlerin işini zorlaştırmaktadır. Müfredattaki konular uzmanlar tarafından gözden geçirilmeli, ilköğretim üçüncü sınıftan lise son sınıfa kadar fen konuları kademe kademe aktarılmalıdır. Programdaki konuların azaltılması eğitimcilere verilen süreyi artıracığından; bu kurama göre hazırlanan etkinliklerin uygulanması kolaylaşacaktır.

Çoklu zekâ kuramının etkili bir şekilde uygulanabilmesi için konulara göre her zekâ alanına hitap eden etkinlikler hazırlanmalıdır. Özellikle öğrenim güçlüğü çeken kaynaştırma öğrencilerinin de bu etkinliklerden faydalanması sağlanmalıdır. Bu faaliyetler standart eğitim öğretimde zorlanan öğrenciler için bir çıkış kapısı olabilir. Kaynaştırma öğrencilerinin öğrenimi için sınıf ortamında ya da bireysel olarak etkinlikler yapılabilir.

Çoklu zeka etkinlikleri sadece fen dersinde değil matematik, türkçe, tarih, fizik, biyoloji gibi derslerde de başarı ve tutumu artırmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalar, çoklu zeka destekli öğretimin etkisini destekler niteliktedir. Okuldaki öğretmenlerin planlamaları birlikte yapması, etkinliklerin hazırlanması aşamasında olumlu bir hava oluşturabilir. Okuldaki personel ve tüm öğretmenlerin ekip ruhunu korumaları öğrencileri motive edecektir.

Ağır sınav stresleri altında ezilen ve keşfetme duygusunu kaybeden öğrencilerimize ve onların velilerine farklı bir seçenek olduğu gösterilebilir. Tüm derslerde çoklu zekâ uygulamalarının yer aldığı anasınıfı, ortaokul, liseden oluşan gerekli araç gereçlerin temin edildiği pilot bir çoklu zekâ okulu kurulabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K., Etkili Öğrenme ve Öğretme. İzmir, Kanyılmaz Matbaası, 1998.
- Açıkgöz, M., Çoklu Zeka Kuramına Uygun Hazırlanmış Alıştırma Yazılımlarının İlköğretim 5.sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi ,Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2003.
- Alaz, A., Çoklu Zeka Destekli Eğitimin Dokuzuncu Sınıf Coğrafya Derslerinde Başarıya Etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7(1), 1-22, 2009.
- Altınsoy, A.B., Fen ve Teknoloji Dersinde Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Başarılarına Etkisi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2011.
- Altun, D.G., 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.
- Arsmstrong, T., Multiple Intelligences In The Classroom. Virginia: Association For Süper and Curriculum Development (ASCD), 1994.
- Ayas, Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11, 149-155, 1995.
- Ayaz, A., Çepni, S., Akdeniz, A.R. “Development of The Turkish Secondary Science Curriculum” Science Education V.77/4, 1993.
- Ayaydın. A., ve Özsoy V., Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin İlköğretim 6.Sınıf Resim-İş Dersinde Öğrenci Tutumuna Etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 9(3), 497-518, 2011.
- Balım, A.G., Fen Konularının Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretiminin Öğrencilerin Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi. Eğitim Araştırmaları, 23, 10-19, 2006.

Bayrak, H., İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Kimyasal Bağlar Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerinin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2005.

Bayram, N. Sosyal Bilimlerde SPSS İle Veri Analizi. Bursa, Ezgi Kitapevi, 2004.

Bozkurt E., Yenilmez Y., Altıncı Sınıf Matematik Öğretim Programında Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğrenme Yönteminin Uygulanma Düzeyine İlişkin Öğretmen Görüşleri. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2008.

Bulut, İ., Çocuklara Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretimi ve Çoklu Zeka Teorisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2003.

Bümen, T. N., Okulda Çoklu Zeka Kuramı. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2004.

Campbell, L., Campbell, B., ve Dickinson, D, Teaching and Learning Through Multiple Intelligences. (Boston, MA, Allyn ve Bacon), 1996.

Campbell, L. and Campbell, B., Multiple Intelligences and Student Achievement Success Stories From Six Schools. Ascd.U.S.A, 1999.

Chapman, B., "The Overselling of Science Education in the 1980s", Teaching Science, Ed. by Ralph Levinson, London, Open Univ. Press, 1995.

Checkly, K., The first seven. Educational Leadership, 55(1), 8-13, 1997.

Cüceloğlu, D., İnsan ve Davranışı. Remzi Kitapevi, 1991.

Çam,S.Ş., Gems Programı Matematik ve Fende Büyük Buluşlar. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi Journal of Research in Education and Teaching, 2(2), ISSN 2146-9199, 2013

Çengeloğlu, G. D., Çoklu Zeka Kuramına Göre Düzenlenen Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Etkinliklerinin Öğrenci Başarı ve Tutumuna Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu, 2005.

Çepni, S., Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2005.

Çetin G., Atay Ç., Güneş H., Kulaksız S., Ezberci S., Yapısalıcı Öğrenme Kuramı ve Çoklu Zeka Öğrenme Kuramına Dayalı Bilgisayar Destekli Fen Etkinlikleri. Edu:, 2 (1),7, 2006.

Çırakoğlu, M., İlköğretim Birinci Kademesinde Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişkiye Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2003.

Demir, S., Camuzcu, S., Yiğit, C., İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Profilleri İle Okuma Becerileri Arasındaki İlişki. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 21, 92-109, 2011.

Demirbaş, M., ve Soylu, H., Türkiye de Etkili Fen Öğretimi İçin 1960-1980 Yılları Arasında Geliştirilen Programlar.4. Fen Bilimleri Sempozyumu, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2000.

Demirci, N., ve Yağcı Z., Fen Bilgisi Dersi “Yaşamımızı Yönlendiren Elektrik” Ünitesinin Çoklu Zeka Etkinliklerine Göre Değerlendirilmesi. Eğitimde Kuram ve Uygulama Journal of Theory and Practise in Education, 4. (1): 79- 97, ISSN: 1304-9496, 2008.

Demirel, Ö., Başbay, A. ve Erdem, E., Eğitimde Çoklu Zeka Kuram ve Uygulama (1.Baskı).Pegem A Yayıncılık, 2006.

Demirel, Ö., Demir, K., İşcan, D.C., Tuncel, İ., Karacaoğlu, C., Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Etkinliklerin Erişisi, Tutum ve Öğrenmelerin Kalıcılığına Etkisi. Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3,(I-II),75-86, 2008.

Dilek, F.N., Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fotosentez ve Solunum Konularını Kavramalarına ve Fene Karşı Tutumlarına Çoklu Zeka Modelinin Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

Eriş, B., Zeka: Amerikan Deneyiminin Kritik Kuram Perspektifinden Analizi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 8(1), 59 – 87, 2008.

Ertürk, S., Eğitimde Program Geliştirme. Meteksan Matbaası, Ankara, 1994.

Fidan, N., Okulda Öğrenme ve Öğretme, Alkım Kitapçılık Yayıncılık, Ankara, 1985.

Fidan, N., ve Erden, M., Eğitim Bilimine Giriş, Kadioğlu Matbaası, Ankara, 1986.

Gardner, H., Hatch, T., Multiple İntelligences Go To School: Educational Implications of The Theory of Multiple İnelligences, CTE Technical Report Issue No.4, Project Zero, Harvard University, 1990.

Gardner, H., Uluslararası Yaşayan Kuramcılar Konferansı: Howard Gardner (1 st International Conference of Living Theorists-Howard Gardner), Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, 23-24 Mayıs, 2009.

Gardner, H., Zihnin Çerçevesleri: Çoklu Zeka Kuramı (3.Baskı). Alfa Basım Yayım Dağıtım, 2012.

Gardner, H., Çoklu Zeka Yeni Ufuklar. Optimist Yayınları, 2013.

Gazioğlu, G., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Kavramada Çoklu Zeka Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

Geban, Ö., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Atlan, A.ve Şahbaz, Ö. “Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi”. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, 1994.

Genese, F., What Do We Know About Bilingual Education For Majority Language Students .In T.K. Bhatia & W.Ritchie (Eds) ,Handbook Of Bilingualism And Multiculturalism .Malden, Ma : Blackwell, (Pp. 547-576), 2004.

Gökalp, Z., Terbiyenin Kültürel ve Sosyal Temelleri I. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1992.

Gözüm, A.İ., Çoklu Zeka Kuramına Göre İşlenen Enzimler Konusunun Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Üzerindeki Başarısının İncelenmesi. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars, 2011.

Gültekin, M., Öğretme Öğrenme Sürecinde Yeni Yaklaşımlar. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14, (1) :25-51, 2004.

Güneş, R.S., İlköğretim Altıncı 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, 2006.

Gürkan, T. ve Gökçe, E., Türkiye'de ve Çeşitli Ülkelerde İlköğretim: Program, Öğrenci, Öğretmen. Siyasal Kitabevi, Ankara, 1999.

Işık, E. U., “Maddenin Sınıflandırılması ve Dönüşümleri” Konusunda Çoklu Zeka Kuramı Destekli Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısı, Tutumu ve Hatırda Tutma Düzeyine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 2006.

İnaltekin, T., İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Genetik ve Kalıtsal Yapı Konusundaki Başarılarına, Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars, 2008.

Kahraman, S., Bedük, Ş., Üstün Yetenekli-Zekalı 6., 7.,8., Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi, 2(1), 58-73, ISSN. 2147-7248, 2014.

Kaplan, A., Duran, M., ve Baş G., Matematik Dersinde Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 11(3),814-831, 2015.

Kaptan F ve Korkmaz, H., İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, Ankara, Anı Yayıncılık, 1999.

Kaptan, F., ve Korkmaz, H., Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Bilim Şenliği, Çağdaş Eğitim, 27 (287), 18-28, 2002.

Kara, E., İlköğretim Sekizinci Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Büyüme ve Gelişme Konusunda Öğrencilerin Başarıları, Kavramaları ve Tutumları Üzerine Çoklu Zeka Modelinin Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

Karacalı, K.Ç., ve Tezel, Ö., Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Çoklu Zeka Kuramının Uygulanmasına Yönelik Görüşleri. Osmangazi Üniversitesi, Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi 2(1), 2017.

Karasar, N., Bilimsel Araştırma Yöntemleri.(15.Baskı). Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2005.

Korkmaz, H., Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Etkin Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi. Eğitim ve Bilim, 26 (119), 71-78, 2001.

Korkmaz, H., Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), 2002.

Kozağaç, Z., Matematik Bölümü Öğretmen Adaylarının Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi ve Sosyal Becerileri İle Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 2015.

Kök. M., Gençdoğan. B., Tuğluk M.N., ve Koçyiğit S., Okul Öncesi Öğretmenliği Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarıyla Kullandıkları Psikolojik Savunma Mekanizmaları Arasındaki İlişkiler. A.Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(3), 124-136, 2007.

Kucur. F.G., İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Çoklu Zeka Uygulamaları ve Öğretmenlerin Karşılaştıkları Güçlükler. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2007.

Kuru, E., Kinestetik Zeka ve Beden Eğitimi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(2), 217-229, 2001.

Kurt, Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler Konusunda Uygulanan Çoklu Zeka Kuramının Öğrencilerin Başarılarına Etkisi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 2009.

Kuzgun, Y., Zeka ve Yetenekler: İnsanın En Önemli Uyum Araçları, Eğitimde Bireysel Farklılıklar, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2004.

Mc Millan, J. H. and Schumacher, S., Research in education: Evidence-Based Inquiry. Sixth Edition. Boston, MA, Allyn and Bacon, 2006.

MEB, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Öğretim Programlarını İzleme ve Değerlendirme Sistemi, müfredat.meb.gov.tr (Erişim tarihi 26.01.2018).

Oral, B., Branşlarına Göre Üniversite Öğrencilerinin Zeka Alanlarının İncelenmesi. Eğitim ve Bilim, 26 (122), 19-31, 2001.

Özdemir, B., 4-6 Yaş Grubu Çocukların Öğrenme Sürecinde Çoklu Zeka Teorisinin Yeri. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale, 2006.

Özgüven, İ.E., Psikolojik Testler. Ankara, Yeni Doğu Matbaası, 1994.

Özmen, H., Deneysel Araştırma Yöntemi. Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2015.

Saban, A., Çoklu Zeka Kuramı ve Türk Eğitim Sistemine Yansıması (6.Baskı). Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2010.

Selçuk, Z., Kayılı, H., ve Okut, L., Çoklu zekâ uygulamaları. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2002.

Senemoğlu, N., Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Ankara, Gazi Kitabevi, 2001.

Soylu, H., Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar; Keşif Yoluyla Öğrenme. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2004.

Şengül, S., Çoklu Zeka Kuramı Temelli Öğretimin İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarıları Üzerine Etkisi . Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2007.

Tarman, S., Program Geliştirme Sürecinde Çoklu Zeka Kuramının Yeri. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1999.

Temiz, N., Çoklu Zeka Kuramı Okulda ve Sınıfta. Nobel Yayın, Ankara, 2007.

Tertemiz, N. I., Çoklu Zeka Kuramına Göre Bütünleştirilmiş Etkinliklerin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. Eğitim ve Bilim, 29 (134), 1-10, 2004.

Turgut, M.F. ve Baykul, Y., Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (1. Baskı). Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2010.

Turhan, E. A., İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğreniminde Mıknatıs ve Özellikleri Konusunu Kavramada Çoklu Zeka Modelinin Öğrenci Başarısı ve Tutumuna Etkilerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

Usta N.D., Kasap G., 2000-2012 Yılları Arasında Türkiye’de Kuvvet ve Hareket Konusuna Yönelik Yapılan Çalışmalar. Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 8(2),76-91, 2013.

Uzunöz A., Akbaş. Y., Coğrafya Dersinde Çoklu Zeka Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Kalıcılığa Etkisi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 9(3), 467-496, 2011.

Ülgen, G., Eğitim Psikolojisi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar. Ankara, Lazer Ofset, 1997.

Yeşilkaya, Ö. Ç., Müzik Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarına Yönelik Model Araştırma, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007.

Yıldırım K., Tarım K., İflazoğlu A., Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. Eğitimde Kuram ve Uygulama Journal of Theory and Practise in Education, (2):81-96, ISSN:1304-9496, 2006.

Yılmaz, G., İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi Vatan ve Millet Ünitesinde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Geliştirilen Eğitim Durumunun Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002.

Yılmaz, F, Atalay, H. B., İlköğretim Fen ve Teknoloji: 5. Öğretmen Klavuz Kitabı, M.E.B. Devlet Kitabı.

EKLER

EK-1

KAZANIMLAR

8.3.4.1 Asit ve bazların genel özelliklerini kavrayarak günlük yaşamdan örnekler verir

8.3.4.2 Maddelerin pH değerlerini kullanarak asitlik ve bazlık durumları hakkında çıkarımlarda bulunur.

8.3.4.3 Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler.

8.3.4.4 Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır.

8.3.4.5 Asit yağmurlarının oluşum sebeplerini ve sonuçlarını araştırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar.

EK-2

FEN BİLİMLERİ BAŞARI TESTİ

1-Kayra Fen Bilimleri defterine günlük hayatta kullanılan asit ve bazlara ait maddeler yazmıştır. Kayra hangi maddelerin yerini değiştirirse tablosu doğru olur ?

- A) Mide İlacı-Sabun B) Sirke-Akü Sıvısı

Asit	Baz
Portakal	Kabartma Tozu
Sirke	Akü sıvısı
Mide İlacı	Sabun

- C)Mide ilacı –Akü sıvısı D)Sirke-Kabartma Tozu

2- K,L,M maddeleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

K: Sulu çözeltilerine OH⁻ iyonu verir.

L: K ve M maddelerinin tepkimesi sonucu oluşur.

Buna göre K,L,M maddelerinin türü için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

K Çözeltisi

	<u>Asit</u>	<u>Baz</u>	<u>Tuz</u>
A)	L	K	M
B)	M	L	K
C)	M	K	L
D)	K	M	L

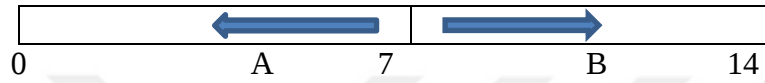
3- Şekildeki kapta K maddesinin sulu çözeltisi bulunmaktadır. Buna göre verilenlerden hangisinin bilinmesi K'nın asit yada baz olduğunu anlamak için yeterli değildir?

- A) Turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
B) Sulu çözeltisinde OH bulunur.
C) PH değeri 0-7 arasındadır .
D) Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.

4- Aşağıda verilen meyve ve içerdiği asit adı hangisinde yanlıştır?

MEYVE	ASİT ADI
A) Elma	Malik Asit
B) Limon	Sitrik Asit
C) Çilek	Folik Asit
D) Portakal	Tartarik Asit

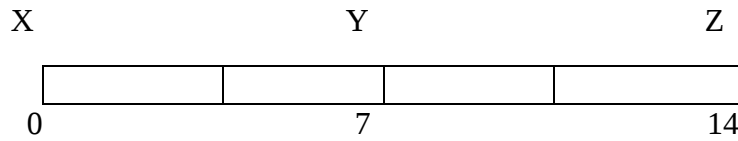
5-



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 'A' yönünde gidildiğinde asidik özellik artar.
- B) Yoğurdun pH'ı 0 ile 7 arasındadır.
- C) 'B' yönünde gidildiğinde bazik özellik artar.
- D) pH değeri 7' den büyük olanlar sulu çözeltilerine H^+ iyonu verirler.

6-X,Y,Z maddelerinin pH ölçeğindeki yerleri şekildeki gibidir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?



- A) X turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.
- B) Z'nin tadı ekşidir.
- C) Y, X ve Z'nin tepkimesi sonucu oluşabilir.
- D) X'e fenolftalein damlatıldığında renk değişimi olmaz.

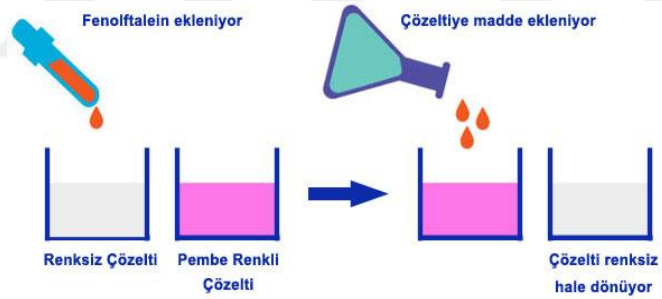
7-Bir maddenin pH'ı 0-7 arasında ise asit, 7-14 arasında ise baz, 7 ise nötrdür.

<u>Çözelti</u>	<u>PH Değeri</u>
X	2
Y	5
Z	7
T	10

Buna göre çizelgede pH değerleri verilen çözeltiler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) Z çözeltisi, X ve Y çözeltilerinin karışımından oluşur.
- B) X çözeltisine mavi turnusol kağıdı batırıldığında kırmızı renge dönüşür.
- C) T çözeltisi ile Y çözeltisi karıştırıldığında tepkime oluşur.
- D) Z'nin sulu çözeltisi elektriği iletir.

8-Fenolftalein asit çözeltisine damlatıldığında çözeltide renk değişimi olmaz. Baz çözeltisine damlatıldığında ise çözelti pembe renkli olur.

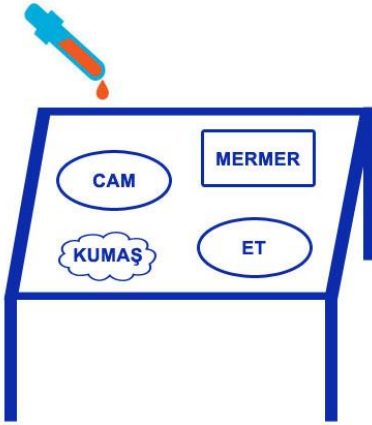


Renksiz çözelti ile yapılan şekildeki deneyde pembe renkli çözeltiye eklenen madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Limon suyu
- B) Amonyak çözeltisi
- C) Sabunlu su
- D) Fenolftalein

9-Efe masadaki maddelerin üzerine asit damlattıktan sonra etin, mermerin, kumaşın tahriş olduğunu; camın ise tahriş olmadığını gözlemliyor. Efe'nin etkinlik sonucu edindiği bilgiye göre, aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olmaz?

- A) Sirkeyi cam şişede saklaması.
- B) Mermer tezgahın üstünde limon kesmesi.
- C) Laboratuvarda çalışırken koruyucu kıyafetler kullanması.
- D) Tuz ruhu ile banyoyu temizlerken koruyucu eldiven kullanması.



10-Asit ve bazların günlük hayattaki etkileri ile ilgili aşağıdaki verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Mermer tezgahının üzerine koyduğumuz limon mermeri aşındırır.
- B) Asit ve bazların zararlı etkilerinden korunmak için ambalaj üzerindeki uyarı işaretlerini dikkate almalıyız.
- C) Asitler cam ve porselen eşyaların zamanla matlaşmasına neden olur.
- D) Asit ve bazların deriye teması durumunda temas eden yerler bol su ile yıkanmalıdır.

11-

Fabrikalardan otomobillerden
Atmosfere salınırsın
Su buharı ile birleşip
Değişime uğrarsın
Yağmurla yeryüzüne iner
Ürünlerimize zarar verirsın.

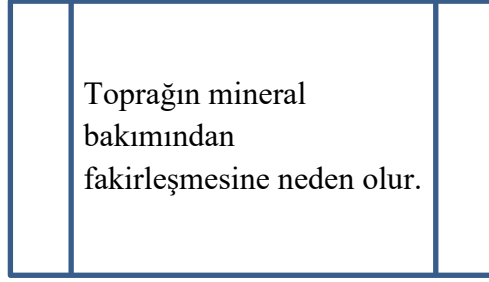
Dizelerini söyleyen çiftçinin yakındığı olay aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Toprak kayması
- B) Sel baskını
- C) Asit yağmurları
- D) Tarım ilaçları

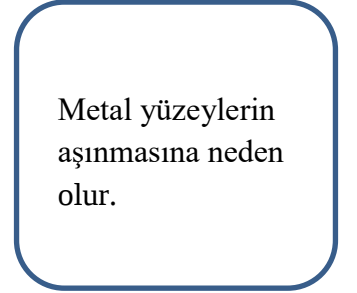
12- Fen bilimleri dersinde öğrenciler asit yağmurlarının zararları hakkında posterler hazırlamışlardır.



1



2



3

Buna göre bu posterlerden hangileri doğru hazırlanmıştır?

- A) Yalnız 1
- B) 1 ve 2
- C) 2 ve 3
- D) 1, 2, 3

13- Asit yağmurlarının önüne geçmek için aşağıdakilerden hangisi alınması gereken önlemlerden biri değildir?

- A) Ağaçlandırmada kışın yapraklarını döken bitkiler tercih edilmeli.
- B) Fabrika bacalarına filtre takmak.
- C) Toplu taşıma araçlarını tercih etmek.
- D) Isınmak için doğalgaz yerine fosil yakıt kullanmak.

14- Evlerimizde kullandığımız asit-baz içerikli temizlik malzemelerinin kullanımı esnasında oluşabilecek kazaları önlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılmaz?

- A) Asit ile temizlik yaparken metaller ile temas ettirmemeliyiz.
- B) Temizlik malzemeleri çıplak el ile uygulanmamalıdır.
- C) Daha iyi temizlik yapabilmek için malzemeleri birbirleri ile karıştırmalıyız.
- D) Temizlik malzemeleri gıdalardan uzak bir bölümde saklanmalıdır.

15- Aşağıda bazı çözeltiler verilmiştir.



Bu çözeltilere mavi turnusol kağıdı batırıldığında hangilerinde renk değişimi olmaz?

- A) 1 ve 2
- B) B) 2 ve 3
- C) C)3 ve 4
- D) D) 1, 2, 4

EK.3

EK E.Çoklu Zeka Envanteri

Ankette verilmiş olan her cümlede ifade edilen davranışın size uygun olup olmadığını düşününüz. Size uygun olan seçeneğin altındaki kutucuğa (X) işareti koyunuz.

Adı Soyadı:

Doğum tarihi (Gün/Ay/Yıl):

Cinsiyeti: Kız Erkek

5: Bana çok uyuyor		4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor					
2: Bana biraz uyuyor		1: Bana uygun değil		5	4	3	2	1
01	Kitaplar benim için çok önemlidir.							
02	Sayıları zihnimde kolaylıkla hesaplayabilirim.							
03	Gözlerimi kapattığımda sıkça net resimler görürüm.							
04	Düzenli olarak en az bir spor dalı veya bir fiziksel etkinlikle uğraşırım.							
05	Her tür hayvanı severim.							
06	Şarkı söylerken kulağa hoş gelen bir sesim vardır.							
07	İş ve arkadaş çevremde görüş ve düşüncelerine başvurulana biriyim.							
08	Düzenli olarak yalnız başıma meditasyon yapmaya (derin düşünme) veya yaşamla ilgili önemli soruları düşünmeye zaman harcarım.							
09	Kavramları okumadan, söylemeden veya yazmadan önce zihnimde canlandırabilirim.							
10	Matematik ve/veya fen bilimleri okulda en çok sevdiğim dersler arasındadır.							
11	Renklere karşı duyarlıyım.							
12	Bir yerde uzunca bir süre oturmak benim için zordur.							
13	Bir takım şeyleri organize etmeyi veya düzenlemeyi severim.							

(EK E Devamı)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor	1: Bana uygun değil						
14	(Duyduğum) bir notanın yanlış olup olmadığını söyleyebilirim.							
15	Koşu (Jogging) veya yüzme gibi bireysel sporlar yerine badminton, voleybol ve basketbol (softball) gibi grup sporlarını tercih ederim.							
16	Kendi hakkımda daha çok şey öğrenebilmek için, danışma oturumlarına veya kişilik geliştirme seminerlerine katılmaktayım.							
17	Doğada ve dışarıda olmaktan zevk alırım.							
18	Televizyon veya film seyretmekten çok radyo veya konuşma kasetlerini dinlerim.							
19	Oyunlar oynamaktan veya mantıksal düşünmeyi gerektiren zeka bulmacalarını çözmekten hoşlanırım.							
20	Genellikle etrafımda gördüğüm şeyleri kaydetmek için kamera veya benzeri bir alet kullanırım.							
21	Dikiş, dokumacılık, oymacılık, doğramacılık veya model inşa etmek gibi el becerisi gerektiren etkinliklerle uğraşmayı severim.							
22	Sıkça radyo, kaset veya CD (kompakt disk) dinlerim.							
23	Bir problemim olduğunda bunu kendi başıma çözmek yerine daha çok bir başka kişiden yardım almaya yeğlerim.							
24	Aksilikleri olgunlukla karşılayabilirim.							
25	Bir kelimeden başka kelimeler türetme ya da sözcük bulmacası gibi oyunlardan hoşlanırım.							
26	“.... olursa ne olur?” şeklinde küçük deneyler tasarlamaktan (kurmaktan) hoşlanırım (örneğin, gül ağacıma verdiğim suyun miktarını her hafta iki katına çıkarırsam ne olur?).							
27	Yap-boz, labirentler ve diğer görsel bulmacaları çözmekten hoşlanırım.							

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor	1: Bana uygun değil						
28.	En iyi fikirler, uzun bir yürüyüşe çıktığımda veya koşu yaparken ya da herhangi bir fiziksel etkinlikle uğraşırken aklıma gelir.							
29.	Balık tutma, avcılık, bahçe düzenlemesi, bitki yetiştirme veya yemek yapmaktan hoşlanırım.							
30.	Bir müzik aleti çalıyorum.							
31.	En az üç yakın arkadaşım var.							
32.	Kendime ait özel bir hobim veya ilgi alanım vardır.							
33.	Tekerlemeler, komik şiiirler veya kelime oyunları ile kendimi ve başkalarını eğlendirmekten hoşlanırım.							
34.	Olaylarda yapı, düzen veya mantıksal sıralama ararım.							
35.	Geceleri canlı rüyalar görürüm.							
36.	Taş, kabuk, yaprak, böcek, kelebek, pul, spor kartları veya mücevher gibi şeylerin koleksiyonunu yaparım.							
37.	Genellikle boş zamanlarımı dışarıda geçirmeyi severim.							
38.	İçinde hiç müzik olmasaydı hayatım çok zevksiz (sıkıcı) olurdu.							
39.	Bireysel eğlenceler (video oyunları ve solitaire gibi) yerine sosyal oyunları (monopol veya briç gibi) tercih ederim.							
40.	Hayatımla ilgili üzerinde düzenli olarak düşündüğüm bazı önemli hedeflerim vardır.							
41.	Diğer insanlar bazen beni durdurup, yazarken veya konuşurken kullandığım kelimelerin anlamlarını açıklamamı isterler.							
42.	Dolaplarım, çekmecelerim ve çalıştığım yer genellikle temiz ve düzenlidir.							
43.	Bilimdeki yeni gelişmelerle ilgilenirim.							
44.	Tanımadığım yerlerde genellikle yolumu bulabilirim.							

(EKE Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor	1: Bana uygun değil						
45.	Biriyle konuşurken el ve çeşitli bedensel hareketleri kullanırım.							
46.	Bazen kendimi, aklıma bir reklam müziği veya bir başka melodi takılmış bir halde yolda yürürken bulurum.							
47.	Nasıl yapılacağını bildiğim bir şeyi bir başka kişi veya grup insana öğretme konusunda meydan okumayı severim.							
48.	Güçlü ve zayıf yönlerim konusunda gerçekçi bir görüşüm vardır (bu görüşüm başka kaynaklar tarafından da destekleniyor).							
49.	Okulda İngilizce, sosyal alanlar ve tarih benim için matematik ve fen bilimlerinden daha kolaydır.							
50.	Hemen her olayın mantıklı bir açıklaması olduğuna inanırım.							
51.	Düzenli olarak değişen hava şartlarını öğrenmek için hava durumunu takip ederim.							
52.	Resim çizmeyi veya bir şeyler karalamayı severim.							
53.	Nesneler (cisimler) hakkında daha çok şey öğrenmek için onlara dokunma gereği duyarım.							
54.	Bir müzik parçasına, davul veya tamburin gibi, basit bir vurmali çalgıyla kolaylıkla tempo tutabilirim.							
55.	Kendimi bir lider olarak görüyorum (ya da diğer insanlar öyle olduğumu söylüyor).							
56.	Bir hafta sonunu etrafta pek çok insanın bulunduğu havalı bir yerde geçirmektense, yalnız başıma ağaçlar arasında bir kulübede geçirmeyi tercih ederim.							
57.	Nesneleri benzer gruplara ayırmak veya sınıflandırmaktan daima hoşlanırım.							
58.	Araba ile giderken yol boyundaki manzarayı seyretmekten çok, yoldaki levhalara (bilboardlarda) yazılan yazılara daha çok dikkat ederim.							
59.	Bazen soyut, sözsüz, görüntüsüz kavramlar hakkında net bir şekilde düşünürüm.							

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	5	4	3	2	1
	2: Bana biraz uyuyor	1: Bana uygun değil						
60.	Okulda Geometri, Cebir'den daha kolaydır.							
61.	Tehlikeli ve eğlenceli gezintiler veya benzeri heyecan verici fiziksel deneyimlerden hoşlanırım.							
62.	Pek çok değişik şarkının veya müzik parçasının melodisini bilirim.							
63.	Kalabalığın ortasında kendimi rahat hissedirim.							
64.	Kendimi güçlü veya hür iradesi olan biri biliyorum.							
65.	Konuşmalarında, okuduğum veya duyduğum şeylere sıklıkla başvururum.							
66.	"Aletlerin nasıl çalıştığını" anlamak isterim.							
67.	İnsanların evde, iş yerinde veya okulda söylediği ve yaptığı şeylerde mantık eksiklikleri bulurum.							
68.	Bir şeye yukarıdan kuşbakışı bakıldığında nasıl görünebileceğini rahatça gözümde canlandırabilirim.							
69.	Kendimi iyi koordine olmuş biri olarak tarif edebilirim.							
70.	Bir müzik parçasını bir veya iki defa duyarsam, onu genellikle doğru bir şekilde söyleyebilir veya mırıldanabilirim.							
71.	İşimle, okulumla, dini kurumlarla veya içinde bulunduğum toplumla ilgili sosyal etkinliklere katılmayı severim.							
72.	Olayları veya özel hayatımı kaydetmek için günlük veya ajanda tutarım.							
73.	Özellikle gurur duyduğum ve diğer insanlar tarafından tanınmamı sağlayan bir şeyler yazdım.							
74.	Bir şey bir yolla ölçüldüğü, gruplandırıldığı, analiz edildiği veya miktan hesaplandığı zaman kendimi daha rahat hissedirim.							
75.	İçinde çok resim bulunan okuma materyaline bakmayı (incelemeyi) tercih ederim.							
76.	Yeni bir beceriyi edinmek için onun hakkında okumak veya videodan onunla ilgili bir şeyler izlemek yerine o beceriyi pratik yapmaya ihtiyacım vardır.							

(EK E Devam)

	5: Bana çok uyuyor	4: Bana uyuyor	3: Bana orta derecede uyuyor	2	1
	2: Bana biraz uyuyor	1: Bana uygun değil			
77.	Ders çalışırken, iş yaparken veya yeni bir şey öğrenirken sıkça ufak tefek melodiler söyler veya ayağımla yere vurarak tempo tutarım.				
78.	Okulda en sevdiğim dersler edebiyat ve sosyal alanlardan çok laboratuvar bilimleridir.				
79.	Akşamlarımı evde yalnız oturmaktansa hareketli bir partide geçirmeyi tercih ederim.				
80.	Serbest meslek sahibiyim veya en azından kendi işimi kurma konusunda ciddi düşüncelerim var.				

EK.4

EK D. Fen Tutum Ölçeği

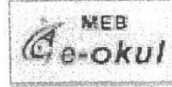
FEN TUTUM ÖLÇEĞİ

Adı-Soyadı:.....
Numarası :.....
Doğum Tarihi:.....
Sınıfı:.....

Bu ölçekte fen bilgisi dersine yönelik tutumunuzu yansıtan cümleler verilmiştir. Her cümlenin karşısına tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneğin içini karalayarak işaretleyiniz.

5: Tamamen katılıyorum					
4: Katılıyorum					
3: Kararsızım					
2: Katılmıyorum					
1: Hiç katılmıyorum					
1-Fen çok sevdiğim bir alandır.	☐	☐	☐	☐	☐
2-Fen ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım	☐	☐	☐	☐	☐
3-Fenin günlük hayatta çok önemli bir yeri yoktur	☐	☐	☐	☐	☐
4-Fen ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.	☐	☐	☐	☐	☐
5-Fen konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim	☐	☐	☐	☐	☐
6-Fen dersine girerken sıkıntı duyarım.	☐	☐	☐	☐	☐
7-Fen derslerine zevkle girerim.	☐	☐	☐	☐	☐
8-Fen dersine ayrılan ders saatinin daha çok olmasını isterim.	☐	☐	☐	☐	☐
9-. Fen dersine çalışırken canım sıkılır.	☐	☐	☐	☐	☐

10- Fen konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim	☐	☐	☐	☐	☐
11-Düşünce sisteminizi geliştirmede fen öğretimi önemlidir.	☐	☐	☐	☐	☐
12-Fen çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.	☐	☐	☐	☐	☐
13-Dersler içinde fen dersi sevimsiz gelir.	☐	☐	☐	☐	☐
14-Fen konuları ile ilgili tartışmaya girmek bana cazip gelmez.	☐	☐	☐	☐	☐
15-Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen dersine ayırmak isterim.	☐	☐	☐	☐	☐



ÖĞRENCİ BİLGİ FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ		VELİ BİLGİLERİ	
T.C. Kimlik No(Öğrencinin)		Velisi Kim?	
Sınıfı		Veli Adı Soyadı	
No		T.C. Kimlik No	
Adı Soyadı		Sms No(Cep)	
Doğum Yeri		BABA BİLGİLERİ	
Doğum Tarihi		Adı Soyadı	
Nüfus Cüz. Kayıt No		T.C. Kimlik No	
Nüfus Cüz. Veriliş Tarihi		Öğrenim Durumu	
Kan Grubu		Mesleği	
Dini		E-Posta Adresi	
GENEL BİLGİLER		Sağ/Ölç	
Kiminle Oturuyor		Birlikte/Ayrı	
Evi Kira mı?		Sürekli Hastalığı	
Kendi Odası Var mı?		Engel Durumu	
Ev Ne ile Isınıyor?		Ev Telefonu	
Okula Nasıl Geliyor?		Cep Telefonu	
Bir İşte Çalışıyor mu?		İş Telefonu	
Aile Dışında Kalan Var mı?		ANNE BİLGİLERİ	
Boy		Adı Soyadı	
Özür Türü		T.C. Kimlik No	
Şehit Çocuğu	---	Öğrenim Durumu	
Yurt Dışından Geldi		Mesleği	
Gündüzlü	Evet	E-Posta Adresi	
Burslu	---	Sağ/Ölç	
SHÇEK(Sosy,Hizm,Çocuk Esirgeme Kurumu) Tabi mi?	---	Birlikte/Ayrı	
Aile Gelir Durumu; (Çok İyi, Çok Kötü,Düşük,İyi,Orta)		Sürekli Hastalığı	
Geçirdiği Kaza		Engel Durumu	
Geçirdiği Ameliyat		Ev Telefonu	
Kullandığı Protez		Cep Telefonu	
Geçirdiği Hastalık		İş Telefonu	
Sürekli Hastalığı		KARDEŞ BİLGİLERİ	
Sürekli Kullandığı İlaç		Adı Soyadı	
Kardeş Sayısı		Mesleği	
Kilo		Öğrenim Durumu	
Bilgiler tarafından kontrol edilmiştir.		KARDEŞ SAYISI FAZLA OLANLAR FORMUN ARKA YÜZÜNE AYNI BİLGİLERİ <u>HER BİR KARDEŞ</u> İÇİN YAZACAKLARDIR.	
Veli Ad Soyad İmza			

EK.6

HİKÂYE

SİHİRLİ BALONCUKLAR

Halil en sevdiği arkadaşı Ahmet’e oyun oynamaya gider. Ahmet’in annesi onlara limonata ve üzümlü kek ikram eder. Çocuklar keki afiyetle yerken, ne oynayacaklarına karar verirler. Ahmet annesinin ona yeni aldığı baloncuk çıkaran oyuncağı ile oynamaya başlar. Halil ise bilgisayar oyunu oynamayı tercih eder. Halil oyuna tam kendini kaptırdığı bir anda eline düşen baloncuklarla dikkati dağılır. Şaşkınlıkla baloncukları izlemeye koyulur. Halil de baloncuklarla oynamak ister fakat oyuncaktan hevesini alamayan Ahmet oyuncağını paylaşmak istemez.

Buna çok üzülen Halil eve gidip annesine durumu anlatır. Baloncuk oyununu çok sevdiğini, Ahmet’ in oyuncağını onunla paylaşmadığı için üzüldüğünü söyler.

Annesi üzülmemesi gerektiğini, birlikte baloncuk yapabileceklerini söyler. Anne-oğul önce yemek yemeye, sonra da baloncuk yapmaya karar verirler. Bunun üzerine anne mutfağa, Halil ise ellerini yıkamak üzere lavaboya gider. Lavaboya giderken baloncuklar tekrar zihninde canlanır. Baloncuğa dokunduğunda elinde oluşan kayganlık hissi gelir aklına, nedenini merak eder. Aynı zaman da ellerini yıkamak üzere lavabodaki sabunu alır. Sabunu ellerine sürdüğünde baloncuğa dokunduğunda oluşan kayganlık hissi tekrar oluşur. Merakı iyice artar. Tam bu esnada ‘ yemek hazır’ sesini duyar.

Annesi ile birlikte yemeklerini bitirip sıvı sabundan baloncuk hazırlarlar. Halil baloncuklarla doyasıya oynar. Annesi baloncuk yapar, Halil patlatır; Halil baloncuk yapar, annesi patlatır. Bu eğlenceli oyundan sonra ödevlerini yapıp, gün içinde yaptıklarını düşünerek uykuya dalar.

Ertesi gün okula gittiğinde birinci ders ‘fen teknoloji’ dersidir. Damla öğretmen tahtaya ‘konu: asit ve bazların günlük yaşantımızdaki yeri’ yazar, sonra anlatmaya başlar; “Asitlerin tatları ekşidir, sirkede, elmada, limonda ketçapta hatta kuru üzümde bile asit vardır. Bazların tadı ise acıdır, ele kayganlık hissi verir, diş macunu, sabun ve deterjan bazlara örnektir” der. Damla öğretmen anlatırken Halil dünkü yaşadıklarını hatırlar, Ahmetlerde içtiği limonatanın ağzında bıraktığı ekşimsi tat ve baloncukların elinde oluşturduğu kayganlık hissi gelir aklına. Bunun üzerine parmak kaldırır ve yaşadıklarını Damla öğretmenine anlatır. Damla öğretmen Halil’ in verdiği örnekten çok memnun olur. Dersin bitimine doğru öğrencilerine ödev verir. Öğrenciler sirke, elma, ketçap, üzüm, diş macunu, sabun ve deterjan getirecekler ve hep birlikte bu maddelerin asidik mi bazik mi olduğuna karar vereceklerdir. Öğrenciler günlük hayattaki asit ve bazları tartışırken zil sesiyle ders son bulur, öğrencilerin bu meraklı, heyecanlı, kıpır kıpır halinden memnurluk duyan Damla öğretmen büyük bir huzurla sınıftan ayrılır.

GRI İSTANBUL

Arda güne çok mutlu uyanır çünkü ailesi ile birlikte İstanbul’a gideceklerdir. Hava çok güzel gökyüzü pırıldır. Ailesi ile balkonda kahvaltılarını yaptıktan sonra yola çıkarlar.

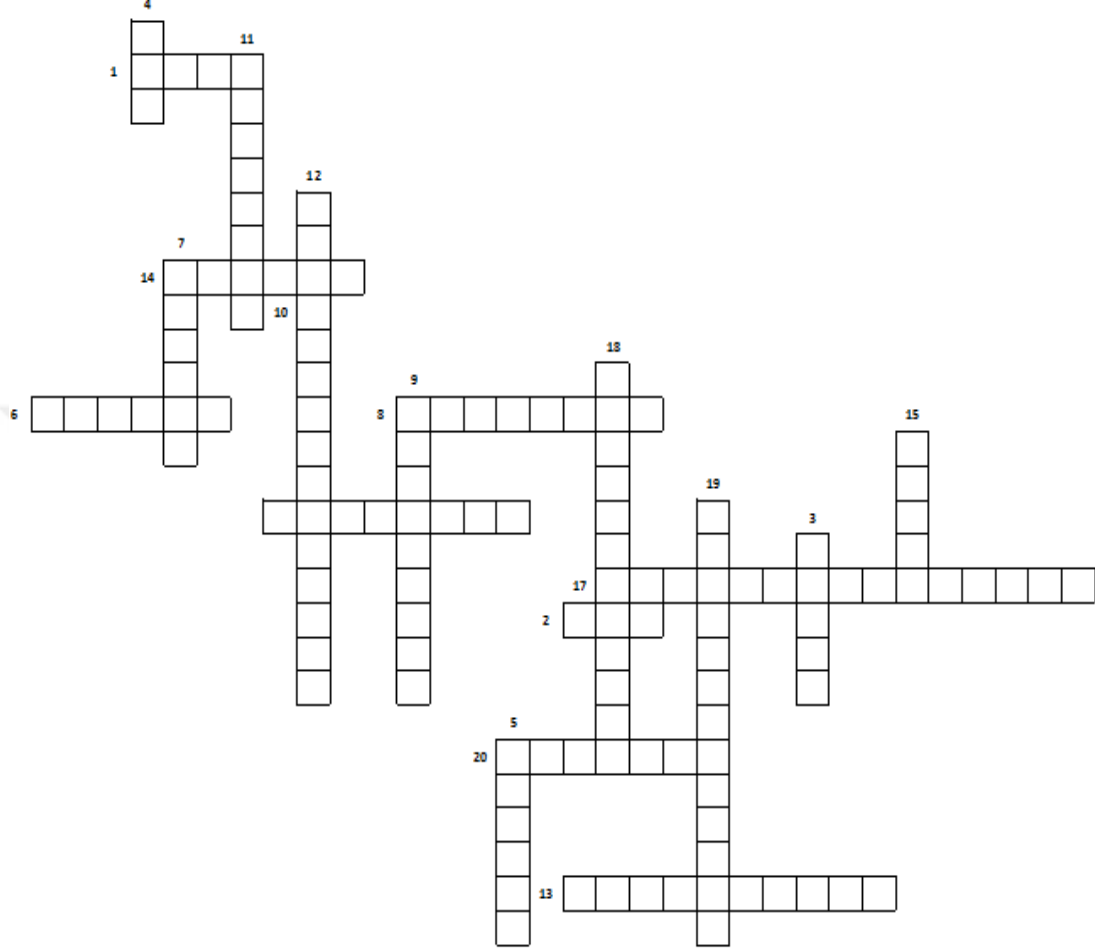
Arda ve ailesi için mutlu bir yolculuk başlamıştır. Arda ve kardeşleri yolculuk esnasında bir hayli eğlenirler. Hem etrafı izleyip hem de birbirlerine doğa ile ilgili bilmece sorarlar. Vaktin nasıl geçtiğini anlamadan İstanbul’a yaklaşmışlardır. Arda İstanbul Boğazı’nı görünce önce mutlu olur sonra birden telaşlanır. Büyük bir heyecanla babasına bulutların renginin neden gri olduğunu sorar. Babası İstanbul’da çok fazla insan yaşadığını, ev ve işyerlerinin çok olduğunu, araba kullanan insan sayısının çok olduğunu söyler. Fabrika, ev ve işyerlerinde kullanılan bazı yakıtların hava kirliliğine sebep olduğunu, bulutların da bu yüzden gri olduğunu anlatır. Babası Arda’ya fosil yakıt diye adlandırılan bu yakıtların asit yağmurlarına da neden olacağını anlatır. Arda bir taraftan babasını büyük bir merak içinde dinlerken, bir taraftan da asit yağmurlarını merak ederek bu konuyu araştırma kararı alır.

Nihayet gidecekleri yere varmışlardır. Arda biraz dinlendikten sonra araştırma yapmak üzere “Google” amcaya başvurur. Fosil yakıtların kömür ,petrol ,doğalgaz gibi yakıtlar olduğunu; bunların yakılması sonucu atmosferde kükürt ve azot içeren gazların biriktiğini öğrenir. Havadaki bu gazların su buharı ile birleşerek kimyasal tepkime meydana getirdiğini ve tepkimenin sonucunda sülfirik asit, nitrik asit damlacıklarının oluştuğunu öğrenir. Asit yağmurlarının bitkilere ve tarihi eserlere çok zarar verdiğini bronşit, astım, kanser gibi hastalıklara neden olduğunu öğrenir. Böylelikle ilk duyduğunda kulağına çok ilginç gelen asit yağmurlarının neden oluştuğunu ve etkilerinin neler olduğunu öğrenmiştir. Okulundaki bilim şenliğinde bu konu ile ilgili bir proje yapmaya karar verir.



EK.7

BULMACA



- 1- Mavi turnusolü kırmızıya çevirir, tatları ekşidir. (asit)
- 2- Tatları acıdır, kırmızı turnusol kağıdını maviye çevirir. (baz)
- 3- Çilekte asit bulunur.(folik)
- 4- Arap sabunu, cam silme sıvısı, çikolata, amonyakta, hamur kabartma tuzunda bulunur.(baz)
- 5- Sirkede, limonda, elmada, turşuda, gazozda, reçelde yoğurtta bulunur.(asit)
- 6- Nikrik asitin halk arasında bilinen adı’ tır.(kezzap)
- 7- Bir maddeyi, başka bir maddeden ayırt etmemizi sağlar. (ayırıcı)
- 8- Asitler sulu çözeltilere iyonu verirler.(hidrojen)
- 9- Bazlar sulu çözeltilere iyonu verirler.(hidroksit)

- 10- Asit + Baz...+ Su oluşturur.(tuz)
- 11- Üzerinde asit bulunur.(tartarik)
- 12- Hava kirliliğine sebep olan CO₂, SO₂ ve NO₂ gazları havadaki su buharı ile birleşerek..... oluşturur.(asit yağmurlarını)
- 13- Maddelerin asidik veya bazik derecelerini gösteren PH ölçeğinedenir. (pH cetveli)
- 14- PH derecesi 0-7 arasında ise madde denir.(asidik)
- 15- PH derecesi 7-14 arasında ise madde denir.(bazik)
- 16- Banyo ve tuvaletlerde temizlik amaçlı kullanılan hidroklorik asidin piyasa adı nedir. (tuz ruhu)
- 17- asitleri kırmızıya bazları maviye çevirir.(turnusol kağıdı)
- 18- çözeltisi asitlerde renksiz, bazlarda ise pembe renk alır.(fenolftalein)
- 19- Kalsiyum hidroksitin piyasa adı tir.(sönmüş kireç)
- 20- su çözeltisinde OH⁻ iyonu verir.(amonyak)

EK.8

KOLA DENEYİ

Asitler Tahrip Edicidir.

Asitlerin tahrip edici olduğunu gözlemlemek için yapılan bir etkinliktir.

Gerekli Malzemeler :

- Asitli bir içecek(Yeni açılmış)
- Kuşbaşı et .

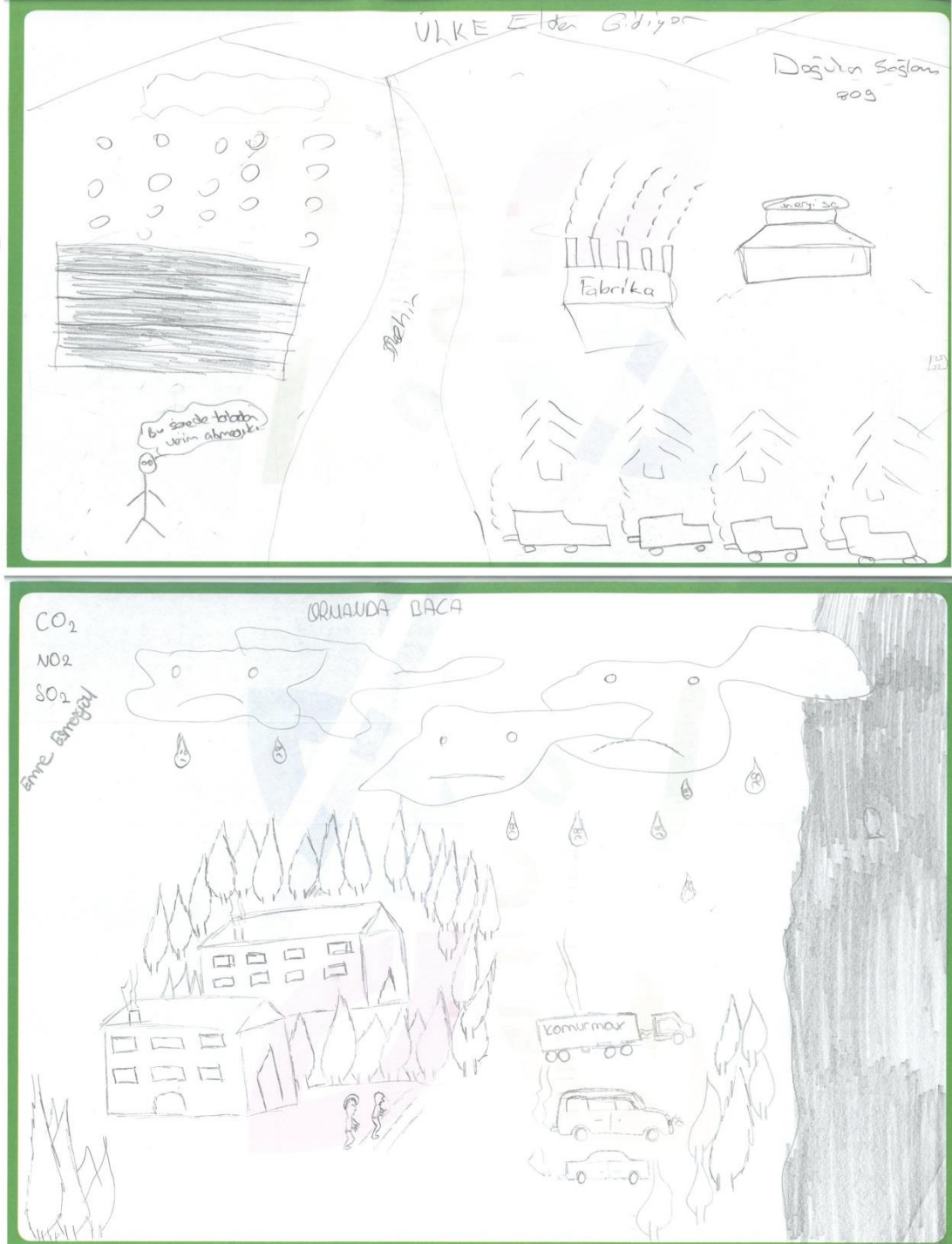
Yapılışı:

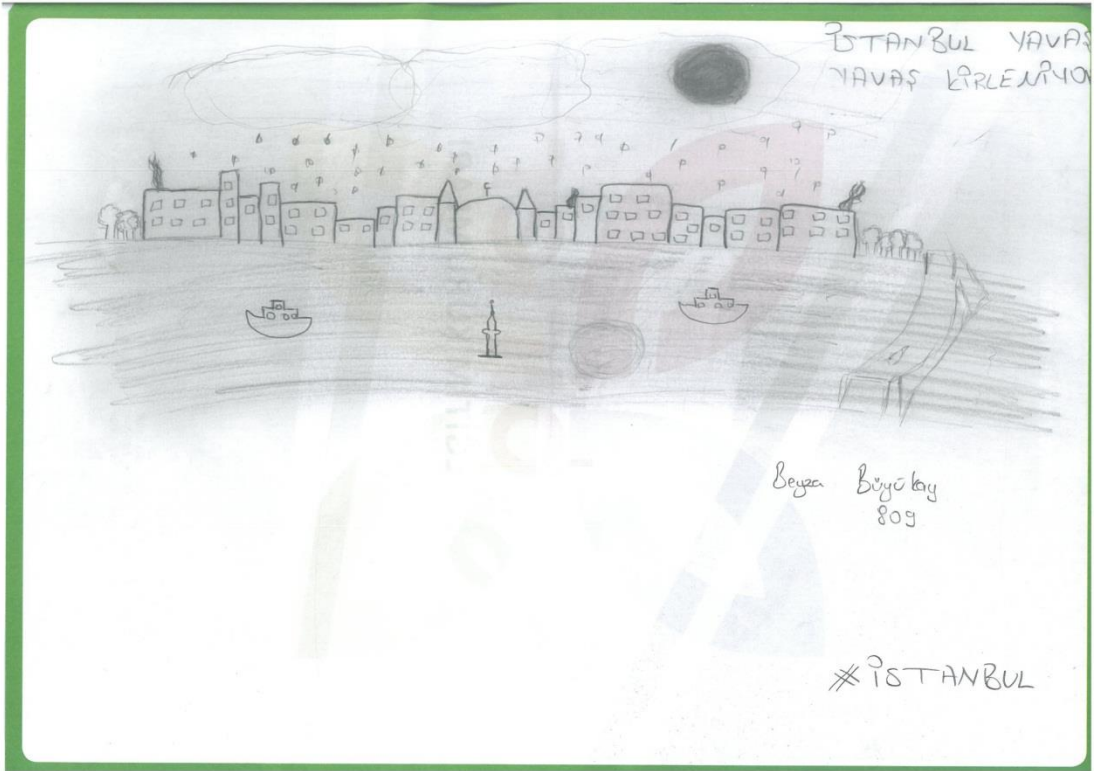
Asitli içecek büyük bir cam bardağın içine konulur. Kuşbaşı et bardağın içine bırakılır ve gözlem yapılır.

Sonuç:

Asitli ieeğın içine atılan kuşbaşı et ve atılmayan dışardaki kuşbaşı et kıyaslanır
.İeeğın içine atılan kuşbaşı et küçülecek ve beyaz bir renk alacaktır.

EK.9





EK.10

ŞARKI

ASİT VE BAZ İKİLİSİ

Asittir Benim Adım

Hem Yararlı Hem Zararlıyım

Tepkimeye Girdiğimde

Hidrojeni Salarım



Beni Unutma Diyor Bazlar

OH İyonu Veren Kimyasal Reaksiyonlar

Bazlar Sayesinde Üretilen Sabunlar



Mavi Turnusolu Kırmızıya Boyayan

Bazlarla Birlikte Tuz Oluşturan

Asitler Günlük Yaşantımızda İşimize Yarayan



Ya Bazlara Ne Demeli

Nasıl Yapıyor Kırmızı Turnusolu Mavi

Fenolftalein Damlatılınca Alır Pembe Rengi

Çok Zararlıdır Hidroklorik Asiti

EK.11

ASİT VE BAZIN HİSSETTİRDİKLERİ OYUNU

Asitlerin tadının ekşi, bazların tadının acı olduğunu ve ele kayganlık hissi verdiğini gözlemlemek için yapılan bir etkinliktir.

Gerekli Malzemeler

- Sirke
- Limon
- Elma
- Erik
- Üzüm
- Sıvı deterjan
- Çamaşır suyu
- Diş macunu
- Kola
- Çikolata
- Hamur kabartma tozu

Yapılışı:

Öğrenciler 3 gruba ayrılır. Gerekli malzemeler ayrı ayrı kaplara konulur. Öğrencilerin gözleri kapatılır ve sınıfa getirilen maddeler tattırılır. Diş macunu, çamaşır suyu gibi maddelere dokundurulur. Sonrasında öğrencilerin ne hissettiği sorulur. Hissettiği duyguya göre maddelerin asit mi baz mı olduğuna karar vermesi istenir. Doğru bilen öğrencinin grubuna puan verilir.

Sonuç :

Öğrencilerin hissettikleri ekşi tat maddenin asit olduğunu, acı tat ise maddenin baz olduğunu gösterir .Ele kayganlık hissi veren maddeler baz olduğunun göstergesidir. Böylece öğrenciler hissederek maddelerin asit mi baz mı olduğuna karar verir.

EK .12

TURNUSOL KAĞIDI İLE ASİT Mİ BAZ MI BİLMECE

Turnusol kağıdının asit ve bazlar üzerindeki etkisini gözlemlemek için yapılan bir etkinliktir.

Gerekli Malzemeler

- Çikolata
- Sirke
- Mayonez
- Ketçap
- Kahve
- Diş Macunu
- Sıvı Deterjan
- Limon
- Yoğurt
- Elma

Yapılışı:

Gerekli olan malzemeler ayrı ayrı kaplara konulur. Önce kırmızı turnusol kağıdı kaplara batırılır. Sonra mavi turnusol kağıdı kaplara batırılır. Bir müddet beklendikten sonra turnusol kağıdındaki renklere bakılır.

Sonuç :

Kırmızı turnusol kağıdı mavi renk alıyorsa maddenin baz olduğu anlaşılır. Mavi turnusol kağıdı kırmızı renk alıyorsa maddenin asit olduğu anlaşılır.

2017 - 2018 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS PLÂNI

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri	14. Hafta (18 – 22 Aralık 2017)
Sınıf:	8. Sınıf	
Ünite No-Adı:	3. Ünite: Maddenin Yapısı Ve Özellikleri	
Konu:	Asitler ve Bazlar	
Önerilen Ders Saati:	4 Saat	

II.BÖLÜM

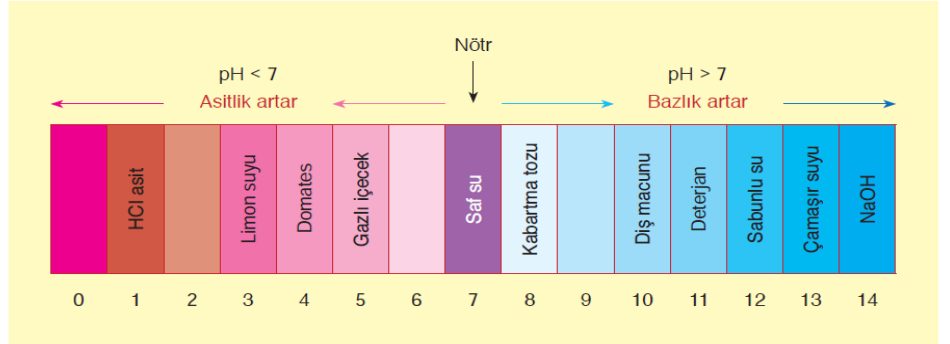
Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar:	8.3.4.2. Maddelerin pH değerlerini kullanarak asitlik ve bazlık durumları hakkında çıkarımlarda bulunur. 8.3.4.3. Asit ve bazların çeşitli maddeler üzerindeki etkilerini gözlemler. 8.3.4.4. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlikelerle ilgili gerekli tedbirleri alır. 8.3.4.5. Asit yağmurlarının oluşum sebeplerini ve sonuçlarını araştırarak sorunun çözümü için öneriler üretir ve sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Asit Baz pH Asit Yağmuru
Uygulanacak Yöntem ve Teknikler:	Anlatım, Soru Cevap, Grup Çalışması
Kullanılacak Araç – Gereçler:	pH belirteci yaparak bazı malzemelerin pH değerini tayin edebilme etkinliği için; ▪ Kırmızılahana, plastik tabak, rende, limon, sirke, deterjan, su, süt, kurutma kâğıdı Asit ve bazların başka maddeler üzerindeki etkilerini gözlemlene etkinliği için; ▪ HCl çözeltisi (derişik), NaOH çözeltisi (derişik), sirke, H ₂ SO ₄ çözeltisi (derişik), deney tüpü, mermer parçası, yumurta akı, limon, tebeşir parçası, kumaş parçası, pipet, 2 adet demir çivi
Açıklamalar:	-
Yapılacak Etkinlikler:	pH belirteci yaparak bazı malzemelerin pH değerini tayin edebilme (D.K. Sayfa: 81) Asit ve bazların başka maddeler üzerindeki etkilerini gözlemlene (D.K. Sayfa: 82)
Özet:	b. Maddelerin pH Değerleri Bir maddenin ne kadar asidik ya da ne kadar bazik olduğu birim hacimdeki H ⁺ ve OH ⁻ iyonlarının sayıları ile ilgilidir. Bilmediğiniz bir maddenin asidik veya bazik özellik göstereceğini belirteçler yardımıyla anlayabilirsiniz. Ancak bu maddelerin kuvvetli asit veya kuvvetli baz olduğunu nasıl anlarsınız? Bilim insanları asidik veya bazik özellik gösteren maddelerin başka maddeleri etkileme derecesini tespit etmiş ve bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçeği 0'dan 14'e kadar bölümlenmiş ve buna pH ölçeği adını vermişlerdir.



Bu ölçek bir maddenin ne kadar asidik ya da ne kadar bazik olduğunu bir ölçüsüdür. pH derecesi 0–7 arasında olan maddeler asidik, 7–14 arasında olan maddeler ise bazik özelliktedir. Asidik veya bazik özellik göstermeyen maddelerin pH derecesi ise 7'dir. Bu tür maddeler nötr yapıdadır. pH ölçeğinde 7'den 0'a doğru inildikçe asitlik değeri artar. 7'den 14'e doğru çıkıldıkça baziklik özelliği artar. Yani en asidik maddeler 0'a yakın olanlar, en bazik maddeler de 14'e yakın olanlardır. Yukarıdaki pH ölçeğini inceleyerek günlük hayatta kullandığımız maddelerden hangilerinin ne kadar asidik hangilerinin ne kadar bazik özellik gösterdiğini tespit ediniz.

pH ölçeğinden de anladığınız gibi damıtılmış su nötr (pH=7), limon suyu asidik (pH=2), sodyum hidroksit çok bazik (pH=14), insan kanı hafif baziktir (pH=7,4).

Yukarıdaki pH ölçeğini dikkate alarak elma, domates, lavabo açıcı ve deterjanlı sudan hangilerinin asidik hangilerinin bazik olduğunu söyleyiniz.



pH belirteçleri maddelerin asit – baz özelliklerini belirlemek için kullanılan araçlardır. Asidik maddelerin pH değerleri 7'den küçük, bazik maddelerin ise 7'den büyüktür. Nötr çözeltilerin ise pH değeri 7'dir.

c. Asit ve Bazların Maddeler Üzerine Etkisi

Asitleri ve bazları hayatınızın hangi alanlarında hangi amaçlarla kullandığınızı listeleyiniz. Temizlik malzemeleri, asitler ya da bazlar neden cam şişe veya plastik kaplarda saklanır? Mermerden yapılan mutfak tezgâhlarının üzerinde limon kesilmesi neden önerilmez?

Asit ve bazlar hayatımızda sıkça kullandığımız maddelerdir. Bunlar temas ettikleri yüzey ve dokularda tahriş etme, delme, aşındırma, yakma gibi etkiler gösterir.

Yaptığınız etkinlikle asit ve bazların çeşitli maddelere zarar verdiğini kavradınız. Asit ve bazlar kâğıt, odun, et, saç, yün, mermer, tebeşir, demir, protein gibi maddelerle etkileşime girdiğinde onlara zarar verir. Sirke ve limon suyu asit olduğu için mermeri parçalar. Bu nedenle mutfak tezgâhı üzerinde limon kesilmesi önerilmez. H_2SO_4 kumaşları parçalar. Bu yüzden laboratuvarlarda görev yapanlar ya da kimyasal maddelerle çalışanlar üzerlerine dayanıklı maddelerden üretilmiş iş önlükleri giyerler.

Asitlerin maddelere etkisi hayatımızı kolaylaştırmaya da yarar. Örneğin midemizde HCl vardır. Bu besinlerin midede parçalanmasını ve sindirilmesini sağlayan mide asididir. Bazı insanlarda mide asidi fazla salgılandığında mide rahatsızlıkları ortaya çıkar. Mide asidinin fazla salgılandığı hastalara bazik ilaçlar verilerek midedeki ortamın asitlik değeri nötrleştirilir. Böylelikle hasta rahatlar.

ç. Temizlik Malzemesi Olarak Kullanılan Asit ve Bazların Tehlikesi

Kireç ve Pas Çözücü Bir Marka Yasaklandı!

Banyo ve lavabolarda kullanılan bir kireç ve pas çözücü markasının %20'den fazla oranda nitrik asit içerdiği için yasaklandığı bildirildi.

Sağlık Bakanlığı yetkilileri kireç sökücünün içinde yaklaşık yüzde 25 oranında nitrik asidin bulunduğunu, nitrik asidin boğaz ve solunum yollarını, ayrıca mideyi tahriş edebileceğini, metalle teması hâlinde zehirli nitrik gazların da oluştuğunu, bunların da akciğer embolisine yani akciğerlerin su toplamasına neden olabileceğini kaydetti. Kullanılırken cilde de zarar veren nitrik asidin daha sonra iyi havalandırılmayan tuvaletlerde de zehirli gazlarla insanlara zarar verebileceğine dikkat çekiliyor.

Özellikle yoğun çamaşır suyu kullanan kadınlarda, çamaşır suyunun solunum yollarını tahriş ederek virüslere açık hâle getirdiği belirtilirken genel temizlikte saç, tırnak, genel vücut temizliği, düzenli banyo, ellerin düzenli yıkanması, kıyafet temizliği gibi kişisel kuralların genel sağlık için son derece önemli olduğu hatırlatıldı. (www.internethaber.com)

Çamaşır Suyundaki Tehlike

Kadınların sık kullandığı çamaşır suyu da çok zararlıdır. Çevre Mühendisliği Bölümünden bir öğretim üyesi çamaşır sularının kanser riskini önemli ölçüde artırabileceğini söyledi. Öğretim üyesi, "Çamaşır suyu içeren ürünlerin amonyaklı veya asidik (tuz ruhu, kireç çözücü gibi) temizlik maddeleriyle karıştırılması zehirli gazların (klor gazı ve klor aminlerin) açığa çıkmasını sağlıyor, ortamdaki oksijeni alıyor ve insanları nefes alamaz hâle getiriyor. Bu tür zararlı maddelerin aşırı teneffüs edilmesi solunum yolları ve akciğerde tahribata yol açıyor." diye konuştu. (www.hürriyet.com.tr)

EVDEKİ TEHLİKENİN
FARKINDA
MISINIZ?



Yukarıdaki gazete haberlerinde temizlik maddeleri olarak kullanılan asit ve bazların ne kadar tehlikeli olduğu vurgulanmaktadır. Temizlik maddesi olarak kullanılan malzemelerin dikkatli bir şekilde kullanılması gerektiğine de dikkat çeken uzmanlar, bu maddelerin asit ve baz içermelerinden dolayı tehlikeli olduğunu söylüyorlar.

Asit ve bazların maddeler üzerindeki etkilerini bir önceki konuda yaptığınız etkinlikte sizler de gözlemlediniz. Asit ve bazların bazı durumlarda meydana getireceği tehlikelerden korunmak için öncelikle bu maddeleri tanımanız gerekir.

Maddelerin size zararlı olup olmadığını anlamak için ambalajın üzerindeki uyarıları dikkate almalısınız. Yanda bu sembollerden bazıları verilmiştir. Bu semboller size maddelerin özellikleri hakkında bilgi verir. Semboller sayesinde kimyasal maddeleri kullanırken dikkat etmeniz gereken durumları önceden tespit edebilirsiniz. Asit, baz, tahriş edici, aşındırıcı etiketi taşıyan kimyasal maddelerle çalışırken dikkatli olmalısınız. Ayrıca üzerinde tehlike işareti bulunan bu maddeleri kullanırken gerekli önlemleri de almalısınız. Bunun için gerekli koruyucu maske, eldiven, gözlük vb. eşyaları ambalajların üzerlerindeki sembolere göre seçmelisiniz.



Aşındırıcı



Toksik



Zararlı

Asitler kâğıt, kumaş, pamuk, metal gibi bazı maddelerle etkileşerek onların tahrip olmasına yol açar. Bu nedenle asitler asla metal kaplarda saklanmamalı, kumaş ve kâğıt üzerlerine dökülmemelidir.

Yediğiniz besin maddelerinin çoğunun asidik özellikte olduğunu biliyorsunuz. Peki, yemeklerden sonra dişlerinizi fırçalamanın önemini biliyor musunuz?

Ağız sağlığınız da besinlerin asidik özelliğe sahip olmasından etkilendir. Bu nedenle dişler, bazik özellik gösteren diş macunları ile fırçalanınca ağızın içi nötrleşmiş olur.

Asidik ve bazik maddeler günlük hayatta birçok alanda kullanılır. Tekstil, gübre endüstrisi, kâğıt endüstrisi gibi alanlarda kullanılan bu asit ve bazların sistematik adları, piyasa adları ve formülleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Formülü	Sistemati adı	Piyasa adı	Kullanım alanları
HCl	Hidroklorik asit	Tuz ruhu	Banyo ve tuvaletlerde temizlik malzemesi olarak kullanılır.
H ₂ SO ₄	Sülfürik asit	Za yağı	Boya endüstrisinde ve patlayıcı yapımında kullanılır.
HNO ₃	Nitrik asit	Kezzap	Dinamit, çeşitli patlayıcılar, plastik ve azotlu gübre yapımında kullanılır.
H ₃ PO ₄	Fosforik asit	–	Gazlı içeceklerde gıda koruyucu olarak kullanılır.
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud kostik	Endüstride birçok kimyasal maddenin yapımında, sabun, kâğıt, tekstil ve deterjan yapımında kullanılır. Tıkanmış lavaboları açmada kullanılır.
KOH	Potasyum hidroksit	Potas kostik	Deterjan, pil ve gübre yapımında kullanılır.
Ca(OH) ₂	Kalsiyum hidroksit	Sönmüş kireç	Deri üretiminde, kireç ve imento yapımında kullanılır.
NH ₃	Amonyak	Amonyak	Temizlik ürünlerinde ve deterjanlarda kullanılır.

Asitler gibi bazlar da bazı maddelerin yüzeylerine zarar verir. Örneğin baz çözeltileri kristal cam ve porselen yüzeyleri tahrip eder. Bu nedenle kristal cam eşyaların ve yüzeyi sırlanmamış seramik kapların bulaşık makinesinde yıkanmaması gerekir.

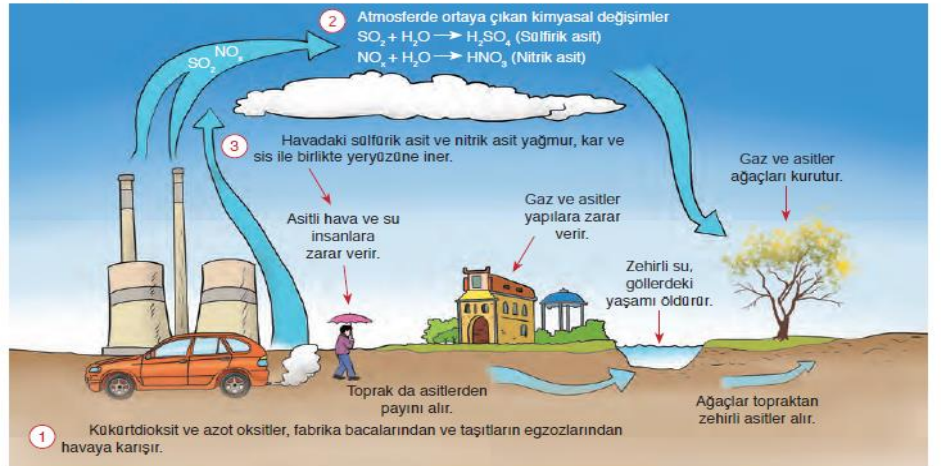
Asit ve bazlar günlük yaşamda kullanılırken kaza ile etrafa dökülürse yapılması gereken ilk iş, asit veya bazın döküldüğü ortamı bol su ile yıkamaktır. Çünkü su, asit veya bazın yoğunluğunu seyreletmiş ve bu maddeleri ortamdaki uzaklaştırmış olur.

d. Asit Yağmurlarının Oluşum Sebepleri ve Sonuçları



Yukarıdaki resimde neler anlatılmak isteniyor? Fabrika bacalarından çıkan gazda hangi maddeler vardır? Bu maddeler bulutlardaki su buharı ile birleşince ne olur? Bu şekilde oluşan yağmur, çevreye nasıl zarar verir?

Asitler sadece besinlerde ya da kullandığımız malzemelerde etkili değildir. Asitler, asit yağmurları olarak Dünya'yı da etkilemektedir.



	Günümüzün en önemli çevre sorunlarından biri asit yağmurlarıdır. Yukarıdaki resimde görüldüğü gibi ev, fabrika ve iş yerlerinde fosil yakıtların yakılması sonucunda çıkan baca gazları ile motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları hava kirliliğine sebep olur. Hava kirliliğine sebep olan başlıca gazlar; karbondioksit (CO_2), kükürtdioksit (SO_2) ve azot oksitleridir. Bu gazlar atmosferde çeşitli değişimlere uğrayarak zaman zaman rüzgârın da etkisiyle uzaklara taşınabilir. Bunlar bulutlardaki su buharı ile tepkimeye girerek sülfirik asit (H_2SO_4) ve nitrik asit (HNO_3) gibi maddeleri oluşturur. Asidik özellik taşıyan bu maddeler yağın yağmurlarla birlikte yeryüzüne asit yağmuru olarak iner. Bu yağmurun pH derecesi ikiye kadar varabilmektedir. Bu durum sadece yağmurla değil çiy, kırağı, sis gibi olaylarla da kendini gösterir. Asit yağmurları yağdıkları bölgelere çeşitli zararlar verir. Yandaki fotoğrafta asit yağmurlarından etkilenmiş bir orman görülmektedir. Ülkemizde asit yağmurlarından olumsuz etkilenen bölgeler; Samsun (Gelemen) ve Muğla (Yatağan) gibi termik santrallerin bulunduğu yerlerdir. Asit yağmurları toprağın kimyasal yapısını bozarak verimi düşürür. Topraktaki bitkilerin yararlanabileceği mineralleri çözerek kalsiyum, magnezyum, potasyum vb. nin yer altı ve yüzey suları ile taşınmasına ve toprağın mineralsız kalmasına sebep olur. Ayrıca bu mineraller deniz, göl ve akarsulara karışarak suların asitlik değerinin yükselmesine ve suda yaşayan canlıların ölmesine de yol açmaktadır. Asitlerin çevreye verdiği zararlar sadece bununla sınırlı kalmaz. Asitler, tarihî eserlere ve binalarda bulunan metallere de zarar verir. Tarihî değeri olan antik yapılarda asit yağmurlarının etkisi ile aşınma gözlenir.   Asit ve bazılardan hangi alanlarda nasıl yararlandığınızı ve bu maddelerin önem alınmadığında çevreye verdiği zararların neler olabileceğini öğrendiniz. Peki, çevreye zarar veren bu maddeleri kullanırken nelere dikkat etmeliyiz? Havayı, suları, toprağı kirleten bu kimyasal maddelerden korunmak için alabileceğiniz bazı önlemler aşağıdadır. • Evlerde ve endüstride fosil yakıtlar yerine doğal gaz gibi kükürt ve azot içermeyen temiz yakıtlar kullanılmalıdır. Ayrıca güneş, rüzgâr ve hidroelektrik santralleri gibi alternatif enerji kaynaklarından yararlanılmalıdır. • Fabrika bacalarına filtre takılmalıdır. • Motorlu taşıtların bakımı zamanında yaptırılmalıdır. • Çevremizin ağaçlandırılması için çaba harcanmalı, ağaçlandırmada kışın yaprak döken bitkiler tercih edilmemelidir. Sayılan bu önlemlerle kimyasal maddelerin çevreye verdiği zararların nasıl engelleneceği konusunda arkadaşlarınızla tartışınız.
--	--

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Hazırbulunuşluk testleri, gözlem, görüşme formları, yetenek testleri, izleme / ünite testleri, uygulama etkinlikleri, otantik görevler, dereceli puanlama anahtarı, açık uçlu sorular, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme, öz ve akran değerlendirme, grup değerlendirme, projeler, gözlem formları vb. tekniklerinde uygun olanları.
---------------------------------------	--

IV.BÖLÜM

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi:	
--	--

V.BÖLÜM

Planın Uygulanmasıyla İlgili Diğer Açıklamalar:	
---	--

.....

Fen Bilimleri Öğretmeni

.....

Uygundur

Okul Müdürü

T.C
KEÇİÖREN KAYMAKAMLIĞI
Birler Eğitim Kurumları

Sayı:1 / 112

23.12.2016

Konu: Kurumda Öğrencilere Test Uygulama isteği

Sayın Ayşegül ŞAHAN;

Kurumumuza yazdığınız dilekçeye istinaden; "Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Anlatılan Asit/ Baz konusunun, Öğrencilerin Bilgilerindeki Kalıcılığa ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Becerisine Etkisi" konulu yüksek lisans çalışmanızla ilgili olarak kurumumuzda öğrencilere yönelik, Öğrenci Bilgi Formu, Fen Tutum Ölçeği, Çoklu Zekâ Envanteri ve Öğrenci Başarı Testi uygulanmasında bir sakınca görülmemiş olup, gerekli çalışmaların yapılmasına izin verilmiştir.



Müdür

T.C
KEÇİÖREN KAYMAKAMLIĞI
Birler Eğitim Kurumları

Sayı:1 / 112

23.12.2016

Konu: Kurumda Öğrencilere Test Uygulama isteği

Sayın Ayşegül ŞAHAN;

Kurumumuza yazdığınız dilekçeye istinaden; "Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Anlatılan Asit/ Baz konusunun, Öğrencilerin Bilgilerindeki Kalıcılığa ve Günlük Yaşamla İlişkilendirme Becerisine Etkisi" konulu yüksek lisans çalışmanızla ilgili olarak kurumumuzda öğrencilere yönelik, Öğrenci Bilgi Formu, Fen Tutum Ölçeği, Çoklu Zekâ Envanteri ve Öğrenci Başarı Testi uygulanmasında bir sakınca görülmemiş olup, gerekli çalışmaların yapılmasına izin verilmiştir.



Müdür