

T.C. GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ANA BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLGİSİ ÖĞRENİMİNDE
MIKNATIS VE ÖZELLİKLERİ KONUSUNU KAVRAMADA ÇOKLU ZEKA
MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
EMİNE AYLİN TURHAN

TEZ DANIŞMANI
YRD.DOÇ.DR.MUSTAFA SARIKAYA

ANKARA- 2006

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' ne

Emine Aylin TURHAN' a ait “ İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLGİSİ ÖĞRENİMİNDE MIKNATIS VE ÖZELLİKLERİ KONUSUNU KAVRAMADA ÇOKLU ZEKA MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİLERİNİN ARAŞTIRILMASI” adlı çalışma jürimiz tarafından Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....

Akademik Unvanı, Adı Soyadı

Üye.....

Akademik Unvanı, Adı Soyadı

Üye.....

Akademik Unvanı, Adı Soyadı

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tezimi hazırlarken bilgilerini, düşüncelerini, önerilerini ve bana olan yardımlarını esirgemeyen, her an vakit ayırıp sorunlarımla ilgilenen, SPSS analizleri konusunda engin bilgileri ile bana yardımcı olan saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Mustafa SARIKAYA' ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca test hazırlama aşamasında ve tez konusunda yaşadığım her sıkıntıda bana yardımcı olan araştırma görevlisi hocalarıma da en içten teşekkürlerimi sunarım.

Uygulama sırasında gösterdikleri ilgi, anlayış ve yardımlarından dolayı Oyaca İlköğretim Okulu öğretmen arkadaşlarıma , öğrencilerime ve idarecilerime de teşekkürlerimi borç bilirim. Ayrıca her türlü problemimle ilgilenen ve en sıkıntılı günlerimde yardımlarını esirgemeyen en sevdiğim arkadaşlarıma da sonsuz teşekkürler.

Tez çalışmam boyunca bana maddi ve manevi her yönden destek olan ve bana anlayış gösteren çok sevdiğim aileme de teşekkürler ederim.

Emine Aylin TURHAN

Ankara,2006

ÖZET

İLKÖĞRETİM 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLGİSİ ÖĞRENİMİNDE
MIKNATIS VE ÖZELLİKLERİ KONUSUNU KAVRAMADA ÇOKLU ZEKA
MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMUNA ETKİLERİNİN
ARAŞTIRILMASI
(Yüksek Lisans Tezi)

EMİNE AYLİN TURHAN

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Kasım 2006

Bu araştırmanın genel amacı, ilköğretim 8. sınıfta fen bilgisi öğretiminde mıknatıs ve özellikleri konusunun kavratılmasında çoklu zeka modelinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkilerini saptamaktır. En iyi fen çoğu zaman kavramlar düzeyinde basit düşünceler ve materyaller kullanılarak öğrenilir. Bunun sağlanabilmesi için ilk şart öğrencilerin farklı zeka türlerine sahip olduklarını ortaya çıkarmak ve bu doğrultuda dersleri işlemektir. Bu araştırma da bunu gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu amacı gerçekleştirmek için, Ankara ili Haymana ilçesi Oyaca İlköğretim Okulu'nda öğrenim görmekte olan 8.sınıflardan rasgele seçilerek oluşturulan deney ve kontrol grubundan deney grubuna çoklu zeka kuramına göre hazırlanmış ders planları, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemine göre hazırlanmış ders planları uygulanmıştır. Deney grubu olan 8.A (N=19) sınıfının uygulaması 6 ders saati sürerken, kontrol grubu olan 8.B (N=19) sınıfının uygulaması 5 ders saati

süresince tamamlanmıştır. Her iki sınıfın dersleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Uygulamaya başlanılmadan önce her iki gruptaki öğrencilerin ön bilgilerini ve fene olan tutumlarını belirlemek için Ön Bilgi Testi, Başarı Ön Testi ve Tutum ve Algılama Anketi uygulanmıştır. Uygulama sonrasında ise Geleneksel Öğretim Yöntemi ve Çoklu Zeka Kuramının etkililiğinin belirlenebilmesi için her iki gruptaki öğrencilere Başarı Son Testi ve Tutum ve Algılama Anketi tekrar uygulanmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Science) programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Hipotezlerin değerlendirilmesinde ANCOVA analizi, t-testi, cinsiyetin etkisinin incelenmesi için ise ANOVA analizi kullanılmıştır. Sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Ön Bilgi Testi, Başarı Ön Testi ve Tutum ve Algılama Anketi puanları arasında uygulama öncesinde anlamlı bir fark olmadığı, uygulama sonrasında ise Başarı Son Testi ve Tutum ve Algılama Anketi açısından çoklu zeka yöntemine göre hazırlanmış ders planları uygulanan deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan incelemeler sonucunda deney grubunda yer alan kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları ve çoklu zeka kuramının kız öğrencilerin fene olan tutumlarına da katkı sağladığı da tespit edilmiştir.

ABSTRACT

RESEARCHING THE EFFECTS OF MI TO STUDENT'S SUCCESS AND
ATTITUDE IN LEARNING THE SUBJECT MAGNET AND ITS PROPERTIES
FOR THE PRIMARY EDUCATION AT LEVEL 8.

(M.Sc. Thesis)

Emine Aylin TURHAN

GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES

Nov. 2006

The aim of this research is to determine the effects of multiple intelligence model on the success and manner of students while teaching the subject of magnet and its characteristics during the science teaching at the 8th class of primary school in the city of Ankara. Mostly, the best way of learning science is to use materials and simple ideas on the level of concepts. The first condition to ensure this is to reveal that students have different types of intelligence and to teach the subjects in this direction. This research aims to realize this.

In order to realize this aim, students from 8th classes at Oyaca İlköğretim Okulu, Haymana, Ankara, were chosen at random to form the test and control groups. The course plans which were prepared due to the multi intelligence theory were applied to the test group and the plans prepared according to the traditional teaching method were applied to the control group. The application of the test group 8.A (N=19) lasted 6 weeks whereas the application of the control group 8.B (N=19) was completed in 5 weeks. The lessons of both classes are done by the researcher.

Before starting the application, Prior Knowledge Test, Success Prior Test, and Manner and Perception Test were applied to the students of both groups in order to determine the prior knowledge and their approach towards science. On the other hand, at the end of the application, Success Final Test and Manner and Perception Test (for the second time) were applied to the both groups to determine the effectiveness of Traditional Teaching Method and Multiple Intelligence Theory.

The datas gained at the end of the study were evaluated by using the SPSS (Statistical Package for Social Science) program. During the evaluation of the hypothesis, ANCOVA analysis, t-test was used while ANOVA analysis was used for the examination of the effect of sex.

At the end of the statistical analyses, it was seen that there are no important difference between the points achieved from the Prior Knowledge Test, Success Prior Test and Manner and Perception Test by the students of both groups before the application. On the other hand, after the application, it was realized that, there was a noticable difference in the favour of the test group, for which the lesson plans prepared due to the multiple intelligence method were applied. Moreover, at the end of the survey, it was determined that the girls in the test group were more successful than the boys of the same group, and the multiple intelligence theory contributed a lot for the manners of girls towards science.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
TABLolar VE ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
1.GİRİŞ VE ÇALIŞMANIN AMACI.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1.Mıknatıs ve Özellikleri Konusu Kavram Yanılgıları.....	6
2.2. Mıknatıs ve Özellikleri Konusu Literatür Özetleri.....	9
2.3.Çoklu Zeka Teorisi Nedir?.....	14
2.4. Çoklu Zeka Teorisinin Ortaya Çıkışı.....	18
2.4.1.Zeka ve Beyin İlişkisi.....	22
2.4.2. Gardner’a Göre Zeka.....	27
2.5.Zeka Alanları Ve Özellikleri.....	30
2.5.1- Sözel – Dilsel Zeka.....	31
2.5.2.-Mantıksal/Matematiksel Zeka.....	33
2.5.3-Görsel/Mekansal Zeka.....	34
2.5.4-Bedensel / Kinestetik Zeka.....	36
2.5.5-Müziksel/Ritmik Zeka.....	37
2.5.6- Kişisel/İçsel Zeka.....	39
2.5.7. Kişilerarası/Sosyal Zeka.....	40
2.5.8-Doğa/Varoluşçu Zeka.....	42

2.6.Çoklu Zeka Teorisinin Eğitim ve Öğretimde Kullanılması.....	43
2.6.1.Çoklu Zeka Alanları Nasıl Belirlenebilir?.....	47
2.6.2. Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitimi.....	48
2.6.3. Çoklu Zeka Teorisine Dayalı Ders Planı.....	55
2.7.Dünyada ve Türkiye’de Çoklu Zeka Kuramına Dayalı	
Uygulamalar ve Öğretimde Karşılaşılan Güçlükler.....	59
2.7.1. Uygulamada Karşılaşılan Güçlükler.....	61
2.8.Çoklu Zeka Teorisi Literatür Özetleri.....	62
 3. PROBLEMLER VE HİPOTEZLER.....	71
 3.1. Deneysel Çalışma.....	71
3.1.1. Problem Cümlesi.....	71
3.1.2. Alt Problemler.....	72
3.1.3. Hipotezler.....	73
 4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE DESENİ.....	74
4.1. Deneysel Desen.....	74
4.1.1. Çalışmanın Örneklemi.....	76
4.1.2. Değişkenler.....	76
4.1.2.1. Bağımlı Değişkenler.....	76
4.1.2.2. Bağımsız Değişkenler.....	76
4.1.2.3. Kovaryatlar.....	77
4.1.3. Ölçüm Araçları.....	77
4.1.3.1. Ön Bilgi Testi.....	80
4.1.3.2. Başarı Testi.....	83
4.1.3.3. Tutum ve Algılama Anketi.....	85
4.1.4. Yöntem.....	86
4.1.4.1. Kontrol Grubu.....	87
4.1.4.2. Deney Grubu.....	88

4.1.5. Verilerin Analizi.....	89
4.1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	91
4.1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	91
 5. BULGULAR VE YORUMLAR.....	 92
5.1. Deneysel Çalışma Verileri.....	92
5.1.1.1. Hipotez-1.....	93
5.1.1.2. Hipotez-2	94
5.1.1.3. Hipotez-3.....	95
5.1.1.4. Hipotez-4.....	98
5.1.1.5. Hipotez-5.....	101
5.1.1.6. Hipotez-6.....	103
5.1.1.7. Hipotez-7.....	104
5.1.1.8. Hipotez-8.....	106
 6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	 107
6.1. Sonuçların Tartışılması.....	107
6.2. Öneriler	118
 KAYNAKÇA.....	 120

EKLER

- Ek-1. Ön Bilgi Testi
- Ek-2. Başarı Testi
- Ek-3. Tutum Ve Algılama Anketi
- Ek-4. Mıknatıs Ve Özellikleri Çalışma Yaprakları
- Ek-5. Çoklu Zeka Yöntemi Ders Planları
- Ek-6. Geleneksel Öğretim Yöntemi Ders Planları
- Ek-7. Etkinlikler
- Ek-8. Kavram Haritası
- Ek-9. Deney Raporları
- Ek-10. Öğrenci Etkinlikleri
- Ek-11. Karikatür
- Ek-12. Deney Ve Kontrol Grubuna Ait Test Puanları
- Ek-13. Ön Bilgi Ve Başarı Testine Ait Madde Analizleri
- Ek-14. Ders Sunumu Sırasında Kullanılan Powerpoint Görüntüleri
- Ek-15. Etkinlik Fotoğrafları
- Ek-16. Mıknatıs Ve Özellikleri Konusu Ünite Hedef Ve Kazanımları
- Ek-17. Ön Bilgi ve Başarı Testi Belirtke Tablosu

KISALTMALAR LİSTESİ

N: Sayı

X_{ort} : Ortalama Değer

SS: Standart Sapma

sd: Serbestlik Derecesi

t: t-testi Değeri

p: Anlamlılık Düzeyi

TABLOLAR VE ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil-1.	Beyin Haritası.....	33
Tablo 1.	Bloom'un Hedef Alanlarına Karşılık Gelen Zeka Türleri.....	52
Tablo-2.	Çalışmanın Araştırma Deseni.....	88
Tablo-3.	Ön Bilgi Testi Alt ve Üst %27'lik Grupların Sonuçları.....	96
Tablo-4.	Ön Bilgi Testi Alt ve Üst %50'lik Grupların Sonuçları.....	96
Tablo-5.	Ön Bilgi ve Başarı Testi Ölçüt Geçerliliği.....	97
Tablo-6.	Başarı Testi Alt ve Üst %27'lik Grupların Sonuçları.....	99
Tablo-7.	Başarı Testi Alt ve Üst %50'lik Grupların Sonuçları.....	100
Tablo-8.	Mıknatıs ve Özellikleri Konusunun Başarı Testindeki Konu Dağılımı.....	100
Tablo-9.	Tutum Ölçeği Değerlendirme Anahtarı.....	102
Tablo-10.	Deney ve Kontrol Grubunun Ön Bilgi Testlerinin t- testi sonuçları.....	111
Tablo-11.	Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Testlerinin t- testi sonuçları.....	111
Tablo-12.	Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ön Testlerinin t- testi sonuçları.....	112
Tablo-13.	Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Testlerin t- testi sonuçları.....	113
Tablo-14.	Başarı Son Teste ait ANCOVA sonuçları.....	114
Tablo-15.	Başarı Son Test puanına göre düzeltilmiş ön bilgi testi, başarı ön testi ve tutum ve algılama anketi ön test puanlarına göre ANCOVA analizi sonuçları.....	116
Tablo-16.	Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Son Testlerinin t- testi sonuçları.....	118
Tablo-17.	Tutum Son Teste ait ANCOVA sonuçları.....	119
Tablo-18.	Tutum Son Test puanına göre düzeltilmiş ön bilgi testi, başarı ön testi ve tutum ve algılama anketi ön test puanlarına göre ANCOVA analizi sonuçları.....	120

Tablo-19.	Deney ve Kontrol Grubu Başarı Son Test puanlarının cinsiyete göre ANCOVA sonuçları.....	122
Tablo-20.	Deney ve Kontrol Grubu Başarı Son Test puanlarının cinsiyete göre ANCOVA sonuçları ve anlamlılık düzeyleri.....	122
Tablo-21.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Son Test puanlarının cinsiyete göre ANOVA sonuçları.....	125
Tablo-22.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Son Test puanlarının cinsiyete göre ANOVA sonuçları ve anlamlılık düzeyleri.....	126
Grafik-1.	Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Ortalamaları.....	115
Grafik-2.	Deney ve Kontrol Grubu Tutum Testi Ortalamaları.....	119
Grafik-3.	Deney ve Kontrol Grubu Cinsiyete göre Başarı Testi Ortalamaları.....	123
Grafik-4.	Deney ve Kontrol Grubu Cinsiyete göre Tutum Testi Ortalamaları.....	126
Grafik-5.	Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 8. sorunun cevapları.....	130
Grafik-6.	Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 9. sorunun cevapları.....	131
Grafik-7.	Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 12. sorunun cevapları.....	132
Grafik-8.	Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 14. sorunun cevapları.....	133
Grafik-9.	Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 8. sorunun cevapları.....	134
Grafik-10.	Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 8. sorunun cevapları.....	135
Grafik-11.	Deney Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 8. sorunun cevapları.....	136
Grafik-12.	Deney Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 8. sorunun cevapları.....	137

Grafik-13.	Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 24.	
	sorunun cevapları.....	138
Grafik-14.	Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 24.	
	sorunun cevapları.....	138
Grafik-15.	Deney Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 24.	
	sorunun cevapları.....	138
Grafik-16.	Deney Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 24.	
	sorunun cevapları.....	139

1.GİRİŞ VE ÇALIŞMANIN AMACI:

İnsanoğlu kendini ve doğayı yani içinde bulunduğu dünyayı, anlama güdüsü taşır. Bu nedenle de tarih boyunca insanın kendisinin ne olduğu ve dünyanın nasıl bir dünya olduğu soruları kafasını hep meşgul etmiştir.

İnsanın daha inanılır ve güvenilir bir bilgi kaynağı bulma çabaları bilimi doğurmuştur. Bilim; bilim adamlarının ürettikleri bilginin bütünüdür (Bacanlı, 2000:4). Bir başka deyişle bilim; üniversite veya araştırma kuruluşlarında, bilim adamı veya araştırmacı denilen kişiler tarafından bilimsel yöntem denilen kurallara uygun olarak bilgi üretimini ifade eder (Bacanlı, 2000:5). İnsan ve toplum açısından yaklaşıldığında bilimin amacı, bireyin ve toplumun yaşamının kalitesini yükseltmek, geleceği bugünden daha iyi kılmak ve doğayı insanın hizmetine sumak, ondan yararlanmak biçiminde ifade edilebilir (Şişman,1999:215).

Toplumdaki insanlar bilgiye ihtiyaç duyduklarında bilime başvururlar. Bu ihtiyaçtan dolayıdır ki, insanlar eğitime büyük önem vermişlerdir. Eğitim sayesinde insanlık tarım ve sanayi kültürlerini aşmış, bilgi kültüründe ilerlemektedir (Can vd.,2003:2). Eğitimin en yaygın tanımı; bireyin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla istendik değişiklikler yaratma sürecidir (Aydın, 2000:2). Bu tanımда kilit kavramlar, yaşantı ve istendik terimleridir. Yaşantı, belli bir amaca dönük olarak, önceden planlanmış ve yapılandırılmış durumları ifade etmektedir. İstendik ise, birey ve toplumun beklenti ve gereksinimlerine uygunluk anlamındadır. Eğitim, eğitim kurumlarında verilmektedir. Eğitim kurumları ise; çocukların, gençlerin öğrenim yoluyla yetiştirilmeleri amacıyla kurulan, öğrencilerin eğitildikleri okullardır. Eğitim kurumlarında örgün eğitim ve yaygın eğitim olmak üzere iki çeşit eğitim verilmektedir. Örgün eğitim, belirli yaş gruplarındaki bireylere, önceden belirlenmiş amaç ve programlara bağlı olarak belirli sürelerde, okul adı verilen mekanlarda yürütülen eğitimi

ifade etmektedir (Şişman, 1999:195). Bu eğitim, okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim olmak üzere dört kademedan oluşmaktadır.

Bunların en önemlilerinden biri, ilköğretim kademesidir. Çünkü gelişim için en önemli çağ ilköğretim kademesine denk gelmekte öğrenciler dersleriyle ilgili temel kavramları da bu kademedan öğrenmektedirler. Öğrencilerin bu kademedan gördükleri derslerden en önemlilerinden biri ise, fen bilgisi dersidir.

Fen bilgisi insanoğlunun varoluşundan beri merak ettiği doğayı çözmeye çalışması ile ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi genel olarak; bilimsel bilgiler topluluğu olarak tanımlanır. Çoğunluk tarafından kabul gören bir başka tanım ise; fen biliminin, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme süreci olduğudur (Meriç, 2001:2). Buradan da anlaşılacağı gibi, fen bilgisinin amacı öğrenciye doğayı, doğanın işleyişini ve temel kanunları öğretmektir.

Fen bilgisi dersinde fizik, kimya, biyoloji konularına fazla ayrıntılı olmayacak şekilde yer verilmektedir. Bu konulardan en önemlilerinden biri de fiziktir. Fizik konuları biyoloji ve kimya konularının yanı sıra daha soyut kavramlar içermekte ve anlaşılması öğrenciler tarafından zor kabul edilmektedir. Soyut olan bu konulardan biri de mıknatıs ve özellikleri konusudur. Manyetik alanın gözle görülememesi öğrencilerin bu konuyu doğru bir şekilde anlamalarını engellemektedir. Öğrencilerde oluşan bu yanlış kavramalar ileriki öğrenim hayatlarında onlara çok büyük zorluklar yaşatmaktadır. Bu konu uygun bir öğretim yöntemi ile anlatıldığı zaman öğrencilerin karşılaştıkları bu güçlüklerin azaltılabildiği yapılan çalışmalarla da gösterilmektedir.

Öğrencilerin öğrenme güçlükleri çektiklerinin tespit edildiği Sarıkaya (2003) tarafından yapılan bir çalışmada, atom kütlesi, atom ağırlığı, molekül kütlesi, molekül ağırlığı, formül kütlesi, formül ağırlığı, atom-gram, molekül-gram, formülgram, mol, mol kütlesi, ve atomik kütle birimi kavramları hakkında yanlış kavramalar tespit edilmiş ve bu yanlış kavramaların sebepleri şu şekilde ifade edilmiştir:

“Bazı kavramlar fen biliminde önemli yer teşkil ediyor olmasına rağmen, yazarken, söylerken yerinde kullanılmadıklarından anlaşılmalari güç olmaktadır. Okullarda görülen genel duruma göre, öğrenciler bu kavramların anlam ve tanımlarından çok matematiksel eşitliklerini bilirler ve bunları sadece problem çözmekte kullanmaktadırlar. Bu şekilde öğrencilerin anlamını bilmedikleri kavramları kullanmaları onları ezberciliğe yöneltmektedir. Ezberci eğitim ve öğrenim ise elbette anlamlı öğrenmenin hedeflendiği günümüz şartlarında hiçbir şekilde savunulamaz. Öğrenciyi bu duruma yönelten faktörler, okul, dersane, öğretmen ve ders kitapları şeklinde ifade edilebilir. Bu faktörlerin tek tek incelenmesi yerine okul ve dershanelerdeki öğretmenlerin yararlandıkları ve öğrencilere kaynak olarak verdikleri ders kitaplarını incelemek mantıklı olacaktır. Fen kaynaklarında yapılan incelemeler sonucunda, belirtilmiş olan kavramlar üzerinde gereken önemin gösterilmediği yapılan tanımların doğru ve gerçek kaynaklarından değil yazarların kendi bilgilerinden yararlanılarak ortaya konduğu görülmüştür. Elbette bu durum öğrencilerin en önemli kaynağı olan öğretmenlerin gösterdikleri ve kullandıkları kaynakları ne kadar dikkatli incelemeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kavramlara ait tanımlarda da kaynaklarda bir bütünlük saptanamamıştır.”

Öğrencilerin fen konularını anlamamalarında öğretmenlerin de büyük bir etkisi bulunmaktadır. Sadece ülkemizde değil bütün dünyada öğrencilerin öğrenmelerinin etkili olabilmesi için çalışmalar yürütülmektedir. 1996 yılında UNESCO’nun Cenevre’de yapılan konferansının başlığı “Öğretmen Eğitimi ve Değişim süreci içinde Öğretmen Rollerinin Değiştirilmesi” olmuştur. UNESCO’ya resmi üye olan 135, diğer 5 ülke ve Bileşmiş Milletler’e bağlı 52 kurum ile 748 delege, 60 Milli Eğitim Bakanı, 24 Bakan yardımcısı ve 151 değişik kurum temsilcisi bu en geniş katılımlı eğitim konferansında yer almıştır. Katılımcılar sonuç olarak şu 4 noktaya dikkat çekmişlerdir ;

1. Öğretmenler değişime ayak uydurmalıdır.
2. Öğretmenler kötümserlikten uzaklaştırılmalıdırlar.
3. Öğretmenler tek düzelikten kurtulmalıdırlar.
- 4.Eğitim kurumlarında öğretmenlere sağlık eğitimi de verilmelidir (Güven,2001’den aktaran Tezcan ve Meriç,2005:67).

Buradan da anlaşılabacağı gibi, fen bilgisi öğretiminde ezberci yaklaşımın hiçbir faydası olamamakla birlikte zararları bulunmaktadır. Bu nedenle, tüm dünyada okullarda kullanılan bu ezberci yaklaşıma alternatif olarak birçok öğretim yöntemleri geliştirilmiştir. Son yıllarda çok fazla kabul gören yöntemler çocukların farklı ilgi ve yeteneklerine hitap edebilecek olan öğretim yaklaşımlarıdır. Bu yaklaşımlardan birisi de Howard Gardner'ın 1983 yılında keşfettiği “Çoklu Zeka Teorisi” dir. Bu teoride Gardner, her bireyin farklı derecelerde çeşitli zekalara sahip olduğunu; bunun da kişilerin öğrenme biçimlerini, ilgilerini, yeteneklerini ve eğilimlerini açıkladığını vurgulamıştır. Bu teori, eğitimcilere temel prensipleri yaratıcı biçimde kullanarak öğrencilerin bireysel farklılıklarına değer veren, güçlendiren programlar hazırlamalarına olanak veren yeni ufuklar açmıştır (Aşçı, 2002:7).

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 8. sınıfta fen bilgisi öğretiminde mıknaatıs ve özellikleri konusunun kavratılmasında çoklu zeka modelinin etkilerini saptamaktır. En iyi fen çoğu zaman kavramlar düzeyinde basit düşünceler ve materyaller kullanılarak öğrenilir. Bunun sağlanabilmesi için ilk şart öğrencilerin farklı zeka türlerine sahip olduklarını ortaya çıkarmak ve bu doğrultuda dersleri işlemektir. Bu araştırma da bunu gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE:

Eğitim, sistemli ve planlı etkinlikler düzeni oluşturma ve sunmayı içeren uygun yaşantı düzenlemelerine bağlıdır. Bu sistemli ve planlı etkinlikler ise sadece somut yaşantılara dayanmamakta; kavram öğrenmede bu yaşantılar içinde önemli bir yer oluşturmaktadır. Çünkü söz konusu yaşantıların sınıflandırılması, ayırt edilmesi, aralarındaki ilişkilerinin belirlenmesi kavramsal bir temeli gerektirmektedir.

Eğitimde kavram öğrenmeyi gerekli kılan etmenlerden bazıları aşağıda sıralanmaktadır:

1. Öğrenmede transfer
 2. Soyut ve somut ilişkisi
 3. Sağlıklı iletişim
- 'dir (Karaağaçlı,2005:1-2).

Fen öğretimi; düşünce sanatının öğretilmesi, deneyimlere dayanan net kavramların zihinlerde geliştirilmesi, sebep sonuç ilişkisinin nasıl irdelenip analiz edileceği yöntemlerinin öğretilmesini hedef almaktadır. Fen derslerinde öğretmenin görevi; öğrencilere kalıplaşmış bilgileri aktarmak değil, onların ilgi ve beklentilerine uygun olarak, çevrelerindeki olaylarla ilgili kendi izlenimlerini bilgi düzeyine çıkarmaktır (Gülçiçek, 2002:2).

Ayrıca fen bilimlerinin içeriğinde farklı yapıda bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgi parçaları olgular, kavramlar, ilkeler ve genellemeler, kuramlar ve doğa kanunları şeklinde ifade edilebilir. Etkin bir fen bilgisi eğitiminin en iyi şekilde kavramların öğretilmesi ile gerçekleştirilebileceği fikri artık büyük oranda kabul görmektedir.

Öğrenciler genelde, yüzeysel bilgilere sahip olmakla birlikte tam anlamı ile bir kavrayışa sahip değildir. Bu da, temel kavramlarda kavram yanlışlarına yol açar. Kavram yanlışları, öğrenciler için diğer açıklayıcı bilgilerden fazla farklılık

göstermezler, aynı şekilde düzenlenirler, yeni bilgilerin genelinde yer alırlar ve sonuç olarak kavram yanlışlarını ortadan kaldırmak zordur.

Fen eğitiminin en önemli hedeflerinden birisi de, öğrencilerin fen konularında geçen kavramları doğru olarak anlama ve uygulamalarını sağlamaktır (Gülçiçek:2002:20). Öğrenciler önceki öğretim süreçlerinden veya yaşamlarındaki gözlemlerinden ön bilgilere sahiplerse bunları düzeltmek kolay değildir. Derslerde sadece bilgi aktarımı yöntemi uygulanması okul eğitiminden sonra bile öğrencilerde yeni kavram yanlışlarının oluşmasına veya eskilerinin düzelmeden devam etmesine neden olmaktadır. Bu nedenle son yıllarda fen eğitiminde kavram yanlışlarının ortaya çıkarılması ve giderilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi giderek önem kazanmaktadır.

2.1.Mıknatıs ve Özellikleri Konusu Kavram Yanlışları:

“Yanlış bildiklerimizi atsak beynimizin yükü o kadar hafiflerdi ki...”

Cenap Şahabettin

Yapılan literatür taramasında mıknatıs ve özellikleri konusunda tespit edilmiş kavram yanlışları şu şekildedir:

Hapkiewicz (1992), tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada mıknatıs ve özellikleri ile ilgili şu kavram yanlışları elde edilmiştir:

1. Bütün metaller mıknatıslar tarafından çekilir.
2. Bütün demir renkli metaller mıknatıslar tarafından çekilir.
3. Bütün mıknatıslar demirden yapılmıştır.
4. Büyük mıknatıslar küçük olanlardan daha kuvvetlidir.

5. Bir mıknatısın etrafındaki manyetik alan bir çizgi modelidir (bir kuvvet alanı değildir).
6. Manyetik alan çizgileri sadece mıknatısın dışında vardır.

Bir başka çalışmada ise şu sonuçlara ulaşılmıştır:

(http://www.huntel.net/rsweetland/science_site/misconceptions/elect_magnet.htm'd an aktaran Gülçiçek, 2004:19-20)

1. Mıknatıslar sadece çeker.
2. Mıknatıslar metal olmayanları iter.
3. Her şey mıknatıslara yapışır.
4. Mıknatıslar plastikten yapılır.
5. Mıknatıslar sadece demiri çeker.
6. Büyük mıknatısların çekme özelliği daha fazladır.
7. Manyetizma demir tozlarına benzer.
8. Manyetik alanlar, kitaptaki resimler gibi iki boyutludur.
9. Manyetizma sihirdir.
10. Manyetizma maddelerden geçemez. Manyetizma yalıtkan olan maddeler tarafından bloke edilecektir.

Yapılan bir diğer çalışmada da öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışları şu şekilde ifade edilmiştir:

(<http://phys.udallas.edu/C3P/altconecep.html>) 'dan aktaran Gülçiçek, 2004:19-20)

1. Kuzey ve güney manyetik kutuplar aynı pozitif ve negatif yükler gibidir.
2. Manyetik alan çizgileri bir kutuptan başlar diğer kutupta sonlanır.
3. Manyetik alanlar üç boyutlu değildir.

Barrow (2000) yaptığı çalışmada, ilköğretim fen öğretimi ders kitaplarının mıknatıs kavramları ile ilgili bölümünü incelemiştir ve elde ettiği bulgular şunlardır:

1. Bir mıknatısın büyüklüğü ile mıknatısın kuvveti ilişkili değildir.
2. Mıknatıslar bütün metalleri çeker.
3. Mıknatıslar bütün gümüş renkli cisimleri çeker.
4. Mıknatısların etkisi kağıttan geçer ama tahta, defter, masa veya diğer kalın materyallerden geçemez.
5. Manyetik alan çizgileri sadece mıknatısın dışında vardır.
6. Bir diğer çalışmada ise, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışları şu şekilde ifade edilmiştir.
7. Kuzey ve güney manyetik kutuplar pozitif ve negatif yüklerle aynıdır.
8. Manyetik alan çizgileri bir kutuptan başlayıp diğerinde sona erer.
9. Kutuplar birbirlerinden ayırt edilebilir (Kuzey ve Güney olarak).
10. Manyetik alan üç boyutlu değildir (Demirci ve Çirkinoglu,2004:116-118).

Etkili ve anlamlı bir fen öğrenimi gerçekleştirmek için öncelikle öğrencilerin zihinlerinde oluşan bu yanlış kavramların tespit edilmesi, bunların doğru ve bilimsel kavramlarla değiştirilme yollarının bulunması ve yanlış kavramların tekrar ortaya çıkmasının engellenmesi gerekir. İşte bu kavramsal değişim süreci gerçekleşmezse öğrenciler çevrelerinde gerçekleşen olayları zihinlerinde yer alan ve değiştirilmeyen yanlış kavramlarla açıklamaya çalışacaklardır. Bu ise onların zihinlerinde sürekli yanlış işleyen bir kavram organizasyonuna sahip olmalarına sebep olacaktır.

Literatür incelendiğinde mıknatıs ve özellikleri konusunda fazla sayıda kavram yanlışlarının tespit edildiği görülmektedir. Bunun sebepleri ise, ders kitaplarında yer alan eksik bilgiler, yanlış ifade edilen şekiller ve ayrıca bu konunun 8. sınıfın son konusu olması sebebiyle de konuya verilmesi gereken önemin verilememesidir.

2.2. Mıknatıs ve Özellikleri Konusu Literatür Özetleri

Manyetizma konusunun soyut olmasından dolayı konu ile ilgili yurt içi ve yurt dışında fazla literatür bulunmamaktadır. Bu nedenle konu ile ilgili çalışma yapan araştırmacılar tedirginlik duymaktadırlar. Aşağıda manyetizma konusu ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalar yer almaktadır:

Turalıoğlu (1997), çalışmasında, okullarda fizik eğitimi almış öğrencilerin, aldıkları eğitimi belleklerinde canlandıramamakta ve günlük olaylarla bağdaştıramamakta olduklarını tespit etmiştir. Bunun sebebinin, fizikteki kavramların, çokça matematiksel işlemlerden oluşmuş olmasıdır. Bu durumları ortadan kaldırmak için matematiksel ifadelerin daha somut bir şekilde , kavramların ve yapılan deneylerin ise, gösterimlerle görsel, işitsel araç gereçler kullanılarak öğrencilerin belleğinde daha iyi bir şekilde kalıcılıklarının sağlanması gerektiği tespit edilmiştir.

Hickey ve Schibeci (1999) çalışmasında, fen bilimleri alanındaki kişilerin görüşlerini araştırmak üzere görüşmeler yapmışlardır. Yapılan çalışmalar sonucunda birçok kavram yanılgısı ve eksik bilgiler tespit edilmiştir. Elde edilen verilen şu şekilde açıklanmıştır:

“Manyetizma ve hava arasında bir bağlantı var mıdır? En sık yapılan önerme manyetizmanın havadan farklı olduğuydu çünkü manyetizma boşluk içinde de işleyebilir. Açıklama yazan öğretmenler, manyetizmanın boşlukta hareket ettiği savunmasını seçerek böylece de havadan bağımsız olduğunu belirtirler.

Bir mıknatıs metal bir objeyi etkilemek için ona değmek zorunda mıdır? Çoğu katılımcı, bunun bir güç olduğunu, değişken bir kuvvete sahip olduğunu, özellikle gücün kuvvetine bağlı olarak manyetik gücün bir uzaklıktan etkili olduğunu belirtmişlerdir. Tüm gruplardan hemen hemen tüm katılımcılar, mıknatısların ve manyetik nesnelerin etkilenmesi için bir nesneyle etkileşim içinde olması gerekmediğini

kabul etmişlerdi. Katılımcıların önemli bir kısmı tüm metallerin manyetik olduğuna inanıyordu. Manyetizmanın ‘elektiriksel’ modeline uygun olarak, 29 öğrenciden 3’ü karbonun da manyetik olduğunu iddia etmişlerdir. Bir grupta tüm metallerin manyetik olmadığını ve bazı madenlerin de manyetik olduğunu kabul ettikleri için birkaç katılımcı manyetik bir madenin de içerisinde bulunduğu bir deneyi hatırladı. Bir diğer grupta da sadece demir içeren metallerin manyetik olduğunu iddia etti.

Sizce mıknatıslar sadece metal objeler üzerinde mi işe yarar? Genel olarak, yüzde 44’ü mıknatısların tüm metaller üzerinde işe yaradığını belirtti. Nispeten daha azı (%6), sadece bazı metaller üzerine işe yaradığını belirtti.

Manyetik çekim sizce nasıl işler? Çoğunluk açık bir şekilde, mıknatısların bir pozitif ve negatif ucu olduğu ve bu farklı kutupların çektiği fikriyle ‘birlikte yerleştirilmiş pozitif ve negatif kutuplar çeker’e gönderme yaparak kutup çekim açıklamasını desteklemişlerdir.

Manyetik itme sizce nasıl işler? Bu soruya verilen cevaplar genellikle, kutup ya da elektiriksel pozitif ve negatif model için genel dayanaklar göstererek bir önceki soruya olan cevaplarla birbirine çok yakındı. İlginç olansa, bu itme gücüyle ilgili soru için kutup modeline yapılan göndermelerin itme gücü hakkındaki soruda bahsedilenlerden daha fazla olmasıydı. Diğer tanımlamalar (%11), ‘benzer kutuplar iter’, ‘benzer kutuplar uzaklaştırır’ ve ‘iki mıknatıs üzerindeki iki kutup aynı yönde giden ve birbirlerini iten alanlara sahiptirler’ gibi bilinçlilik içermekteydi. En yüksek cevap oranı (%31), ‘iki pozitif ve iki negatif’ ve ‘iki benzer kutuptaki iyon kuvveti birbirini iter’ gibi belirli olmayan negatif ve pozitiflerle ya da yüklerle ya da pozitif ve negatif iyonlarla alakalıydı. Lakin; ‘pozitif ve negatif’, mıknatıslar üzerine olağan sembollere gönderme yapan kısıtlı terimler olabileceğinden dolayı, ‘pozitif ve negatif’ terimini kullanan tüm katılımcıların bunları elektromanyetik alanlara kesin olarak bağladığını iddia edemeyiz.

Manyetik kutup nedir? En sık verilen cevap; ‘manyetik alanın nerede başladığı nokta’ya ya da ‘manyetik kuvvetin merkezi’ne gönderme yapan cevaplarla birlikte

‘mıknatısın ucu’ndaki konumsal faktörlerle bağlantılıydı. Diğer cevaplar, elektriksel bir modelle uyum içindeydi; örneğin, ‘tüm yükün diğer bir yükle karşılaşmadığı yer’ ve ‘manyetik kuvvetin atomlarının en güçlü olduğu yer’. Bir cevap da, bir kutbun ‘mıknatısın işaret etmek istediği yön’ olduğunu önermekteydi.

Büyük bir buzdolabı mıknatısı küçük bir buzdolabı mıknatısından daha güçlü müdür? Büyük bir buzdolabı mıknatısının daha güçlü olduğunu savunanlar (%42) genellikle büyük bir yüzeyi belirleyici faktör olarak almışlardır. Bu da, mıknatısın boyutunun gücünü belirleyeceği fikrini ima etmektedir. “

Yapılan incelemeler sonucunda öğretmenlere verilen tavsiyeler ise şunlardır:

“Öğrencilerin yanlış görüşlerini anlayabilmek için ve öğrencilerin ne bildiğini belirleyebilmek için şunlar yapılmalıdır: sürekli araştırma yapmak, çeşitliliğinden dolayı değer vermek, görüngüyü açıklamada ve tahmin etmede bir araç olarak potansiyelini bir öğretmen olarak sizin değerlendirdiğinizi iyice göstermek, ve daha sonra derslerinizi planladığınız araştırmaları tekrar yapılandırmak, öğrencilerin fikirlerine önem vermek. ‘Kavram Yanılgısı’ terimi aşağılayıcı bir terim olmamalıdır; bu, öğrencilerin fikir potansiyelinde bir yansıma ile öğretmene ulaşmalı ve bu alternatif fikirlerin bilendiği, açıklığa kavuşturulduğu ve geliştirildiği bir yer olmalıdır; yok edildiği bir yer değil. Öğrencilerin ne bildiğini anlamak kolay değildir, çünkü genellikle bilgi dağarcıkları söze dökülmemiş, sesletilmesi zordur ve daha önce yansıtılmamıştır. Etkili öğretmenler, öğrencilerin eski bilgilerini dikkate almaları gerektiğini bilirler. Bu çalışma, manyetik görüngü öğretiminde etkili öğretmenlerin daha da etkili olmasına yardımcı olacaktır. “

Elektrik ve manyetizmada kavrama yanılgıları (Tanrıverdi,2001) adlı bir başka çalışmada, daha çok elektrik konusu ele alınmış olup öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgıları tespit edilmiştir. Öğrencilerin yapmış oldukları hataların sebeplerinin ve bu hatalara sebep olan kavramsal yanılgıların hemen hemen her soruda aynı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada bilime karşı geleneksel yaklaşımların çoğu kez ön sezgilere dayanmakta ve bazen ise fazla bilimsel olmamakta olduğu gözlenmiştir.

Gök (2002) yaptığı çalışmada, ortaöğretim fizik dersi elektrik, elektronik ve manyetizma üniteleri için müfredat programı geliştirmiş ve deney ve kontrol grupları üzerinde araştırmalar yapmıştır. Uygulanan testlerde ön test olarak uygulanan testlerde kontrol grupları deney gruplarına göre daha başarılı çıkmış, son testlerde ise deney grupları kontrol gruplarına göre daha başarılı çıkmıştır. Buradan geliştirilen öğretim programının içerik bakımından geleneksel öğretim programlarına göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Erduran (2002)' ın çalışmasında ise, öğrencilerin manyetik alan çizgileri ile ilgili sorularda, alan çizgilerinin yönünün demir tozları ile belirlenemeyeceği ve manyetik alan çizgilerinin yönlerinin bulunması konularında yanlışlar tespit edilmiştir. Çalışmada öğrencilere manyetizma konuları ile ilgili başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin uygulandığı altı okulda 325 öğrencinin genel başarı oranı %16 olarak bulunmuş ve öğrencilerin öğrendikleri kavramları karşılaştıkları yeni durumlara uyarlamakta ve günlük hayatlarında kullanmada oldukça zorluk çektikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Buluş stratejisi ile fen öğretimi: Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma ünitesi adlı Aktamış (2003)'ın çalışmasında, deney ve kontrol gruplarının başarı son test, tutum son test ve manyetizma tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkmıştır. Geleneksel eğitim yönteminin dışında olan Buluş Stratejisinin de etkililiği Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma ünitesinde gösterilmiştir.

Günbatar(2003), tarafında yapılan çalışmada da, fizik eğitimine katkı sağlaması amacıyla elektrik ve manyetizma konularındaki anlaşılması zor kavramların daha kolay anlaşılabilmesi için model ve benzetmeler geliştirilmiştir.

Gülçiçek (2004), tarafından yapılan bir çalışmada kavramsal değişim metinlerinin öğrencilerin manyetizma konusunu anlamalarına ve fizik tutumlarına etkisi araştırılmış ve öğrencilerin sahip oldukları “bütün gümüş renkli maddeler mıknatıs tarafından çekilir”, “bütün büyük mıknatıslar küçük olanlardan daha güçlüdür”, “bir mıknatısın manyetik alan çizgileri sadece mıknatısın dışındadır”, “tek kutuplu mıknatıs

vardır”, “manyetik alan çizgileri bütün maddelerden geçemez” kavram yanlışları kavramsal değişim metinleri ile değiştirilmiştir.

Demirci ve Çirkinoglu (2004) tarafından, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla Elektik ve Manyetizma konularında öğrencilerin sahip oldukları ön bilgi ve kavramları belirlemek için Genel Fizik II dersini alan bütün Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi ve Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerine (toplam 614 kişi) Bahar 2004 döneminin başında, Elektrostatik ve Manyetizma Kavram Testi uygulanmıştır. Elektrik ve Manyetizma kavram testinden, genel olarak, kız öğrencilerin aldıkları ortalama yüzde puanı 25,57 iken erkek öğrencilerin ortalama yüzde puanı 28,53 olarak bulunmuştur. Bu da kız öğrencilerle erkek öğrencilerin Elektrik ve Manyetizma kavram testi puanları arasında anlamlı bir fark olduğu anlamına gelmektedir ($t_{612}=3,761$; $p<0,01$). Aynı zamanda öğrencilerin testten aldığı puanlara göre akademik bölümleri arası farkların da olduğu bulunmuştur.

Literatürler incelendiğinde manyetizma konusu ile ilgili çok fazla çalışma yapılmadığı; ayrıca, mıknatıs ve özellikleri konusu ile ilgili ise ilköğretimin ikinci kademesinde çok az çalışmanın yapıldığı görülmektedir.

2000’li yıllara girdiğimiz, teknolojinin ve bilimin en hızlı geliştiği bu yıllarda, hala dünyada pek çok okulda geleneksel eğitim ve öğretim yolları kullanılmaya devam edilerek, çocuklar yüzyıla hazırlanıyorlar. Dünya bilgiyi bulmada, kullanmada ve bilgileri sistemlere dönüştürmede, bu kadar hızlı ilerlerken, bir mouse tıklatması ile tüm dünya bile dolaşılırken artık öğrenmenin farklı yöntemlerle, farklı kanallarla gerçekleşebileceği gerçeği de kabul edilmelidir (Yavuz, 2001:12).

Yıllarca insanların doğuştan geldiğine inanılan, belli bir zekaya sahip olduğu, yaşamını onunla sürdürdüğü görüşü hakimken; artık günümüzde insan zekasının sınırları araştırmalarla birlikte yeniden çizilmeye başlandı. 1900’ lü yılların başlarında 1980’ li yıllara kadar, dünya eğitimcileri yoğunlukla, insanlarda IQ denilen yalnızca Matematiksel – Mantıksal ve Sözel – Dilsel becerilerin işlendiği zeka kavramı üzerinde

çalıştılar. 1980'lere kadar bir insanın zeki olduğunu söyleyebilmek onun normalin üzerinde bir IQ puanı almasına bağlıydı (Yavuz, 2001:12). Bu da geleneksel eğitimin ne kadar dar bir kalıpta eğitim ve öğretimi gerçekleştirdiğini bir kez daha kanıtlamaktadır. Bu nedenle eğitimde yeni yaklaşımlar araştırılmaya ve uygulanmaya başlanmıştır. Bu yeni yaklaşımlardan biri de Çoklu Zeka Teorisidir.

2.3.Çoklu Zeka Teorisi Nedir?

Hızla gelişen teknoloji ile birlikte, 21. yüzyılda fen bilimleri daha da önem kazanacaktır. Fen bilgisi dersinin temel amacı, düşünen, soran ve yapan bireyler yetiştirmektir. Bu amaçlara erişebilmek için, öğrencilere hazır bilgi vermek yerine öğrenmenin yolları öğretilmeli ve öğrendiklerini uygulama olanağı sağlanmalıdır (Gürkan ve Gökçe, 2000).

Fen bilgisi dersleri öğrenci merkezli olmalı, öğrenci ve öğretmenin birlikte aktif olduğu, öğrencinin bilgiye kendi ulaşabildiği şekilde işlenmelidir. Eğitim sistemi içerisinde hedefler bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlar olmak üzere 3 farklı alana yayılmış olup öğretmenlerin görevi bu hedefleri gözeterek öğrenme fırsatları yaratmak, öğrenme stratejileri tasarlamak, uygulamak ve değerlendirmektir. Fen öğretmenleri, aktif yöntemlerle öğrencileri, sistemli gözlemlere, “ ne?”, “nasıl?”, “niçin?”, gibi sorular yoluyla araştırmaya, kendini ifade etmeye, iletişim kurmaya, ürün ortaya koymaya yönlendirmelidirler. Ancak öğrencilerin en önemli hedeflerinin ve onlardan beklenenin yüksek notlar ve giriş sınavlarındaki başarıları olduğu herkes tarafından istemeyerek de olsa kabul edilen bir gerçektir. Bu amaçla programlar sınav başarısını geliştirmeye yönelik şekilde uygulanmakta olup, bunun sonucu olarak da yaygın olarak hedeflenen alan hep bilişsel alan (Çoklu zeka teorisinin sözel ve sayısal /mantıksal alanları) olmakta ve diğer alanlar göz ardı edilmektedir. Bu durumda sözel ve mantıksal/matematiksel zeka kullanımının etkin olduğu öğrenme yöntemlerine odaklanan öğrencilerin etkin

öğrenmeyi gerçekleştirmeleri ve öğrendiklerini içselleştirmeleri olanaklı değildir (Demircioğlu ve Güneysu,2000:47-50).

Eğitimin her alanında amaç, bilgi çağının gereklerini yerine getiren bireylerin yetiştirilmesidir.Oysa, 2005 yılı Orta Öğretim Kurumları sınavı sonuçları incelendiğinde fen bilgisi dersinin soru sayısının 24 olmasına karşın genel ortalamanın 4,79 olması öğrencilerin fen bilgisi dersinde çok fazla zorlandıklarını göstermektedir (http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/Istatistikler/2005_ist/2005_ooks_test_ortalama_standart_sapma.jpg). Gürkan ve Gökçe (2000); yaptıkları bir araştırma sonucunda ilkökul düzeyindeki öğrencilerin, fen bilimlerine olan ilgilerinin yüksek olmasına karşın ilerleyen sınıflarda bu ilginin giderek azaldığını vurgulamışlardır. Bunun nedeni ise öğretmen merkezli olarak derslerin işlendiği geleneksel öğretim yöntemidir. Buradan da hareketle eğitimde artık yeni yaklaşımların uygulanması gerektiği sonucuna ulaşılabilir.

Gardner’a göre ise eğitim sürecindeki bireylerin ya da başka bir deyişle öğrenenlerin çoğunun öğrenmenin doğası konusunda herhangi bir bilgisi yoktur ve bunun nasıl belgelenebileceğini de bilmemektedirler. Şu anda öğrenim görmekte olanların çoğu, okulda kendilerine sunulan bir materyali başka bir yerde kullanamamaktadırlar. Bu da günümüzdeki eğitim sisteminin hedefine ulaşamadığının bir kanıtıdır. Öğrenmenin tüm eğitim sisteminin merkezi bir hedefi haline gelmesini sağlamak için başlangıç olarak eğitimcilerin, öğrencilerinin nasıl bir anlayışa sahip olmalarını istediklerine karar vermeleri gerekmektedir. Böyle bir tartışmanın ulusal ve hatta uluslararası boyutta başlatılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir (Gardner 1993:198-203). İşte burada yeni öğretim yaklaşımlarından biri olan “Çoklu Zeka Teorisi” nin etkililiği görülmektedir.Bu teori sayesinde farklı özellikteki öğrencilerin konuları daha rahat anlamaları ve ilgi alanları doğrultusunda yetiştirilmeleri sağlanmaktadır.

“Çoklu zeka kuramı” neye benzetilebilir diye düşünüldüğünde akla gelebilecek en iyi örneklerden biri “dengeli beslenme” olabilir. Tek yönlü beslenen çocuklarda belirli hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Tek yönlü beslenme zeka açısından da söz konusu

olabilmektedir. Bilindiği gibi Piaget, bilginin öğrenilmesini besinlerin sindirilmesine benzetmektedir. Çoklu zekanın sekiz alanı düşünülürse, sadece matematiksel ve dilsel bir beslenme zekanın tek yönlü uyarılmasına neden olmaktadır. Bu durum, çocukların zihin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Geleneksel eğitim anlayışında başarılı öğrenci “matematikte iyi olan” demektir. Oysa dünyada başarılı yöneticiler, liderler, politikacılar vs. çoğunlukla sosyal zekası ve duygusal zekası yüksek olanlardır (Selçuk, 2002:9).

Çoklu Zeka Teorisi’nde Gardner’ ın ifade ettiği zeka türleri kabaca dört başlık altında toplanabilir: kişisel zekalar, açık hava zekaları, geleneksel zekalar, sanat ve müzik zekaları. Geleneksel zekaların dışındaki zeka türleri okullarımızda ihmal edilmektedir. Oysa tek yönlü beslenme nasıl metabolizma üzerinde olumsuz etkiler oluşturuyorsa tek yönlü zeka beslenmesi de zihin gelişimini potansiyel olarak sınırlamaktadır.

Her insanın farklı yetenek ve ilgisinin olduğunu savunan Çoklu Zeka Teorisinin ilkeleri ise şunlardır;

1. İnsanlar çok farklı zeka türlerine sahiptir.
2. Her insan aktif olarak kullandığı zekaları ile özel bir karışıma sahiptir. Her insanın kendine özgü bir zeka profili vardır.
3. Zekaların her biri insanda farklı bir gelişim sürecine sahiptir.
4. Bütün zekalar dinamiktir.
5. İnsandaki zekalar tanımlanabilir ve geliştirilebilir.
6. Her insan kendi zekasını geliştirmek ve tanımak fırsatına sahiptir.
7. Her bir zekanın gelişimi kendi içinde değerlendirilmelidir.
8. Her bir zeka hafıza, dikkat, algı ve problem çözümü açısından farklı bir sisteme sahiptir.
9. Bir zekanın kullanımı esnasında diğer zekalardan da faydalanılabilir.

10. Kişisel alt yapı, kültür, kalıtım, inançlar zekaların gelişimi üzerinde etkiye sahiptir.
11. Bütün zekalar, insanın kendini gerçekleştirmesi yolunda farklı ve özel kaynaklardır.
12. İnsan gelişimini değerlendiren tüm bilimsel teoriler çoklu zeka teorisini desteklemektedir.
13. Şu anda bilinen zeka türlerinden daha farklı zekalar da olabilir (Yavuz,2003:17).
14. Zeka, sadece değişmekle kalmaz, aynı zamanda başkalarına da öğretilir.
15. Zeka, insandaki beyin ve zihin sistemlerinin birbirleriyle etkileşimi sonucu ortaya çıkan çok yönlü bir olgudur.
16. Zeka, çok yönlülük göstermesine rağmen kendi içinde bir bütündür (Güneş, 2004:32).
17. Her insan, çeşitli zeka alanlarının tümüne sahiptir.
18. Bir insanın her alanda zeki olabilmesinin birçok yolu bulunmaktadır (Saban,2003:19-20).

Günümüzde ise eğitim ve psikoloji alanındaki gelişmelerle birlikte, bireylerin neler yapabildiğinden çok, neler yapabileceği düşünölmeye başlanmış, klasik testlerin öğrencilerin değerlendirilmesinde yeterli olmadığı ve onların potansiyel yeteneklerinin ortaya çıkarılması gerektiği görüşü yaygınlık kazanmaya başlamıştır. Beyin/düşünce sistemi yaklaşımlarına göre ara verilen, değişik kapsamlı yollar bulma çalışmaları, zekanın çoklu bir olgu olduğunun keşfi ve zeka hakkında önceden bilinenlerle birlikte çoklu zeka araştırmalarını başlatmıştır (Tarman, 1998:12).

2.4. Çoklu Zeka Teorisinin Ortaya Çıkışı

Eğitim üzerine çalışmaların yoğunlaştığı yirminci yüzyılda temel araştırma alanlarından birisi de zeka ve buna bağlı öğretim etkinlikleri olmuştur. Zekanın ne olduğu, niteliği üzerine yapılan araştırmalar öğrenme etkinlikleri üzerinde

yoğunlaşmaya başlayınca insanların ilgilerine, ihtiyaçlarına göre oluşturulan eğitim modelleri, öğretme- öğrenme stratejileri çeşitlenmeye başlamıştır. Çoklu zeka kuramı, teorisyeni tarafından ortaya atılmadan önce kuramı oluşturan genel çerçeveyi bütünlük içerisinde olmasa da diğer pek çok eğitim bilimcinin kuramlarında, çalışmalarında görmek mümkündür.

Gardner'ın "Çoklu Zeka Kuramı", Boston Üniversitesi Tıp Fakültesi ile Boston Emekliler İdaresi Tıp Merkezi'nde, normal ve yetenekli çocukların bilişsel potansiyellerinin gelişimini ve beyindeki hasarlardan doğan zeka bozukluklarını incelediği araştırmanın bir sonucudur.

Gardner'ın aktarımıyla çoklu zekanın ortaya çıkışı şu şekilde gerçekleşmiştir:

"Coles ve Goleman'ın çabaları gibi, benim "çoklu zeka" çalışmam da psikologların işlemselleştirme ve test oluşturma ilkesinden kaçınmaktadır. Ben iki soru sorarak başladım. Evrimsel Soru: "İnsan aklı/beyni milyonlarca yıl içinde nasıl bir evrim gösterdi? "Karşılaştırma Sorusu: "Dünyadaki farklı toplulukların değer vermiş ya da vermekte olduğu farklı yetenek ve kapasitelerini nasıl açıklayabiliriz?"

Bu sorularla ve bir zekayı "belirleyen" sekiz ölçütten oluşan bir kümeyle silahlanmış olarak ben, bütün insanların en azından sekiz zekaya sahip olduğu sonucuna vardım. Bunlar; dilsel ve mantıksal matematiksel (okullarda en çok ödüllendirilen ve zeka testleri gibi araçlarda başarı kazanmak için çok önemli olan türler), müziksel, mekansal, bedensel-devinduyumsal ve doğacı zekalar ile insanlar üzerinde yoğunlaşan iki tür zekadır (kişiler arası ve kişi içi zeka).

Zeka hakkında iki tamamlayıcı sav öne sürdüm. İlki evrensel bir savdır. Hepimiz bu sekiz zekaya ve belki çok daha fazlasına sahibiz. Aslında ben, insanı "akıllı hayvan" olarak görmek yerine, bir insan olmanın ne anlama geldiği konusunda yeni bir tanım sunmaktayım.

İkinci savım bireysel farklılıklarla ilgilidir. Kalıtsal ve çevresel rastlantılar ve bunların etkileşimine bağlı olarak, aramızda tam olarak aynı oran ve karışımında bir zeka bileşimi sergileyen iki kişi bulunmamaktadır. "Zeka profillerimiz" farklıdır. Bu olgu, eğitsel sistem açısından zorluklar ve fırsatlar barındırmaktadır. Bu farklılıkları yadsıyabilir ve hepimiz aynıymış gibi davranabiliriz; tarihsel anlamda çoğu eğitsel sistemin yapmış olduğu da budur. Ya da, dersleri ve değerlendirmeyi mümkün olduğunca bireyselleştirerek bu farklılıkları kullanmaya çalışan bir eğitsel sistem oluşturabiliriz (Tüzel;1999:61-63)."

Gardner'ın ifadelerine göre kısacası, bireyler aynı düşünüş tarzına sahip değildir ve eğitim farklılıkları ciddiye alıyorsa, bütün bireylere en etkili şekilde hizmet etmelidir. Eğer bireyler farklı zeka kombinasyonlarını tanıyabilirse karşılaştıkları problemleri çözmede daha şanslı olabilirler (Tarman,2002:111).

Gardner kendisine yöneltilen "zekayı nasıl tanımlarsınız?" sorusunu "zeka, insanın problem çözme ya da bir ya da birden fazla kültürce değer verilen bir şeyler yapma yeteneğidir. Bir problemi çözme yeteneğine ya da belirli bir şekilde bir ürün oluşturulmasına değer veren bir kültür bulduğumuz sürece, bu yeteneğin zeka olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğini düşünürüm" şeklinde yanıtlamıştır (Checkley, 2000:10).

Gardner'ın öne sürümü ve kriterleri zeka hakkındaki yayınlanmış diğer çalışmalardan belirgin bir şekilde ayrılmaktadır. Birçok, zeka hakkındaki öne sürümler okul başarısı için önemli olan kapasitelere yoğunlaşmıştır. Gardner problem çözümünü temel parça olarak belirlemiştir. Ancak bir senfoni yazmak, resim çizmek, oyun sahnelemek, bir organizasyon oluşturup yönetmek için düşünülenlerin biçimlendirilebilmesi buna dahil edilmemiştir. Daha önce belirtilmiş kapasiteler, kısa cevap testlerinde yeterli bir şekilde değerlendirilememiştir. Gardner'ın çalışmalarında ise; farklı kültürlerdeki çeşit çeşit yetenek ve farklı tip rollerin değerlendirilmesi de yapılmıştır.

Birçok parçaya göre, zeka için betimlemeler ve zeka testleri deneysel olarak belirlenmiştir. Araştırmacılar kimlerin okul başarısının yüksek olacağını öngörmek için parçalar üzerinde çalışmışlardır. Ancak ortaya konan parçalar eğitsel başarının öngörülmesinde yetersiz kalmıştır. Daha eski ve çoktan kabullenilmiş parçalarla kısmen korelasyon gösteren yeni testler belirlenmiştir (Gardner,1990:2).

Gardner ve arkadaşları birçok alanda literatürü araştırmışlardır. Gardner çoklu zekanın gelişimini şu şekilde ifade etmektedir:

“Çoklu zeka tezimi geliştirirken şimdiye kadar bağlantılı olarak ele alınmamış geniş bir grup kaynaktan kanıtları inceledim: dahiler, özel yetenekli kişiler, beyni hasar görmüş hastalar, zihinsel bakımdan engelli ama müzik ya da matematik gibi belli bir alanda olağanüstü beceri sahibi insanlar, normal çocuklar, normal yetişkinler, farklı dallardan uzmanlar ve değişik kültürlerden bireyler. Zeka türü adaylarının ilk listesi, bu değişik kaynaklardan gelen yakın bulgularla desteklendi (ve bence, kısmen onay buldu). Bir zeka türünün varlığına ancak; özel bir kesimde görece bir yalıtım içinde bulunması (ya da başka açılardan normal kesimlerde yalıtım içinde bulunmaması); özgül bireylerde ya da özgül kültürlerde ileri derecede gelişebilmesi ve psikometri uzmanları, deneysel araştırmacılar ve/veya belirli bilim dallarından uzmanlar tarafından bu zeka türünü fiilen tanımlayan temel yeteneklerin saptanabilmesi ölçüsünde ikna oldum. Bu göstergelerin bir kısmının ya da hiçbirinin bulunmaması elbette ilgili zeka adayının elenmesini sağladı. Normal yaşamda bu zekalar genel olarak uyum içinde çalışmakta ve bu nedenle özerklikleri görünmeyebilmektedir. Fakat uygun gözlem mercekle takıldığında bütün zekaların kendine özgü yapısı, yeterli (ve çoğunlukla şaşırtıcı bir açıklıkla ortaya çıkmaktadır (Gardner;1993(a):9).”

Metotlar ve bu ayrıntılı araştırmanın sonuçları “Zihnin Çerçevesi” (Frames of Mind) (Gardner, 1983)’ nde detaylı bir şekilde rapor edilmiş ve birçok diğer yayınlarda özetlenmiştir, “Çocuklar Nasıl Öğrenir” (How Children Learn) adlı çalışmasının “ sanat, matematik ve diğerleri “ başlıklı bölümünde çocukların bu alanlardaki öğrenme etkinliklerini değerlendirmiş ve çoklu zeka kuramının temel niteliği olan pek çok

özelliği ortaya koymuştur. Bu ve benzeri pek çok eğitim kuramında çoklu zeka kuramının izlerini bulmak mümkündür. Kuramın temel niteliğini oluşturan farklı zeka alanlarına göre öğrenme ve buna bağlı öğrenme-öğretme etkinliklerinin düzenlenmesi gerektiği görüşleri sistemli olarak olmasa da bütün öğretim stratejilerinin içinde vardır. Öyle ki Hilgard 1948’de yayımladığı “Öğrenme Teorileri” (Theories of Learning) adlı eserinde öğrenmenin tanımını yaparken bugünkü anlamda çoklu zeka kuramının alanlarından kısmen de olsa bahsederek öğrenmenin farklı alanlarda nasıl gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bloom (1976)’a göre de okulda ne öğretiliyorsa öğrencilerin onu öğrenmeleri gerektiğini iddia eden temel düşünce artık çok geçmişte kalmıştır. Bütün bu süreç sonunda kuramı sistemli olarak ortaya atan kişi ise Gardner’dır (Gardner,1990:2).

Gardner, 1983 yılında yayınlanan “Zihnin Çerçevesi” adlı kitabında yedi ayrı ve evrensel kapasite önerdiği bu kitabında bu kapasite ya da zekalar her bireyde doğuştan varolmakta ama farklı kültürlerde farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Daha sonra sekizinci zeka olan doğacı zeka da diğerlerine eklenmiştir (Bümen,2002:5-6). Diğer taraftan Gardner, insan zekasının objektif bir şekilde ölçülebileceği tezini eleştiren geleneksel anlayışı eleştirerek, zekanın tek bir faktörle açıklanamayacak kadar çok sayıda yetenekleri içerdiğini ileri sürmektedir. Dolayısıyla Gardner, “Çoklu Zeka Teorisi” ile zeka konusuna daha geniş bir görüş açısı kazandırarak insanların farklı şekillerde sahip oldukları yetenekleri, potansiyelleri ve kabiliyetleri “zeka alanları” olarak adlandırmıştır (Saban, 2003:5). Çoklu zeka teorisine göre, insanlar sekiz farklı zekaya sahiptir ve öğrenme, problem çözme gibi durumlarda sekiz farklı yol kullanılabilir. Buna ek olarak bilgiyi almada işlemede ve kullanmada bu sekiz zeka, farklı araç olarak kullanılabilir (Yavuz,2003:25).

Gardner ilk çalışmalarında öncelikle zeka olarak kabul edilebilecek aday kapasitelerin mutlaka özerk ve bağımsız bir tabanda oluşturulmasına karar vermiştir. Çünkü beyin araştırmalarına göre dil kapasitesinin zarar görmesi durumunda diğer bilişsel fonksiyonlar bozulmamaktadır. Bu durumda dil kapasitesi diğerlerinden ayrı bir

özellik göstermektedir. Buna göre temel biyolojik bölümlerin belirlenmesinde sekiz ölçüt kullanılarak zekalar özelleştirilmiştir.

Zeka alanlarının belirlenmesinde kullanılan sekiz ölçüt şunlardır:

- 1-Beyin hasarıyla potansiyel izolasyon
- 2-Evrimsel tarih ve evrimsel olasılık
- 3-Tanımlanabilir çekirdek işlemler seti
- 4-Bir sembol sistemine şifrelemede hassasiyet
- 5-Tanınabilir son aşama ve ayırıcı gelişimsel eğri
- 6-Özel bir becerinin varlığı ile ayırt edilmiş bireylerin varlığı(dahiler, idiotlar)
- 7-Deneysel psikolojik görevlerle desteklenme
- 8-Psikometrik bulgularla desteklenme (Zabun;2002:2).

2.4.1.Zeka ve Beyin İlişkisi

İnsan beyni üzerinde yapılan çalışmaların hızlanması ile elde edilen bulgular pek çok teorelin geçerliliğini yitirmesine sebep oldu. Her yeni bulgu beraberinde binlerce soru getirdi. Bütün bu gelişmeler, dünya eğitim tarihini farklı bir noktaya götürüyordu. İnsan zekası, beyinle ilgili elde edilen yeni gelişmeler ışığında yeniden değerlendirilmeliydi (Yavuz, 2001:12).

Yüz yıllardır bilim adamları ve filozoflar, insan aklının nasıl çalıştığını, geliştiğini ve nasıl ölçülebileceğini araştırmış ve bu konuda onlarca zeka kuramı,ölçüm teknikleri ve ölçme araçları geliştirmiştir. Bu çalışmalar arasında etkileri günümüze kadar devam edenler olduğu gibi,ortaya çıktığında ciddiye alınmayanları da olmuştur. Özellikle Felsefe ve Ruhbilimin gelişmesi ile bireyin sahip olduğu en önemli özelliklerinden olan zekanın oluşumu konusunda önemli adımlar atılmıştır. Bilim

adamları günümüze gelinceye kadar, insanların beyin güçlerinin ancak % 10 nu kullandıklarını söylemekteydiler. Ancak, California üniversitesinde yapılan araştırmalar, bu gücün % 2 den daha azını kullandığımızı tahmin eden sonuçlar vermektedir. En son gelişmiş en hızlı ve güçlü bir bilgisayarın ortalama insan beyninin sahip olduğu gücün ancak dört milyonda birine eşit olduğu ve ortalama insanın beynine eş bir bilgisayar yaparsak bunun maliyetinin (1987 birim fiyatlarına göre) yaklaşık 20 trilyon dolar olacağı belirtilmektedir. Ayrıca 1987 deki tüm bilgisayarları bir araya toptasak (ABD deki) ancak ortalama bir insanın beyin gücünün ¼ kapasitesine erişilebileceği belirtilmektedir. Ancak, bilgisayarların insan beyninden daha hızlı yapabildiği ve uzmanlaştığı tek alanın hesaplama olduğunun da belirtilmesinde yarar vardır. Son 30 yıl içinde özellikle insan beyninin nasıl çalıştığı ve beyin gücünün kullanımı ve geliştirilmesi konusundaki öncü çalışmalar, daha önce yanıtlanılamayan bir dizi sorunun yanıtlanmasına olanak sağlamıştır. Günümüzde yapılan çalışmalarla da bu yanıtlara yenilerinin eklenmesine devam edilmektedir (www.odevsitesi.com).

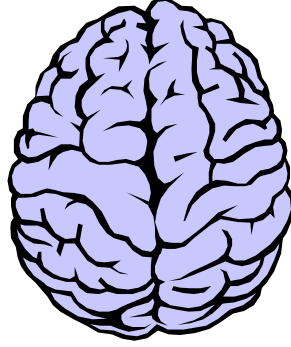
İnsan en genel tanımıyla, biyo-kültürel ve sosyal bir varlıktır (Ertürk; 1994:3). İnsanı diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği ise düşünme yetisidir. Bu yetiyi sağlayan beyin işlevi ise tam olarak çözülememiştir. İnsan beyni ve beyin düşünme sistemi ile ilgili edinilen bilgilerin %95' ine son 5 yılda ulaşılmıştır (Yavuz, 2001:13).

Bir insan beyninde 10 milyardan fazla sinir hücresi bulunmakta, her bir hücre ortalama 10.000 hücre ile bağlantı içerisinde çalışmaktadır. Nöron adı verilen bu sinir hücrelerinde sinyaller çok karmaşık elektro-kimyasal olaylar zinciriyle oluşan ve sayısı saniyede 1000 taneye kadar çıkabilen titreşimler halinde iletilmektedir.

Beynin ne şekilde çalıştığı henüz çözümlenebilmiş değildir. Belleğin işleyiş mekanizması, beyin algılama yaparken gösterdiği esneklik yeteneği gibi konular bilim adamlarını yıllarca uğraştırmış hala da uğraştırmaktadır (www.tzv.org.tr).

1981 yılında Dr. Roger Sperry beyin sol ve sağ yarı kürelerinin bilgiyi işleme sürecinde farklılıkları olduğunu ortaya koyan çalışması ile Nobel ödülünü kazanmıştır.

Bu çalışmada sol yarı kürenin bilgiyi daha doğrusal ve ardışıklı bir süreçle işlediği, buna karşın olarak sağ yarı kürenin ise daha yaratıcı olduğunu tespit etmiştir (www.ödevsitesi.com).



Sol yarım küre

Sağ elin denetlenmesi

Konuşma, ses, gramer

Düşünme ve mantığa dayalı

Analiz

Dakiklik

Matematiksel olgularda yetenekli

Kısa süreli işitsel bellek

Otomatik tekrarları sever

Dinler, konuşur

Sağ yarım küre:

Sol elin denetlenmesi

Tek Sözcük Anlamları, Ses Perdeleri

Sezgisel mantık yürütme

Bütünleştirme

Görme, hayal, tasarım

Müzik, sanat yeteneği

Duyusal imge belleği

Yeniliği sever

Bakar, yapar

(Selçuk;2002:18)

Şemada da görüldüğü üzere beynin sağ ve sol yarı küreleri birbirinden farklı işlevlere sahiptir ve kişinin yapmakta olduğu davranışa göre, o davranışın temelinde yatan beyin bölgesi faaliyet göstermektedir. Örneğin, birey konuşurken sol yarı küre sağ yarı küreye göre daha aktif bir duruma geçmektedir. Aynı birey, mekan algılamasıyla ilgili bir faaliyete başlayınca, sol yarı küredeki faaliyet azalırken sağ yarı küredeki faaliyet artmaktadır. Bu gözlemleri dikkate alan bazı bilim adamları, bireyin birbirinden farklı görevler yapan iki farklı beyin yarı küresiyle doğduğunu söylemektedirler. Bazı bilim adamları ise, bunun doğuştan olmadığını; kişinin gelişim devresindeki

yaşantılarına ve elde ettiği becerilere dayalı olarak, beyin yarı kürelerinin özelleşmiş işlevler geliştirdiklerini iddia etmektedirler (Başbay; 2000: 3).

İnsanoğlunun yüzyıllardır araştırdığı ve tam olarak bir sonuca ulaşamadığı konulardan biri de zekadır. Zeka ile beyin arasında çok yakın bir ilişki vardır. Zekanın beyinde yer aldığı kabul edilir. Zeka soyut bir kavramdır. Bu nedenle de hep merak edilen, çerçeveleri çizilmeye çalışılan, sorgulanan bir canlı özelliği haline gelmiştir. Terimin ortaya çıkışı Aristoteles'e kadar uzanmaktadır. Günümüze dek araştırmacılar insan zihninin yapısını davranışlarına bakarak anlamaya çalışmışlar ve çeşitli fikirler ortaya atmışlardır (Zabun; 2002:1).

Zekanın farklı tanımlarının olmasına karşılık zekaya ilişkin kuramların tümü zekanın geliştirilebilecek bir kapasite ya da potansiyel olduğu ve biyolojik temellerinin bulunduğu noktalarında birleşir. Buna göre zeka, bireyin doğuştan sahip olduğu, kalıtımla kuşaktan kuşağa geçen ve merkezi sinir sisteminin işlevlerini kapsayan; deneyim, öğrenme ve çevreden kaynaklanan etkenlerle biçimlenen bir bileşimdir.

Zeka bir çok zihinsel yeteneğin değişik durum ve koşullarda kullanılmasını içerir. Bu yetenekler arasında başlıcaları:

Sözel Anlayış: sözcükleri tanıma ve anlama,

Sözel Akıcılık: sözel ve yazılı olarak sözcük ve ifadeleri çabucak bulabilme,

Sayısal Yetenek: aritmetiksel işlemleri çabuk ve doğru olarak yapabilme,

Alansal ve Uzay ilişkileri: iki ve üç boyutlu görsel algılamayı yapabilme,

Bellek: işitsel ve görsel olarak belleme gücü

Algısal Hız: karmaşık bir nesnenin ayrıntılarını görebilme, zemin şekil ilişkisini ayırt edebilme, benzerlik ve farklılıkları doğru olarak algılayabilme,

Mantıklı düşünme: muhakeme yürütebilme, olarak sayılabilir.

Bir kişinin zeka seviyesi diğer koşullar eşit tutulduğunda ne kadar zor işler başardığı, veya aynı güçlükteki işlerden ne kadar çoğunu başarabildiği, veya ne kadar kısa sürede doğru sonuca ulaşabildiği ile belli olur (www.tzv.org.tr).

Bireylerde belirtilen zekaların gelişimi de farklılıklar göstermektedir. Armstrong zekaların gelişmesinde avantaj ya da dezavantaj yaratan çevresel etkenleri şu şekilde sıralamıştır:

1- Kaynaklara ulaşım şansı: Örneğin aile fakirse keman, piyano gibi müzikal zekayı geliştirecek enstrümanlar olmadığından bu zekanın güçlenmesi zorlaşabilir.

2-Tarihsel- kültürel etkenler: Okulda matematik ve fene dayalı programlar varsa ve bunlar önemseniyorsa, mantık, matematik zekası gelişir.

3-Coğrafi etkenler: Köyde yetişmiş bir çocuk, apartmanda büyümüş bir çocuğa oranla, bedensel ve doğacı zekalarını daha çok geliştirebilir.

4-Ailesel etkenler: Ressam olmak isteyen bir çocuğun ailesi onun avukat olmasını istiyorsa dil zekası desteklenecektir.

5-Durumsal etkenler: Kalabalık bir ailede büyümüş ve kalabalık bir ailede yaşayan bireyler doğalarında sosyallik olmadıkça, kendilerini geliştirmek için daha az zamana sahip olurlar (Armstrong (1994)'dan aktaran Bümen, 2002:8-9).

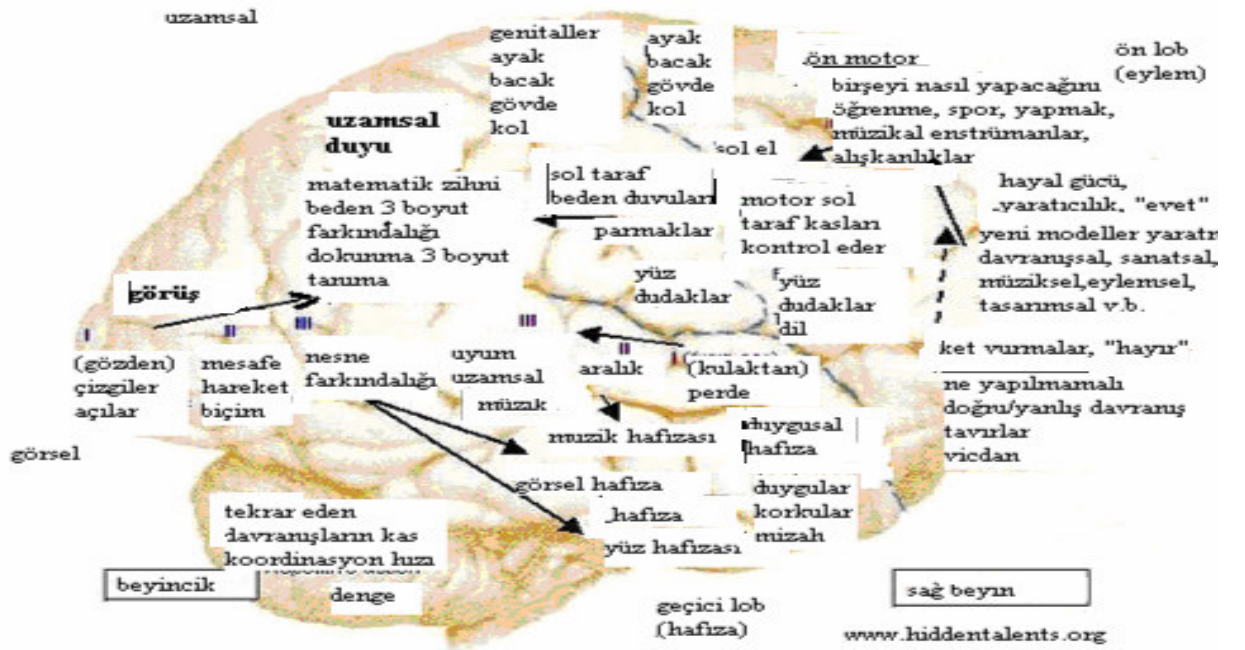
2.4.2. Gardner'a Göre Zeka

Araştırmacılar zekanın doğasını anlamak üzere çalışmaktadırlar. En çok sorulan sorulardan biri zekanın tek bir faktörden mi yoksa bir kaç bileşenin bir araya gelmesiyle mi oluştuğudur. Bir kısım bilim adamı ise zekanın daha çok bölümlerden oluştuğunu ileri sürmüştür. Örneğin, Howard Gardner belirli alanlarda olağandışı başarılar sergileyen insanların yeteneklerini inceleyerek yedi değişik zeka alanı olduğunu savunmuştur (Bümen;2002:5). Bireylerin bunlardan birine ya da bir kaçına eğilimli olduğunu ve buna da büyük bir olasılıkla miras ağının ve nöron kalıplarının yol açtığına

inanılmaktadır. Prof. Gardner' ın bu teoriyle amacı, zeka testlerinin belirlediğinin üstünde insan beyninin daha fazla sayıda zeka içerdiği gerçeğini vurgulamaktır (Yavuz, 2001:13).

Gardner'in, beyni hasar görmüş hastaları üzerinde yaptığı araştırmalar sonucu hastaların sözel veya mantıksal düşünme gücünü yitirmelerine rağmen ıslık çalma, spor yapma gibi becerilerini yitirmediklerini görmesi, zekânın birden fazla boyutunun olduğunu düşünmesine neden olmuştur. Örneğin, görsel zekâ başın arka bölümündeki alanlarla (occipital lob) ilişkiliyken, içsel zekâ beynin ön bölümündeki loblarla daha çok ilişkilidir. Müziksel zekânın beynin sağ yarı küresi ile, dilsel zekânın ise beynin sol yarı küresi ile ilişkili olduğu görülmektedir. Bilim adamları konuşma, yazma gibi yeteneğini kaybetmiş kişilerin hâlen şarkı söyleme ve resim yapma gibi becerilerini kaybetmemesini, dilsel zekâyı ait alanın zarar görmesi ancak müziksel veya görsel zekâ alanlarının zarar görmemesi ile açıklamaktadırlar (Köroğlu, 2004:27).

Şekil1.BeyinHaritası



Gardner zekanın özelliklerini şöyle sıralamaktadır:

1. Her insan kendi zekasını artırma ve geliştirme yeteneğine sahiptir.
2. Zeka sadece değişmekle kalmaz aynı zamanda başkalarına da öğretilir.
3. Zeka insandaki beyin ve zihin sistemlerini birbiriyle etkileşimi sonucu ortaya çıkan çok yönlü bir olgudur.
4. Zeka çok yönlülük göstermesine rağmen kendi içinde bir bütündür.
5. Her insan, çeşitli zeka alanlarının tümüne sahiptir.
6. Her insan, zeka alanlarından her birini belli bir düzeyde geliştirebilir.
7. Çeşitli zeka alanları, genellikle bir arada belli bir uyum içinde çalışırlar.
8. Bir insanın her alanda zeki olabilmesinin birçok yolu bulunmaktadır (Selçuk;2004:12).

Gardner’a göre zeka, bir veya daha fazla kültürel yapıda değeri olan bir ürüne şekil verme ya da problemleri çözme yeteneğidir. Bu tanım zekayı insanların neler yaptığı ve gerçek dünyada hangi ürünleri yarattığı noktasına yerleştirir ki, bu yeni anlayış test yoluyla belirlenen geleneksel zeka anlayışının tam tersidir (Bümen;2002:5).

Bir öğrenme psikoloğu olan Howard Gardner zeka kavramına farklı bir boyut getirdi ve insanlardaki zekanın tek bir boyutta değil, çok farklı boyutlarda değerlendirilmesi gerektiğini ortaya attı (Yavuz, 2001:13).

Prof. Gardner, çalışmaları sonucu zekayı yeniden tanımladı. Zeka, değişen dünyada yaşamak ve değişimlere uyum sağlamak amacıyla her insanda kendine özgü bulunan yetenekler ve beceriler bütünüdür. İnsan zekası yaşamın her anında, bir makineyi icat ederken, bir hedefi gerçekleştirirken, insanları ikna ederken, bir söküğü dikerken veya bir resim çizerken, bir rolü canlandırırken çok farklı zaman ve durumlarda harekete geçer ve kullanılır. Kısacası zeka; yaşadığınız toplumda faydalı şeyler yapabilme kapasitesidir (Yavuz, 2001:14).

Gardner'ın çalışmaları sonucu bulduğu zeka türleri şunlardır:

1. Sözel-Dilsel Zeka
2. Mantıksal-Matematiksel Zeka
3. Görsel-Mekansal Zeka
4. Bedensel- Kinestetik Zeka
5. Müziksel-Ritmik Zeka
6. Kişisel-İçsel Zeka
7. Kişilerarası -Sosyal Zeka
8. Doğa -Varoluşçu Zeka (Yavuz, 2001:15).

Son iki yıldır Sosyal ve Kişisel Zekalar bilim adamları ve eğitim bilimciler tarafından “Duygusal Zeka” başlığı altında ele alınmaktadır. Gardner 1980’lerin başlarında yedi tür zeka tanımlamasına karşın 1996 yılında zeka olarak adlandırılmayı açıkça hak eden bir beceri daha keşfettiğini belirtmektedir ve bu daha önce tanımladığı yedi türe ilk eklemesidir (Campbell, 1998:7). 1995 yılında yapılan çalışmalarla Doğa Zekası, (doğadaki nesneleri tanıma ve sıralama becerisi) 8. zeka olarak kabul edildi ve bu zeka türü üzerine çalışmalar devam etmektedir (Yavuz, 2001:15).

Oysa, geleneksel eğitimde bu zeka türlerinden yalnızca ikisi, yani sayısal ve sözel olanı dikkate alınarak eğitim verilmektedir (Selçuk, 2003:10). Bu da geleneksel eğitimin ne kadar dar bir kalıpta eğitim ve öğretimi gerçekleştirdiğini bir kez daha kanıtlamaktadır.

2.5.Zeka Alanları Ve Özellikleri

Harward Üniversitesi eğitim profesörlerinden Howard Gardner “Çoklu Zeka Teorisi” ile zeka konusuna daha geniş bir görüş açısı kazandırarak insanların farklı

şekillerde sahip oldukları yetenekleri, potansiyelleri, kabiliyetleri “zeka alanları” olarak adlandırdı (Saban,2003:5).

Bir benzetme olarak düşünülürse bu zeka alanları farklı zihinsel organlar olarak düşünülebilir. Mecazi olarak düşünülürse bunlar ayrı bilgi süreç aygıtları olarak yapılandırılabilir. Buna rağmen bütün insanlar zeka seviyelerini sergiler. Bireyler varsayımsal olarak hem kalıtsal hem çevresel zeka işleme profilleri bakımından birbirlerinden ayrılırlar. Dahası herhangi iki zeka arasında da bir korelasyon olması gerekmemektedir ve gerçekten de algısal, hafızasal ve diğer psikolojik süreçlerde bir miktar farklı formları gerektirmektedir (Gardner, 1990:3).

2.5.1- Sözel – Dilsel Zeka :



Sözcükler zekası ya da bir dilin temel işlemlerini açıkça kullanabilme yeteneğidir. Okuma, yazma, dinleme ve konuşma ile iletişim sağlayarak, bu zekanın en belirgin özellikleri kullanılır. Dil zekasının kullanımı önceki bilgiyi ve anlamayı yeni bilgiye bağlamaya yardımcı olmakta ve bağlantının nasıl olacağını açıklamaktadır. Dil zekası iletilenin bireysel olarak algılanmasını sağlar.

Dil zekası dilin kullanımının farklı biçimlerde üretilmesine ve geliştirilmesine yardımcı olur. Gardner dilin insan zekasını üstün bir örneği ve toplumsallaşma sürecinde vazgeçilmez bir öneme sahip olduğunu belirtmektedir.

Değişik kültürlerde yaşayan insan dil kullanma becerisine sahiptir. Ancak kimileri dili sadece iletişim amacıyla kullanırken, kimileri birden çok dil ve iletişim becerileri gösterebilirler. Dil zekası sözcükleri hem sözlü hem de yazılı olarak etkili biçimde kullanma becerisidir (Demirel,2000:150).

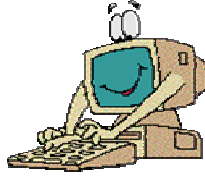
Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Farklı kelimeleri, sesleri, ritimleri dinler ve tepkide bulunur.
2. Diğer insanların seslerini, dil üslubunu, okumasını ve yazmasını taklit edebilir.
3. Dinleyerek, okuyarak, yazarak ve konuşarak öğrenir.
4. Cümleleri dinler, yorumlar, farklı bir tarzda ifade eder ve söylediklerini hatırlar.
5. Okuduklarını anlar, özetler ve kolaylıkla hatırlar.
6. Farklı zamanlarda, farklı amaçlar için, farklı gruplara etkili biçimde hitap edebilir.
7. Dinleyicileri konuşmaları ile etkiler. Okuma, yazma, dinleme ve konuşma gibi dil sanatlarında farklı yapılar oluşturabilir.
8. Dilbilgisi kurallarını etkili bir biçimde kullanarak yazar, kelime dağarcığı zengindir.
9. Farklı dilleri öğrenme becerisine sahiptir.
10. Hikaye, şiir yazma gibi etkinliklerden zevk alır.
11. Yeni dil formları oluşturur.
12. Etkili dinleme becerilerine sahiptir (Pektaş, 2002:19).
13. Normal öğrencilerden daha iyi yazar.
14. Uzun hikayeler ve fıkralar anlatır.
15. İsimler, yerler ve tarihler hakkında iyi bir hafızaya sahiptir.
16. Kitap okumayı çok sever.
17. Dinleyerek öğrenmeyi sever(Saban, 2003:7-8).

Çalışma alanları: Yazar, şair, hatip, editör, gazeteci, politikacı, hukukçu gibi alanlarda başarıyla çalışırlar (Saban, 2003:16).

Örnek Kişiler: Shakespeare, Agatha Christie, Margery Williams, Maya Angelou, Hemingway, Louisa May Alcott, Elizabeth Barrett Browning, Longfellow, Mary Higgins Clark, Robert Frost, Mark Twain, Steinbeck, J. K. Rowlings (http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.2.-Mantıksal/Matematiksel Zeka



Bu zeka, sayılar ve akıl yürütme zekası ya da tümdengelim ve tümevarım ile akıl yürütme, soyut problemler çözme ve birbiri ile ilişkili kavramlar, düşünceler arasındaki karmaşık ilişkileri anlama yeteneğidir. Mantıksal-matematiksel zeka; bilimsel hipotezi sınıflandırmada, öngörü, öncelik verme ve oluşturma, neden sonuç ilişkilerini anlama becerilerini içerir. Mantıksal matematiksel zekası güçlü olan bireyler, nesneleri belli kategorilere ayırarak olaylar arasında mantıksal ilişkiler kurarak, nesnelerin belli özelliklerini sayısallaştırarak ve hesaplayarak ve olaylar arasındaki birtakım soyut ilişkiler üzerinde düşünerek öğrenirler (Saban,2003:44).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

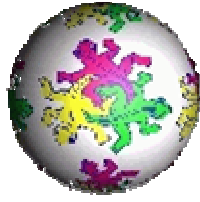
1. Neden- sonuç ilişkilerini çok iyi kurar.
2. Somut cisimleri soyut sembolik ifadelerle dönüştürebilir.
3. Mantıksal problem çözümlerinde başarılıdır.
4. Hipotez kurar ve sunar.
5. Bulmaca ve zeka oyunlarını sever.
6. Miktar tahminlerinde bulunur.
7. Grafikler ya da şekiller halinde bulunan görsel bilgileri yorumlar.

8. Bilgisayar programları hazırlar.
9. Grafik, şema, şekillerle çalışmaktan hoşlanır.
10. Matematik dersini çok sever.
11. Nesneleri kategorilere ayırmayı veya olayları belli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi çok sever.
12. Fen bilgisi dersinde deney yapmayı ve yeni şeyler söylemeyi sever.
13. Makinaların nasıl çalıştığına dair çok soru sorar (Saban,2003:9).

Çalışma alanları: Muhasebeci, matematikçi, bilim adamı, bilgisayar programcısı gibi alanlarda başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:16).

Örnek Kişiler: Archimedes, Sir Isaac Newton, Galileo, Copernicus, Einstein, Pythagoras, Euclid, Kepler, Pascal
(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.3-Görsel/Mekansal Zeka



Görsel/Uzamsal zeka, resimler ve imgeler zekası ya da görsel dünyayı doğru olarak algılama ve kişinin kendi görsel yaşantılarını yeniden yaratma kapasitesidir. Şekil, renk biçim ve dokunuşu ve bunları somut ürünlere dönüştürme yeteneklerini içerir. Bu zeka özelliği duygusal motor algının keskinleşmesi ile başlar. Göz, renk, şekil, biçim, dokunuş, derinlik boyut ve ilişkilerini ayırıştırır. Zeka gelişirken el-göz

koordinasyonu, ince hareket kontrolü ile kişinin algılanan şekil ve renkleri çeşitli ortamlarda yeniden üretmesini sağlar. Mimarlar, heykeltıraşlar, ressam, dekoratörler, bahçıvan grafik tasarımcılar uzamsal zekalarını en üst düzeyde kullanırlar (Demirel,2000:150).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Görerek ve gözleyerek öğrenir.
2. Kolaylıkla yön bulma becerisine sahiptir.
3. Grafik, diyagram, harita, şekil ve modelleri yorumlayabilir.
4. Dinlediklerinden zihinsel objeler, hayaller, resimler üretir. Öğrendiği bilgileri hatırlamada bu zihinsel resimleri kullanır.
5. Çizmek, resim yapmak, boyamak ve modeller oluşturmaktan zevk alır.
6. Üç boyutlu ürünler hazırlamaktan hoşlanır.
7. Origami ve maketler hazırlar; bir objenin farklı açılardan perspektifini anlayabilir, onu zihninde canlandırabilir.
8. Öğrendiği bilgileri somut ve görsel sunuşlara dönüştürür (Pektaş, 2002:20).
9. Renklere karşı çok hassas ve duyarlıdır.
10. Sanat içerikli etkinlikleri çok sever.
11. Arkadaşlarına oranla daha çok hayal kurar.
12. Filmleri, slaytları ve diğer görsel sunuları izlemeyi tercih eder.
13. Okurken kelimelere oranla resimlerden daha çok öğrenir.
14. Okuma materyallerine sık sık karalamalar yapar(Saban,2003:9-10).

Çalışma alanları: Ressam, Fotoğrafçı, Mimar, Dekoratörlük, İzci, Rehber gibi meslek alanlarında başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:16).

Örnek Kişiler: Michelangelo, Van Gogh, Rembrandt, I.M. Pei, Annie Liebovitz, Leonardo Da Vinci, Monet, Diane Arbus, Frank Lloyd Wright, Steven Spielberg, Picasso, Mary Cassatt, Grandma Moses, Meryl Streep, Georgia O'Keefe
(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.4-Bedensel / Kinestetik Zeka



Gardner, zeka ile bedenin birbirinden ayrı olarak incelenmesinin yüzyılımızın geleneği olduğunu ve bunun yanlış bir yaklaşım haline geldiğini savunmaktadır. Bedensel zeka tüm vücut ve ellerle ilgili bir zeka türüdür. Başka bir deyişle, bu zeka, vücut hareketlerini kontrol etmeyi ve yorumlamayı, fiziksel nesneleri manipüle etmeyi ve vücut ile zihin arasında bir uyum oluşturmayı sağlar. Bu zekanın gelişimini sadece atletik yapıda olanlarla sınırlandırmak yanlış olur. Bir cerrahın açık kalp ameliyatı yaparken gösterdiği ince devinim kontrolü ya da bir pilotun göstergelerin ince ayarını yaparken gösterdiği performans bu zekanın gelişimini ortaya koyar. Bedensel zeka alanı, koordinasyon, denge, güç, esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlemlerini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri de içermektedir (Saban,2003:45).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Zihin ve vücut koordinasyonlarını etkili bir biçimde kullanır.
2. Sağlıklı yaşam konusunda vücutlarına özen gösterirler.
3. Çevresini, nesneleri, eşyaları dokunarak ve hareket ederek inceler.
4. Fiziksel maharet isteyen alanlarda (dans, spor...) yenilikler keşfeder ve farklılıklar ortaya çıkarır.
5. Rol yapma, atletizm, dans, dikiş- nakış gibi alanlarda yetenekleri vardır.
6. Aktif katılımı daha iyi öğrenirler.Söylenenden çok yapıları hatırlarlar (Yavuz, 2001:146).
7. Bir yerde uzun süre kaldığında hareket etmeye ve kıyılamaya başlar.
8. Çamurla oynamayı, yontmayı veya diğer devinimsel nitelikteki etkinliklere katılmayı sever.

9. Birşeyi parçalarına ayırmayı ve onları tekrar birleştirmeyi çok sever (Saban,2003:12).
10. Gezi- inceleme- model/ maket yapma gibi fiziksel aktivitelere katılımdan zevk alır.
11. Bulundukları çevreye ve onu kapsayan sistemlere karşı duyarlıdır ve sorumlu davranır (Pektaş, 2002:21).

Çalışma alanları: Aktör, atlet, dansçı, heykeltıraş, cerrah, teknik direktör gibi alanlarda başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:17).

ÖrnekKişiler:Michael Jordan, David Copperfield, Marcel Marceau, Charlie Chaplin,Harry Houdini, Mia Hamm, Barishnakov, Cathy Rigby, Tiger Woods
(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.5-Müziksel/Ritmik Zeka:



Müzikal zeka, diğer zeka türleriyle ilişkili olmayabilen kendi kural ve düşünme yapılarına sahiptir. Müzik üç temel öğeyi kullanarak konuşulan bir dildir: ses perdesi, ritim ve ton. Gardner düzenli olarak müzikle bir arada olan her insanın bu üç öğeyi kullanarak beste yapma, şarkı söyleme ve enstrüman çalma gibi müzikal etkinliklerde sahip olduğu bazı becerilerle başarılı olabileceğini belirtmektedir. Çevredeki seslerden anlam çıkarma, konuşulan kişinin ses tonundan ruhsal durumunu kestirme, arabanın

motor sesinden problem olduğunu anlama gibi davranışlar da müzikal zeka dendiğinde akla gelmeyen ancak onun önemli bir parçası olan yetilerdir (Bümen,2002:14).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar.
2. Güzel şarkı söyleyebilme sesine ve yeteneğine sahiptir.
3. Bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı çok ister.
4. Müzik dersini çok sever.
5. Konuşurken veya hareket ederken elleri ve ayakları ile ritim tutar.
6. Farkında olmadan kendi kendine mırıldanır.
7. Ders çalışırken farkında olmadan masaya vurarak ritim tutar.
8. Çevresindeki seslere duyarlıdır.
9. Bir şarkı duyduğunda farkında olmadan ona eşlik eder.
10. Ders çalışırken veya bir şey öğrenirken müzik dinlemekten çok hoşlanır (Saban,2003:10-11).

Çalışma alanları: Şarkıcı, besteci, müzisyen, orkestra şefi, müzik eleştirmeni gibi alanlarda başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:16).

Örnek Kişiler: Mozart, Bach, Beethoven, Debussy, Gershwin, Haydn Tchaikovsky, Chopin, Scott Joplin, John Lennon, Stevie Wonder, Burt Bacharach, Carole King, John Williams, Carlos Santana
(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.6- Kişisel/İçsel Zeka:



Gardner'a göre günlük hayattaki en önemli zekadır. Kişinin kendisi ile ilgili bilgisinin olması ya da yaşamı ve öğrenmesi ile ilgili sorumluluk almasına işaret eden zekadır. Özedönük zekası güçlü olan birey, kendi coşkularının sınırlarını anlayabilen, kendi davranışlarını yönetirken bunlara dayanabilen, güvенеabilen kişidir. Böyle bir kişi, zamanında düşünmeyi, yanıtlamayı ve kendini değerlendirmeyi bilir. Düşünce ve duygular ne kadar bilinçli hale gelirse günlük yaşamla iç dünyamız arasındaki bağlar da o kadar kuvvetlenir. Kendi kendini gözlem bu zekanın geliştirilmesi için kullanılabilecek bir yoldur. Din adamları psikologlar, filozoflar özedönük zekaları gelişmiş insanlardır (Demirel,2000:151).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Bağımsız olma eğilimindedir.
2. Kendisinin zayıf ve güçlü yanları hakkında gerçekçi bir görüşe sahiptir.
3. Yalnız oynamaya veya ders çalışmaya bırakıldığında daha başarılıdır.
4. Hayattaki amacının ne olduğuna ilişkin iyi bir anlayışa sahiptir.
5. Kendine güveni yüksektir.
6. Yaptığı işin bilincindedir ve başkalarına pek fazla akıl danışmaz (Saban, 2003: 14)
7. Kendilerini farklı tarzlarda ifade edebilirler; yazar, ressam, heykeltıraş vb.
8. Yaşamlarında motivasyon kaynakları, hedefleridir.
9. Kendileri üzerinde düşünmek için çok zaman harcarlar ve sürekli bir kişisel değerlendirme süreci yaşarlar.
10. Yalnız kalmaktan hoşlanırlar (Yavuz, 2003:178).

Çalışma alanları: Psikoterapist, sosyal Hizmet Uzmanı, dini lider, sanatçı, iş adamı gibi alanlarda başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:17).

Örnek Kişiler: Neil Armstrong, Helen Keller, Columbus, Charles Lindbergh, Joan Of Arc, Clara Barton, Cleopatra, Leif Ericsson, Sır Edmond Hillary (http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.7. Kişilerarası/Sosyal Zeka:



Bu zeka çevredeki bireylerle iletişim kurma, onları anlama, bu kişilerin ruh durumlarını ve yeteneklerini tanıma gibi davranışlara işaret eder. Bu zekası gelişmiş insanlar moral, mizaç, güdüler ve eğilimleri fark eder ve ayrıştırırlar. Bu zeka sözel ve sözel olmayan iletişim becerilerini, işbirliği becerilerini, çatışma yöntemini uzlaşma becerileri ile ortak fayda amacına ulaşmak için gereken güven, saygınlık, liderlik ve diğerlerini güdüleme yeteneği ile ilgilidir. Kişilerarası ilişkileri güçlü olanların önemli özellikleri arasında, başkalarının duygularına, korkularına, meraklarına ve inançlarına empati gösterme, yargılamadan dinleme ve performanslarını en üst düzeye çıkarmalarında yardımcı olma isteği vardır (Bümen,2002:16).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Arkadaşlarıyla ya da akranlarıyla sosyalleşmeyi çok sever.
2. Grup içerisinde doğal bir lider görünümündedir.
3. Problemi olan arkadaşlarına her zaman yardım eder.
4. Başkaları ile birlikte ders çalışmayı veya oyun oynamayı çok sever.
5. Başkalarına selam verir, onların hatırlarını sorar ve onları önemser.
6. Empati yeteneği çok iyi gelişmiştir (Saban, 2003:13).
7. Farklı kültürler, farklı yaşam tarzları konusunda çok meraklıdır.
8. Sözel ve bedensel dili etkili bir biçimde kullanır.
9. Farklı ortamlara, farklı insan topluluklarına girdiklerinde kolaylıkla uyum sağlayabilir (Pektaş,2002:22).
10. Güçlü bir espri yeteneğine sahiptir.
11. Çok küçük yaşlarda bile, toplumsal ve politik sorunlarla ilgilenebilirler (Yavuz, 2003:160).

Çalışma alanları: Öğretmen, psikolog, rehber uzmanı ve siyasi lider gibi alanlarda başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:17).

Örnek Kişiler: Abraham Lincoln, George Washington, Ghandi, Dr. Joyce Brothers, Oprah Winfrey, Jesse Jackson, Martin Luther King, Rev. Billy Graham
(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.5.8-Doğa/Varoluşçu Zeka:



Gardner tarafından açıklanan son zekadır ve doğal çevreyi anlama, tanıma ile ilgilidir. Doğacı zeka kişinin çevredeki bitki ve hayvan türlerini fark ettiklerinde ve alt türlerini sınıflandırma prensiplerini yaratabildiklerinde ortaya çıkmaktadır. Çeşitli çiçekleri ayırt edebilen farklı hayvanları adlandırabilen, hatta, ayakkabı, araba, giysi çizimlerini ortak kategorilere yerleştirebilen çocuklarda bu zekanın gelişmiş olduğu gözlenebilir. Bu zeka hem yapay hem de doğal çevreyi kapsar İzci, dağcı, biyolog ve zoologlar bu zekaları gelişmiş kişilerdir (Bümen,2002:18).

Bu zekaya sahip insanların özellikleri;

1. Doğadaki hemen her canlının yaşamına ilgi duyarlar. Farklı canlı türlerinin isimlerine karşı çok dikkatlidirler. Çiçek türleri, hayvan türleri onlar için çok çekicidir.
2. Zooloji, botanik, organik kimya, tıp, fotoğrafçılık, dağcılık, izcilik v.b. gibi alanlara ilgi duyarlar.
3. Seyahat etmeyi, belgeseller izlemeyi severken, doğa ve gezi dergilerini incelemekten hoşlanırlar.
4. Doğanın insanlar üzerindeki etkisi ile ilgilenirler.
5. Doğadaki bitki türlerine karşı duyarlıdırlar (Yavuz,2003:208).
6. Toprakla oynamayı ve bitki yetiştirmeyi çok severler.
7. Mevsimlere ve iklim olaylarına karşı çok ilgilidirler.
8. Çevre bilinci çok iyi gelişmiştir (Saban, 2003:15).

Çalışma alanları: Botanikçi, biyolog, jeolog, meteoroloji uzmanı, arkeolog, çiçekçi gibi alanlarda başarıyla çalışabilirler (Saban, 2003:17).

Örnek Kişiler: Galileo, Rachael Carson, John Audubon, Lewis&Clark, Jane Goodall, Jacques Costeau, Diana Fossey, John Muir, Sacajawea
(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

2.6.Çoklu Zeka Teorisinin Eğitim Ve Öğretimde Kullanılması

“Her öğrencinin kolaylıkla öğrenebildiği bir yol mutlaka vardır ve yine her öğrencinin ne kadar çok öğrenme zorluğu çekse de mutlaka yetenekli olduğu bir beceri alanı vardır. Önemli olan eğitimcilerin ve ailelerin çocuklarının ilgi ve yetenek alanlarını dikkatle gözlemleyerek, onların kendilerini güçlü hissettikleri yollarla bu çocuklara güven desteği vererek öğrenme süreçlerine yardımcı olabilmektir (Yavuz;2003:26) .”

Çoklu zeka teorisine göre, insanlar sekiz farklı zeka bölümüne sahiptir ve öğrenme, problem çözme gibi durumlarda sekiz farklı yol kullanılabilir. Buna ek olarak bilgiyi almada, işlemede ve kullanmada bu sekiz zeka sekiz farklı araç olarak kullanılabilir.

İnsanlar sahip olduğu zeka bölümlerini ne kadar aktif hale getirirlerse zihinsel ve nörolojik olarak beyin o kadar köprüler oluşturur.

Yaşamın ilk yılları insanın kendini ve dünyayı tanıma, keşfetme yıllarıdır. Bu sebeple özellikle okul yıllarının ilk dönemlerinde (6-11 yaş dönemi) öğrencilere kendilerini keşfedecekleri zengin öğrenme ortamlarının sunulması son derece önemlidir. Her çocuk kendine sunulan imkanlarla, kendi içinde, özel bir gelişim sürecine sahiptir.

İnsanların çok farklı zekalara sahip olduğu ve her bir insanın farklı bir zeka dağılımı taşıdığı gerçeği kabul edildiğinde çoklu zeka teorisi şu alanlarda kullanılabilir: ”İnsanlardaki baskın olan zeka bölümlerinin ya da farklı bir deyişle her insanın kendine özgü kolay öğrendiği öğrenme yolunu kullanarak o insana öğrenmede zorlandığı pek çok şey öğretilir.”

Çoklu zeka teorisinin sınıflarda öğrenme ortamlarında kullanılmasıyla beynin hem sağ hem de sol lobu aktif hale getirilir. Bunun sonucunda da insan beyninin kullanım yüzdeliği artar. Beynin aktif olarak kullanıldığı ortamlarda öğrenciler, yüksek düşünme becerilerini geliştirir, öğrencilerin hayal güçleri zenginleşir ve öğrenme etkinliği artar.

Kısacası, eğitim- öğretim programlarında disiplinler arası geçişlerin hızlanması öğretim araçlarının zenginleştirilmesi ile öğrenme ortamları farklı kişisel özellikler gösteren öğrenciler için zevkli ve eğlenceli hale gelirken öğrenme oranı da yükseltilebilir, eğitim öğretimin etkinliği arttırılabilir (Yavuz;2003:25-26).

Türkiye’deki okullarımızda ise halen yürürlükte olan programlar incelendiğinde, program tasarımlarının büyük ölçüde “Bloom’un Aşamalı Sınıflama”sına göre yapıldığı görülmektedir. Bu bakımdan Bloom’un taksonomisindeki hedef alanları ile Gardner’in ÇZK’daki zeka türleri karşılaştırılıp-eşleştirildiği Tablo 1. in incelenmesi farklı bir bakış açısı sağlamaktadır.

Tablo 1. Bloom’un Hedef Alanlarına Karşılık Gelen Zeka Türleri (Tarman, 2002:85)

Bloom	Gardner
Taksonomideki Hedef Alanları	Çoklu Zeka Kuramı’ndaki Zeka Türleri
Bilişsel	Sözel/Dilsel,Mantıksal/Matematiksel, Doğa
Duyuşsal	Müziksel,Görsel/Uzamsal, İçsel, Sosyal Zeka
Devinişsel	Bedensel/Devinduyusal Zeka

Çoklu zeka teorisine göre, eğitimin amacı sadece öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak değil, aynı zamanda öğrencilerdeki çoklu zeka potansiyellerini ortaya çıkarmak ve onları geliştirmektir. Dolayısıyla, öğretmenler, öğrencilerin çoklu zeka alanlarını sınıfta işleyecekleri konularla ilişkilendirerek her öğrencinin her zeka alanında kendisine özgü bir yapıda gelişmesine fırsat tanımalıdır. Bu teoriye göre, her öğretmenin sınıftaki öğrencilerin bireysel farklılıklarını çok ciddi olarak ele alması gerekmektedir. Bu nedenle çoklu zeka teorisi, bütün öğretmenlerin öğretmen-merkezli bir öğretim anlayışından öğrenci-merkezli bir öğretim anlayışına dayanan bir paradigma değişimini gerçekleştirmelerini öngörmektedir (Saban;2003:61).

Çoklu zeka öğretimi hakkında Gardner'ın görüşleri şu şekildedir:

“Çoklu zeka teorisi hiçbir şekilde bir eğitim reçetesi değildir. Psikolojinin zihnin çalışması konusundaki savlarıyla eğitim deneyimleri arasında her zaman bir açıklık vardır ve bu tür açıklıklar, özellikle belirli bir eğitsel amaç taşınmadan geliştirilmiş teorilerde belirgindir. Bu nedenle, eğitim tartışmalarında ben her zaman, çoklu zeka teorisinin uygulanabileceği ve uygulanması gereken alanları en iyi saptayacak olanların eğitimci olduğu görüşünü savundum.

Bu teorinin okullarda kullanılabileceği- ve kullanıldığı- olumlu üç yöntemini açıklamama izin verin.

1.Arzulanan yeteneklerin geliştirilmesi: Okullar, topluluğun ya da daha geniş olarak toplumun değer verdiği beceri ve yetenekleri geliştirmelidir. Eğer, diyelim ki, topluluk çocuklarının bir müzik aletini çalabilmesi gerektiğine inanıyorsa, o zaman bu amaca yönelik olarak müzik zekasını geliştirmek okulun bir değeri haline gelir.

2.Bir kavrama, bir ders konusuna ya da bir bilim dalına değişik yöntemlerle yaklaşmak: Bir çok eğitim reformcusu gibi ben de okulların gereğinden fazla konuyu kapsamaya kalkıştığına ve bunun kaçınılmaz sonucunun yüzeysel anlamalar (ya da anlamamalar) olduğuna inanıyorum. Zamanın önemli bir bölümünü temel kavramlara, üretici

düşüncelere, gerekli sorulara harcayarak öğrencilerin bu fikirleri ve bu fikirlerin taşıdıkları anlamları tam olarak kavramalarına olanak tanımak çok daha anlamlıdır.

Bir konuya bir dizi farklı perspektiften yaklaşıldığında, üç cazip sonuç elde edilir. İlk olarak, bütün çocuklar aynı yöntemle öğrenmediği için daha çok çocuğa ulaşılmış olur. Ben bu cazip yaklaşıma “aynı odaya bakan çok sayıda pencere” adını veriyorum. İkinci olarak; öğrenciler, öğretmenin bilgiyi bir dizi farklı yolla açıklayabildiğini gördüklerinde, uzman olmanın ne demek olduğunu anlamış ve kendilerinin de belirli bir konuyu birden fazla yolla açıklayabileceklerini keşfetmiş olurlar. Son olarak, anlama da birden fazla yolla ifade edilebildiği için, çoğulcu bir yaklaşım öğrencilerin yeni anladıkları- ve anlamakta sürekli olarak güçlük çektikleri- konuları, kendileri için rahat ve diğerleri için anlaşılabilir yöntemlerle ifade edebilmelerine olanak sağlar.

3.Eğitimin kişiselleştirilmesi: Hiç kuşkusuz çoklu zeka teorisinin öğretmenlerin dikkatini çekmiş olmasının nedenlerinden biri, bu teorinin bir önermeler topluluğunu onaylamasıydı: Hepimiz tümüyle aynı değiliz; hepimiz aynı tür zihne sahip değiliz; eğer zihinleştirmedeki ve güçlü yanlardaki bu farklılıklar, yadsınacak ya da göz ardı edilecek yerde dikkate alınırsa, eğitimin bireylerin çoğu için çok etkin bir işlevi olacaktır. Ben her zaman insan farklılıklarının ciddi olarak ele alınmasının, çoklu zeka perspektifinin- teori ve pratikteki- özünü oluşturduğuna inandım. Teori düzeyinde, bütün bireylerin tek bir zeka boyutunda sıralanmasının faydalı olmayacağı kabul edilmelidir. Uygulama düzeyinde, her türlü tek tip eğitsel yaklaşımın, çocukların yalnızca küçük bir azınlığına sesleneceği kabul edilmelidir (Tüzel;1999:125-135).”

2.6.1.Çoklu Zeka Alanları Nasıl Belirlenebilir?

Her bireyin sekiz zeka alanını da oldukça yüksek bir düzeyde geliştirebilme kapasitesine sahip olmasına rağmen çocuklar çok küçük yaşlardan itibaren belli zeka alanlarına daha çok eğimli olurlar. Okula başlama yaşına eriştiklerinde büyük bir olasılıkla eğilimli oldukları bu zeka alanları ile aynı doğrultuda olan öğrenme yollarını da geliştirmiş olurlar. Burada öğretmenler açısından önemli olan husus, daha okuldaki ilk günlerden itibaren öğrencilerin gelişmiş zeka alanlarını tanımak ve onların okuldaki öğrenmelerini tercih ettikleri bu zeka alanları yoluyla gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktır. Öğrencilerin çoklu zeka alanlarının belirlenmesinde kullanılabilecek yöntemlerden bazıları şunlardır (Saban,2002:36):

1. Öğrencileri gözlemek :

Olumlu davranışları gözlemek

Olumsuz davranışları gözlemek

Öğrenciyi boş zamanlarında gözlemek

2. Belge toplamak:

Öğrencilere ait ürünleri (resim ,şiir vb.) toplamak

Öğrenci etkinliklerinin belgelenmesi, kayda alınması

3. Okul kayıtlarını incelemek:

Derslerden alınan notların incelenmesi

Öğrenci hakkında diğer öğretmenlerin yazdığı raporların incelenmesi

4. Diğer öğretmenlerle iletişime girmek

5. Velilerle görüşmek

6. Öğrencilere sormak

2.6.2. Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitimi

Her insan bir ya da iki öğrenme stiline sahip olmasına rağmen, yine de sekiz zeka türünden harmanlanmış bir zekaya da sahiptir. Kristen Nicholson ve Nelson'un öğrencilerin çoklu zekasını geliştirmek adlı kitabında yer alan ve öğrencilerin bireysel tercihleri hakkında bilgi toplanmasına katkı sağlayan sorular şu şekilde belirtilmektedir:

1. Favori aktivite ve hobiler
2. Favori ders alanları
3. Favori öğretmen, danışman ya da diğer önemli büyükler
4. Ben aşağıdaki aktivitelere katıldığında kendimi zeki hissediyorum
5. Ben aşağıdaki aktivitelere katıldığında kendimi zeki hissetmiyorum
6. Öğrenme ortamını daha iyi yapmak için neleri değiştirebilirim (Lash,2004:13-16).

Öğretim tasarımı zeka türlerinden nasıl yararlanılabileceği pek çok eğitimci tarafından düşünülmüş ve çeşitli cevaplar üretilmiştir. Bu amaçla önce zekaların temel özellikleri belirlenmiş, belli bir zekada gelişme gösteren bireylerin hangi tür öğrenme etkinliklerinden zevk alabileceği ya da hangi tür etkinliklerle daha kolay öğrenebileceği tartışılmıştır. Son yıllarda öğrenme –öğretme etkinlikleri üzerinde yapılan araştırmalarda da çoklu zeka kuramının alanlarından yararlanılmaktadır (Zabun;2002:11). Bu amaçla tasarlanan etkinlik menüleri şu şekilde özetlenebilir (Bümen,2002:33-38):

1.Sözel-Dilsel Zeka:

1. Verilen bilgileri betimleme.
2. Araştırma projeleri hazırlama ve rapor yazma.
3. Şiir, masal, efsane, hikaye, kısa oyun veya makale yazma.
4. Günlük yazma.

5. Sözlük kullanma.
6. Kelime bankası oluşturma.
7. Bulmaca hazırlama.
8. Kelime ailesini (kökenini) bulma.
9. Yüksek sesle okuma.
10. Röportaj yapma.
11. Tartışma yaratma.
12. Mektup yazma.
13. Slogan yaratma.
14. Bülten, kitapçık ya da sözlük yazma.
15. Konuyla ilgili sunu yapma.
16. Konu ile bir hikayeyi, romanı, şiiri ilişkilendirme.

2. Mantıksal-Matematiksel Zeka:

1. Fikir üretmek için beyin fırtınası yaparak, üretilen fikirleri sıralama.
2. Matrisler ya da çizelgeler hazırlama.
3. Sınıflama yapma.
4. Seçenek ve adımların gösterildiği tablo geliştirme.
5. Problemi, harita ya da akış şeması haline getirme.
6. Etkinlik planı hazırlama.
7. Problemin adımlarını şekil çizerek gösterme.
8. Yapı kurma ve açıkça ifade edilmiş hedefler belirleme.
9. Anahtar kelimeleri belirleme.
10. Önemli ve önemsiz bilgileri ayırt etme.
11. 5N 1K sorularını sorma (ne, nerede, ne zaman, nasıl, neden, kim).
12. Öğrenilenleri matematiksel bir formüle dönüştürme.
13. Konuyla ilgili bir strateji oyunu kurma.
14. Karşılaştırma yapma.
15. Konuyu açıklamak için analogi oluşturma.
16. Şifre tasarlama.

3. Görsel – Mekansal Zeka:

1. Karikatür çizme.
2. Yap-boz hazırlama.
3. Hikaye panosu hazırlama.
4. Konuşulan ya da okunan şeyin resmini yapma.
5. Yazmayı seven bir arkadaşla resim kitabı hazırlama.
6. Hikayenin resmini çizme.
7. Konuyla ilişkili ya da konuyu açıklayan resimler bulma.
8. Farklı renklerle yazıların altlarını çizme.
9. Zihin haritası veya kavram haritası yapma.
10. Hikayedeki olayları sıralayan zaman çizelgesi ya da grafikleri çizme.
11. Harita, tablo ve şekil inceleme.
12. Kamerayla kayıt yapma.
13. Video izleme.
14. Kelimenin kökünü ya da ailesini bulma.
15. Resimlerden yararlanarak tahminde bulunma.
16. Benzer kelimeleri kartlara yazarak benzerlik ve farklılıklarını hatırlama.
17. Çevrede, kelime veya sayılara benzeyen şekiller bulma.
18. Slayt hazırlama.
19. Fotoğraf albümü yapma.
20. Duvar resimleri tasarlama.
21. Poster hazırlama.
22. Reklam veya ilan hazırlama.

4. Bedensel-Kinestetik Zeka:

1. Göstererek yaptırma.
2. Heykel yapma
3. Koreografi hazırlama.
4. Kesip yapıştırma.

5. Dansetme.
6. Pantomim ya da taklit yapma.
7. Drama yapma.
8. Gezi yapma.
9. Beden dilini kullanma.
10. Harfleri vücut ile gösterme.
11. Okunan bir şeyi canlandırma.
12. Konuyu açıklayıcı hareket zinciri yaratma.
13. Tahta ve yer oyunları yaratma.
14. Görev veya bulmaca kartları yapma.

5. Müziksel-Ritmik Zeka:

1. Dinlenen müziğin yarattığı duyguları ifade etme.
2. Tekerlemeler söyleme.
3. Konuyla ilişkili ya da konuya benzer temada şarkı bulma.
4. Konuyla ilgili müzik dinleme.
5. Mırıldanma.
6. Okurken ya da yazarken tempo tutma.
7. Yazarken ya da çizerken şarkı, doğa sesleri dinleme.
8. Kelimeleri, kavramları ya da formülleri ritimlere yerleştirme.
9. Notaları sesli okuma.
10. Dil kuralları ve müzik kurallarını ilişkilendirme.
11. Şarkı söyleme.
12. Kafiye bulma.
13. Sesli okuduklarını teybe kaydedip dinleme.
14. Sesli kitap okurken hece veya kelimeleri belirleyecek şekilde bir yere vurma.
15. Konudaki duygu ya da düşüncelerle ilgili beste yapma veya şarkı sözü yazma.
16. Fonda müzik dinleme.
17. Konuyu müzik eşliğinde sunma.
18. Müzik aleti yapma veya kullanma.

6. Kişisel- İçsel Zeka:

1. Senaryo yazma.
2. Tek başına beyin fırtınası yapma.
3. Günlük tutma.
4. Araştırma.
5. Teori üretme.
6. Sınıf etkinliklerini ve öğrenilen bilgileri özetleyerek ne anlama geldiğini açıklama.
7. Soru üretme.
8. Kişisel sözlük geliştirme.
9. Öğretme yolları geliştirme.
10. Okumanın amacını belirleme.
11. “Neden” sorusunu sorma.
12. Gün veya dönem içinde kendini değerlendirme.
13. Kendini düzeltmek için imla kılavuzu ve sözlük kullanma.
14. Kişisel bir “neden-sonuç” ya da “etki-tepki” şeması hazırlama.
15. Bilinenler ile bilinmeyenleri ayırt etme.
16. Konuyu başarıyla tamamlamak için gerekli nitelikleri belirleme ve bunların ne derecede mevcut olduğunu açıklama.
17. Konuyla ilgili hisleri, düşünceleri yazma.
18. Ödev veya proje konusu seçme.
19. Herhangi bir konuda hedef ortaya koyma ve bu hedefi takip etme.
20. Konuyla ilgili bir makale yazma.

7. Kişiler arası/-Sosyal Zeka:

1. Öğrendiğini drama ile gösterme.
2. Başkalarıyla beyin fırtınası yapma.
3. Tartışma.
4. Görüşme yapma.

5. Başkalarının yaşantılarından ders alma.
6. Dinleme.
7. Yardım derneklerine üye olma.
8. Grup çalışmalarına katılama.
9. Rol yapma.
10. Birine bir şeyler öğretme.
11. Mektup yazma.
12. İnsanları betimleme.
13. Kitap kulübüne üye olma.
14. Karakterlerin davranışlarını tahmin etme.
15. Okuduklarını anlatma.
16. Aldığı notları arkadaşınkiyle karşılaştırma.
17. Sınıf mitingi düzenleme.
18. Toplantı düzenleme.
19. Yanındaki kişiyle birbirine konu özetleme, tartışma.
20. Grupla birlikte ödev yapma.

8. Doğa-Varoluşçu Zeka:

1. Yakın çevre ile öğrenilenler arasında ilişki kurma.
2. Taş, yaprak vb. biriktirme.
3. Öğrenilen yeni bilgilerle doğal nesneler arasında ilişki kurma.
4. Öğrenilen bilgilerle ağaçlar nehirler veya okyanuslar arasında ilişki kurma.
5. Doğada zaman geçirme.
6. Doğal zenginliklere geziler düzenleme.
7. Deneyler hazırlama.
8. Harfleri hayvan ya da bitkilere benzetme (z =zebra).
9. Harflerin okunuşlarını hayvan seslerine benzetme.
10. Hava durumunu takip etme.
11. Belgesel izleme.

12. Konuyu öğrenen kişinin bir kuş, bir balık ya da bir volkan olduğunu hayal ederek empati kurma.
13. Doğa sesleri dinleme.
14. Bitki yetiştirme.
15. Konuyla ilgili doğa fotoğrafları bulma.

Çoklu zeka kuramının sınıf uygulamalarında dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde özetlenebilir (Zabun,2002:11).

- Öğretmenler bütün zekalara eşit derecede önem vermelidir
- Öğretmenler materyal sunumunda tüm zeka alanlarını geliştirici ya da tüm zeka alanlarını kullanmaya yönelik etkinlikler hazırlamalıdır.
- Herkesin çoklu zeka alanı ile doğduğunu ancak sınıfa farklı zeka alanları ile geldikleri dikkate alınarak etkinlikler bu doğrultuda düzenlenmelidir.

2.6.3. Çoklu Zeka Teorisine Dayalı Ders Planı

Öğretirken güç ya da zorluk kullanmayın. Her birinin zekasıyla zihinleri onu nasıl keşfedecekse o yolları kullanın.

Plato(Campbell,1997:14)

Çoklu zeka teorisi, eğitimcilerin kendi öğretim programlarını geliştirmelerinde bir dizi parametreler önerir. Gerçekte, çoklu zeka teorisi eğitimcilerin herhangi bir beceriyi, konuyu, temayı veya öğretim amacını en az sekiz yol geliştirerek ele alabilecekleri kuramsal bir çerçeve sunar. Bu bağlamda, çoklu zeka teorisi, günlük ders planlarının, haftalık ünite planlarının ve aylık veya yıllık temaların tasarlanmasında kullanılabilecek etkin bir araçtır (Saban;2003:66).

Çoklu zeka teorisine uygun bir öğretim etkinliği, verilerin ne anlama geldiği, teorik kavramlarla nasıl açıklanabileceği ve deney sonuçlarının neyi gösterdiğini öğrencilerin kendilerinin bulacağı şekilde düzenlenmelidir. Öğrenciler etkinliğin her aşamasında, neyi sorguladıkları ve yaptıkları işlemin konu ile ilgisi hakkında öğretmenin yardımına muhtaçtır. Bu tür etkinlikler, öğretmen gerekli müdahaleyi yapmazsa çoğu zaman ezbere öğrenmeye yol açar. Daha kötüsü, öğrenci, etkinliğin aşamalarını ezberleme yoluna gidebilir ki istenen bu değildir (M.E.B.Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı;2005:16).

Çocukların öğrenme deneyimlerinden en iyi şekilde faydalanmalarını sağlamak için, her çocuğun üstün olduğu zeka türünün farkında olmaları sağlanmalıdır. Hem böyle yaparak, çocukların öğrenme stilleri kavranmış olur hem de deneyimleriyle bilgilerini nasıl kavrayacaklarını öğretmede onlara yardımcı olunur. Her öğrenme ortamı çocuklara güçlü yönlerini geliştirmelerinde fırsatlar sunucu nitelikte olmalıdır. Çocuklara hem bireysel hem grup içinde proje ve görevler yapmalarına elverişli olmalıdır. Örneğin; kuşlar bilgisine ait bir yazı okumak, kuşlar hakkında bir ders dinlemek sonra bu bilgileri sözel ve yazısal bir rapor halinde sunmak, dilsel zekaya sahip çocuklara bilgilerini, yeteneklerini sunmalarında fırsat verir. Bedensel-kinestetik zekaya sahip bir çocukta ise, çocuk ormana gönderilip kuşların evi, yaşayışları, yaşama ortamları hakkında bilgi edinmesi sağlanabilir. Diğer bir yanda uzaysal zekaya sahip öğrenciye kuşlara bir ev yapmak için boyanmış köpük, tuğla kullanılarak bilgisini sergilemesi istenebilir. Bir başka örnekte ise, çarpma işlemi, yüksek bir müzik zekası olan öğrenciye çarpım tablosunun şarkı söyleyerek öğretilmesi ya da doğa zekasına sahip bir çocuğu dışarı gönderip çiçekleri sayması istendikten sonra çocuğa bir bitkide kaç yaprak olduğunun sorulması ve daha sonra her bir çiçekteki yaprağı çarparak hesaplaması istenebilir (Lash, 2004:13-16).

Bir çoklu zeka sınıfındaki öğretmenin rolüyle, geleneksel bir sınıftaki öğretmenin rolü tamamen karşıtlık göstermektedir. Geleneksel sınıfta öğretmen, sınıfın önünde ayakta durarak dersini anlatır, tahtaya yazar, verilen okuma parçaları ya da verdiği ödevler hakkında öğrencileri sorguya çeker, ve öğrenciler yazı işlerini bitirirken

bekler. Karşılaştırıldığında, çoklu zeka sınıfında, öğretmen dilbilimden uzamsala, uzamsaldan müzikale ve bunun gibi sunum metodunu sürekli değiştirir, genellikle bunu zekaları yaratıcı şekillerle birleştirerek yapar (Stanford,2003:80-85).

Çoklu zeka kuramına dayalı olarak ders planı hazırlanırken aşağıdaki kurallara uyulmalıdır (Demirel,2002:160):

Özel hedef ya da konunun belirlenmesi: Bu aşamada yıllık ya da bireysel öğretim planlarında olduğu gibi eğitim programı için hedef belirleme söz konusudur. Hedefin açık anlaşılır ve net olması gerekir.

Anahtar çoklu zeka sorularının sorulması: Hedefi gerçekleştirmek üzere zeka türlerinin nasıl kullanılabileceğini belirlemek için her bir zeka ile ilgili sorular sorulur.

Olasılıkların düşünülmesi: Hedefe ulaşmada her bir zeka ile ilgili olarak neler yapılabileceği düşünülerek sınıfta hangi yöntem, teknik ve öğretim materyallerin kullanılacağı tasarlanır.

Beyin fırtınası: Çoklu zeka planlama sayfaları kullanılarak her bir zeka için kullanılabilecek öğretim yaklaşımları beyin fırtınası kuralınca akla gelen her şey yazılarak listelenir. Her bir zeka için 20-30 fikir bulunmaya çalışılır. Öğretmenlerin yapacağı grup çalışmaları daha güdüleyici olabilir.

Uygun etkinliklerin seçilmesi: Planlama sayfası tamamlandığında eğitim hedefine uygun yaklaşımlar seçilir.

Aşamalı-sıralı ders planının hazırlanması: Seçilen yaklaşımlar kullanılarak hedefle ilgili ders ya da ünite planı düzenlenir. Planlama 1-2 haftalık yapılabilir.

Planın uygulanması: Gerekli materyaller hazırlandıktan sonra plan uygulanır. Uygulama sırasında olabilecek değişikliklere göre gerekli düzeltmeler yapılabilir.

Armstrong (1994) ÇZK'yı “Yedi Yollu Bir Yetişek Yaklaşımı” olarak tanımladığı makalesinde, öğretmenlerin ders planı yaparken kendilerine doğru soruları sormaları gerektiğini vurgulamaktadır. Ona göre iyi seçilmiş sorularla bir çok zeka türünün yetişekte işe koşulması mümkündür ve bu sorular aşağıdaki gibidir:

Sözel: Sözlü ve yazılı kelimeleri nasıl kullanabilirim?

Mantıksal/Matematiksel: Sayıları, hesaplamaları, mantığı, sınıflandırmaları ya da kritik düşüncüyü sınıfa nasıl getirebilirim?

Görsel: Görsel destekleri, görselleştirmeyi, renkleri, sanatı, değişimi ya da görsel düzenleyicileri sınıfa nasıl getirebilirim?

Müziksel: Müzik ya da çevresel sesler ile bir ritim ya da melodideki önemli noktaları nasıl işe koşabilirim?

Bedensel/Devinduyusal: Tüm vücudu ya da elleri öğrenme ortamında nasıl işe koşabilirim?

Sosyal: Öğrencilerin bir işe uzun süre konsantre olmalarına, akranları ile paylaşım içinde olmalarına, birlikte öğrenmelerine ya da geniş gruplar oluşturmalarına nasıl yardımcı olabilirim?

Öğretmenler dersi planlamaya başlarken öğretmek istedikleri kavramları saptamalı ve içeriğin iletilmesinde en uygun görünen zekaları belirlemelidirler. Tablo 3’ de çoklu zekaları geliştirmek ve derse çeşitlilik katmak için bir takım fikirler sunulmaktadır ve bu fikirler bir anlamda Armstrong’un sorularının cevabı sayılabilirler. Öğretmenler çoklu zeka doğrultusunda projeler ,çalışmalar, dökümanlar, müfredatlar hazırlarken ise adaptasyon süresinde de aynı zekanın kendisi gibi sonsuz sayıda verileri de ortaya çıkmaktadır (Campbell,1997:14-19).

Bu uygulamalarda öğretmen, öğrencilerinden öğrenmek istedikleri yöntemi seçmelerini istemekte ve diğer menüleri de ev ödevlerinde kullanmaktadırlar. Sekiz haftada sekiz menü işlenmektedir. Örneğin ilk haftada öğrencilerin ödevlerini müzikli yapmaları istenebilir. Daha sonra öğrenciler müziksel özetlerini sınıfla paylaşmalıdır.

Başka bir hafta işlem başka bir menü ile tekrar edilebilir. Dokuzuncu haftada öğretmen, öğrencilerini en sevdikleri ödev stratejilerini kullanmaları konusunda cesaretlendirebilir. Bu şekilde de tüm öğrencilerin zayıf ve güçlü yönlerini görmeleri sağlanabilir.

Günümüzde hemen hemen herkesin tanık olduğu bir manzara; yüzlerce öğrencinin geniş bir sınav salonuna toplanması, zamanı gelince kitapçıkların dağıtılması, kısa bir açıklama yapılması ve sınavın başlaması şeklindedir. Haftalar sonra evlere bir takım rakamların yazılı olduğu kağıtlar gelmekte ve aynı kağıtlar üniversitelere de gönderilmektedir. Burada bireyin geleceği ile ilgili karar, bir sabahlık sınava dayanılarak verilmiş olmaktadır. İşte bu ölçümün doğruluk payı tartışılmalıdır.

Son yıllarda bu tür sınav yöntemlerine karşı çeşitli alternatiflerin üretilme çabası toplumun bundan memnuniyetsizliğinin ve yeni bir arayış içine girişinin bir göstergesidir. İnsan gelişimi, zeka ve zeka gelişimi, insan psikolojisi ile ilgili buluşlar, ölçümün değil “değerlendirmenin” vurgulanması gerektiğini ortaya koymuşlardır (Tarman;2002:117).

2.7.Dünyada ve Türkiye’de Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Uygulamalar ve Öğretimde Karşılaşılan Güçlükler

“Çoklu zeka tek başına bir bütün değildir ancak eğitimsel amaç ve hedeflerini büyüten, daha iyi sonuç bekleyen eğitimcilere büyük bir destek ve yardımcıdır. Eğitimciler yeni bir olayla karşılaştıklarında öncelikle endişe eder ve tepki gösterirler. Acaba bu yeni yöntemin bana getirisi ne? Bana ve öğrenciye sağlayacağı faydalar neler olabilir? Daha fazla zamana ihtiyaç duyacak mıyım?Sahip olmadığım fazla zamana... İşte bu mantıkla üzerinde yıllardır çalıştığım bu kuram da karşılaştı ancak şimdi bir şarap misali üzerinden yıllar geçtikçe değerlendirilmekte ve iş arkadaşlarım eğitimciler ve şahsım tarafından daha çok benimsenmekte...(Gardner,1997:20-21)”

Dünyada ve ülkemizde çoklu zeka alanında önemli çalışmalar yapılmaktadır. Çoklu zeka temelli öğretimin yapılabilmesi özel öğretim ortamları gerektirdiğinden ve bu uygulamaların ekonomik olarak yüksek maliyetlere neden olmasından dolayı ülkemizde bu uygulamalar genel olarak özel ilköğretim okullarıyla sınırlıdır (Zabun;2002:26).

Gardner'ın belirttiği eleştiriler şunlardır:

1. Farklı beceriler ölçmeye yönelik testler arasında genelde olumlu bir bağıntı olduğunu ile ilgili eleştiriler (Uzamsal ve dil zekasını ölçen testlerin birbirine denk sonuçlar verdiği gibi).
2. Birçok kişinin Gardner'ın zeka listesinin, öğrenme ve çalışma biçimleri üzerine çalışan, kişilik tarzları ve insan tipleriyle ilgilenen araştırmacıların çıkardığı listelerle örtüştüğüne dikkat çekerek, Gardner'ın geliştirdiği formülasyonda neyin yeni olduğunu sorması.
3. Gardner'ın çalışmasına sempatiyle yaklaşan bazılarıysa birkaç zeka türünün varlığını ileri sürmesi değil, fazlasıyla yanlı tanımlar geliştirme çabasını eleştirmiştir. Onların hareket noktasına göre, zihinsel etkinliğin ortaya çıktığı süreçleri araştırmak psikologların işiydi.
4. Zekayı ve zeka testlerini eleştirenlerin çoğu, Gardner'ın ejderhanın kafasını koparmaktansa ona yeni boynuzlar takıp dişlerini bilemediğine inanmaktaydı. Onların karamsar bakış açısına göre, yedi farklı zeka türü, bir tek zekadan beterdir; insanlar böylece kendilerini farklı alanlarda da yetersiz hissedeceklerdir; ayrıca bu sınıflandırmanın bireyler ve gruplar arasında yeni ayrımlar yaratmak için kullanılması da bu sayede mümkün kılınmıştır.

Yapılan bu eleştiriler karşısında Gardner'ın yaptığı savunmalardan bir kısmı şu şekildedir: “Benim savunduğum değerlendirme biçimleri, IQ testinin benzerlerinden

tümüyle farklıdır. Bireyleri ya da grupları bir zekaya ya da belli bir zeka grubuna sahip olarak tanımlama çabalarının tümüne karşıyım. Belli bir zaman aralığında bir insanın ya da bir grubun belli bazı zekaların öne çıkması, değişime açık bir tablodur.” (Gardner,1983:xxiv-xxix)

Gelişmiş ülkelerde kuramın gerektirdiği şekilde öğretim etkinliklerinin düzenlenebileceği kurumların sayısı oldukça fazladır. Örneğin, Edinbrugh Miller araştırma öğrenme merkezinde 7-8 yaş grubu öğrencileri için içinde sözcük oyunları, pek çok kitap sözlük ve görsel materyaller bulunan bir dil merkezi hazırlanmıştır. Buna benzer olarak mantıksal-matematiksel zeka merkezinde deney araçları, legolar, dişli takımları,ve matematik fen ile ilgili araç-gereçler; müziksel zeka merkezinde teyp, kasetleri, CD’ler öğretmen eşliğinde kullanılacak org, nota kağıtları, basit enstrümanlar; bedensel zeka merkezinde öğrencilerin müzikle hareket edebilecekleri bir ortamda kuklalar, dramalar için kostümler; sessiz bir köşede öğrencilerin dış ortamdan soyutlanarak yalnız çalışabilmeleri için kulaklıklar; sosyal zeka merkezinde satranç, birlikte oynanabilecek oyuncaklar; uzamsal zeka merkezinde çok renkli kağıt ve kartonlar, boyalar, yapıştırıcı, makas, renkli tebeşir, kil, pamuk, iplik, boncuk gibi malzemeler bulunmaktadır (Demirel,2000:161).

Ülkemizde de, öğretim etkinliklerini çoklu zeka kuramı temelli düzenleyen kurumların kuramın gelişmesine önemli katkıları vardır. Öğretim ortamlarının kuramın gerektirdiği şekillerde düzenlenmesi dışında öğretim materyallerinin geliştirilmesi, kuramın özüne uygun etkinlikleri içeren ders kitaplarının yazılması alanda yapılan önemli çalışmalardır.

2.7.1. Uygulamada Karşılaşılan Güçlükler

-Öğretmenlerin karşılaştıkları güçlükler: Çoklu zeka kuramının eğitim alanında uygulanmasında öğretmenlere önemli roller düşmektedir. Ayrıca, kuram hangi modelle uygulanırsa uygulansın ekstra zamana ihtiyaç doğmaktadır. Öğretmenlerin yoğun temposu göz önüne alındığında bu durumun olumsuz etkisi kolayca anlaşılabilir. Kuramla ilgili uygulamalarda öğretmenlerin yakındığı temel konulardan birisi de ders içeriklerinin yoğun olmasıdır. Kurama dayalı öğretim etkinliklerinin zengin öğretim materyalleri gerektirmesi ayrı bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Sınıfta farklı öğretim etkinlikleri arttıkça kuramın özünü anlayamamış öğrencilerin tepkileri ortaya çıkabilir. Ayrıca öğrenci etkinliklerinin değerlendirilmesinde karşılaşılan sorunlar kuramın uygulanmasında önemli sorunlardır (Bümen,2002:103-105).

-Öğrencilerin karşılaştıkları güçlükler : Kurama dayalı öğretim etkinliklerinde öğrencilerin karşılaştığı temel problemlerden biri bu kuramı bilmemeleridir. Mevcut sistemimizde genellikle bireysel öğrenme sorumluluğu, araştırma, inceleme, grupta etkileşimde bulunma, ortaya bir ürün çıkarma çalışmalarına önem verilmediğinden öğrencilerin bu tür çalışmalara yönlendirilmesi de güç olmaktadır(Bümen,2002:106).

- Velilerin karşılaştıkları güçlükler: Öğretmenlerin yeni ya da farklı öğretim etkinlikleri uygulamaya başladığında velilerin kaygı ya da kuşkuyla da karşılaşabilmektedir. Çocuğunun öğrenip öğrenmediğinden kuşku duyan bir veli en başta öğretmenle iletişim kurmayı düşünecektir(Bümen,2002:108).

Çoklu zeka ile ilgili literatür özetleri incelendiğinde dünyada ve Türkiye’de çoklu zeka kuramına dayalı uygulamalar ve öğretimde karşılaşılan güçlükler daha iyi anlaşılacaktır.

2.8.Çoklu Zeka Teorisi Literatür Özetleri

Yapılan literatür araştırması aşağıda özetlenmiştir:

Gardner ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (1990), 1987 ve 1989 yılında “farklı zeka türleri birbirinden tamamen bağımsız mı” sorusuna cevap aramak için materyalleri farklı iki ortamda araştırmışlardır. Bu hipotezi araştırmak için oluşturdukları bu iki ortamdan birincisinde “küçük çocuklar farklı zeka güçlükleri ve zayıflıkları profilleri sergilediler mi? “, ikincisinde ise “aktiviteler üzerinde gösterilen performanslarda farklı zekalar birbirleriyle önemli ölçüde ilişkili mi değil mi?” sorularına yanıt aramışlardır. 1987-1988 akademik yılında ortanın üstü geliri olan nüfustan 20 çocuk bir yıl süresince uzun olan bu programa katılarak 1988-1989 akademik yılında Modified Spectrum Field Inventory ana okulu ve birinci sınıf öğrencilerinin karışımı olan 15 çocuk üzerinde denenmiştir.

Okul öncesi araştırmalarda çocuklar (hikaye anlatma, şarkı söyleme, müzik kavrama, yaratıcı hareketler sergileme, sosyal analiz yapabilme, hipotez testi yapabilme, hesap yapabilme, sayabilme, sayısal ve rakamsal mantık) olarak 10 farklı aktivitede değerlendirilmişlerdir. Çocukların her bir aktivitedeki performanslarını hesaplamak için standart sapma her bir aktivite için hesaplanmıştır. Standart sapmanın üzerinde olan çocuklar bu aktivitede başarılı sayılmışlar, altında olan çocuklar başarısız olarak kabul edilmişlerdir. Bu analizle; aktiviteler arasında bu çocuklar aynı seviyede performans gösterememişler ve farklı zeka profilleri olduğu ortaya koymuşlardır. 20 çocuktan 15’ i en az 1 aktivitede başarılı olabildiğini göstermiş ve 12 çocuk 1 veya daha fazla aktivite üzerinde başarısızlık göstermiştir. Bunlara rağmen sadece 1 tek çocuk ne başarılı ne başarısız sayılabilmektedir.

Bu sonuçlar bu aktiviteler üzerinde çocukların performansları birbirinden bağımsızdır gerçeğini kuvvetlendirmiştir.Spearman’ ın sıralayıcı bağlantılı kuramı kullanılmış ve sadece sayısal aktiviteler yani hem mantıksal hem matematiksel zeka

gerektiren aktivitelerin birbirleriyle önemli derecede bağlantılı olduğu ispatlanmıştır ($r=78$, $p<01$). Diğer alanlarda ise müzik, fen gibi iki değerlendirmede birbirleriyle hiçbir bağlantılarının olmadığı görülmüştür.

Yapılan 2. çalışmada ise; 8 ana okulu öğrencisi (4 erkek, 4 kız) ve 7 birinci sınıf öğrencisi (5 kız, 2 erkek) Modified Spectrum Field Inventory ana okulu içinde 7 aktivite ile değerlendirilmişlerdir. Bu aktiviteler, dil alanında (hikaye tahtası), sayılar ve mantık (otobüs oyunu), tamirci (montaj), sanatsal (çizme), müzik (ksilofon oyunu), sosyal analiz (sınıf modeli) ve hareket (yaratıcı hareket)' dir. Bu değerlendirmeler bir iki saatlik seanslar halinde uygulanmıştır. Her bir aktivite videoya kaydedilmiş ve çocuklar iki bağımsız gözlemci tarafından değerlendirilmişlerdir.

İlk çalışmada kuvvetlilikler ve zayıflıklar standart sapmalar kullanılarak tahmin edilmiştir. İlk çalışmaların bulgularının aksine bu sonuçlar kimi çocukların birçok aktivitede iyi performans gösterdiklerini kimilerinin oldukça kötü bir performans gösterdiklerini ortaya çıkarmıştır. Geniş yaş uygulamaları bu çalışmalara dahil edilmiştir. 5 tane birinci sınıf kız öğrencisinden hiçbirisi hiçbir alanda başarısızlık göstermemiştir. Hepsisi en az 1 alanda başarı göstermiştir. Hatta 1 kız 7 alandan 6' sından başarı göstermiştir. 2 tane birinci sınıf erkek çocuğu hiçbir başarı göstermemiştir ve 2' si birden 3 alanda başarısızlık göstermiştir. Ana okulu çocuklarındaysa sadece 2'si başarılilik göstermiş, diğer çocuklardan 1 tanesi en az bir başarısızlık göstermiştir. Bu sonuçlar gelişimsel seviyelerdeki farklılıkları ve belki de cinsiyet farklılıklarını da yansıtmaktadır. Bu çalışma gösterir ki küçük çocuklar arasında bireysel farklılıklar vardır. Çocuklar üzerinde yapılan bir takım aktiviteler karışık bir sonuç ortaya çıkarmıştır. Bir aktivite üzerinde gösterilen bir performans, diğer aktiviteler üzerinde gösterilen performanslardan olup olmadığına karar verilmek için her bir skor için bir standart belirlenmiştir. Birinci sınıfa giden kızların çok üstün performanslarından dolayı ana sınıfı çocukları ve birinci sınıf öğrencilerinin performansları ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Birinci sınıf öğrencilerinin 2. çalışmadaki performansları hariç bu sonuçlar Çoklu Zeka'nın tutarlı iddialarını içermektedir. Küçük çocuklar için aktiviteler üzerinde gösterilen performanslar tamamıyla bağımsızdır. Birbiriyle bağıntılı başarılar ve başarısızlıklar açığa çıkarılmıştır. Beklendiği gibi aktivitelerde okul öncesi çocuklarının bir-iki alanda performansları birbiriyle çok büyük bir ilişkililik göstermiştir. Gardner daha ileriki araştırmaların başarıyı ve başarısızlıkları sabit bir şekilde belirlemek için mutlaka normlar belirlemeleri ve yaş ve cinsiyetin aktiviteler üzerindeki etkilerini araştırmaları gerektiğini vurgulamıştır.

Vialle (1997), yaptığı çalışmada, okul öncesi eğitimi gören çocuklarda sekiz ay boyunca çoklu zeka yöntemini uygulamış ve bu yöntemin tipik olmayan zekalara sahip çocuklarda da etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmanın çoklu zeka yönteminin özellikle öğretimin birinci basamaklarında bir devrim yarattığı savunulmuştur.

Çoklu zeka yöntemini çocuk yaştaki öğrencilerde zamanı okuma ve söyleme araştırmalarında uygulayan Armstrong (1994a), bilgisel amaçlarla, kelimeler,sayılar, resimler, müzik, kinestetik amaçlar, sosyal ilişkiler veya kişisel deneyimler arsında bağ kurarak derslerin işlendiğinde öğrenci başarılarının arttığını tespit etmiştir.

Linda Champbell (1997) tarafından yapılan doktora tezinde, çoklu zeka yöntemi uygulamaları yapan bazı okul ve öğretmenlerde incelemeler yapmıştır. Sonuç olarak; öğretmenlerin zeki öğrenci tanımlarının değiştiğini, ortaokul öğretmenlerinin, düşünme becerileri yüksek öğrencileri; ilkokul öğretmenlerinin ise içsel/özedönük zekası fazla olan öğrencileri zeki olarak tanımladıklarını tespit etmiştir.

Campbell ve Campbell (1999),çoklu zeka yöntemine göre hazırlanmış programların beş yıl boyunca uygulanması sonucunda öğrenci başarılarını nasıl etkileyebileceğini araştırmışlardır. Bu araştırma sonucunda, öğretmenlerin zeka ile ilgili bildikleri tanım tamamen değişmiş, öğrencilerde özgüven gelişmiş, hem öğrenciler hem de öğretmenler motive olmuşlardır.

Temur (2001), araştırmasında Gazi Üniversitesi Vakfı Özel İlköğretim Okulu dördüncü sınıfları üzerine çalışmalar yapmıştır. Ön-test puan ortalamaları birbirine denk olan iki şubeden 4-A sınıfı deney grubu, 4-B sınıfı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada çoklu zeka kuramının öğrencilerin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi araştırılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, grupların son-test puanlarına bakıldığında Çoklu Zeka Kuramı ile öğretim yapılan deney grubunun son-test puan ortalaması, geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun son-test puan ortalamasına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuç, geleneksel yöntemin öğrenilen bilgilerin kalıcılığı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir.

Öte yandan Kaya (2002), İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi üzerine bir araştırma yapmıştır. Çalışmanın başlangıcında her iki gruptaki öğrencilerin; ön bilgilerini tespit etmek için Ön Bilgi Testi, üç boyutlu yapıları algılama seviyelerini belirlemek için Zihinsel Döndürme Testi, zihinsel elişim seviyelerini belirlemek için Mantıksal Düşünme Testi, atom ve atomik yapı konusundaki kavramsal algılamalarını ve beyansal bilgilerini tespit etmek için Başarı Testi ve öğrencilerin fene olan tutumlarını, bilim ve bilimi öğrenme yollarını algılamalarını belirlemek için Tutum ve Algılama Anketi uygulanmıştır. İki farklı yöntemin (Geleneksel Öğretim Yöntemi ve Çoklu Zeka Kuramı) öğrencilerin başarıları, tutum ve algılamaları üzerine etkisini tespit etmek için Başarı Testi ile Tutum ve Algılama Anketi tüm öğrencilere son test olarak, ayrıca öğrenilen bilgilerin kalıcı olup olmadığını belirlemek için son testlerin yapıldığı günden 1 ay sonra başarı testi her iki sınıftaki öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler bilgisayarda incelenmiştir ve Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerin atom ve atomik yapı konusundaki başarılarına öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene olan tutum ve bilim ve bilimi öğrenme yollarını algılamalarına anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür.

Öğrencilerin fen bilimlerine ilgisinde çoklu zeka uygulamaları üzerine yapılan bir diğer çalışmada, örnek bir ders üzerinden çoklu zeka kuramının dayandığı temel prensipleri kullanarak öğrenci katılımının sağlanması ve tam öğrenmenin nasıl gerçekleştirilebileceğini gözlemleme şansı oluşturma ayrıca; dersi çeşitli materyallerle zenginleştirerek eğitimcilerle bilgi paylaşımı sağlamak amaçlanmıştır. Dinleyicilerin bir kısmından sunum süresince öğrenci olmaları istenmiş, geri kalan dinleyiciler ise “kriterler çizelgesini” kullanarak gözlemci olarak not tutmuşlardır. Dinleyici olarak katılan eğitimcilerin bu sayede öğrenciliği tekrar yaşamaları ve öğrencileriyle daha rahat empati kurmaları sağlanmıştır (Kahraman,2002:267).

Aşçı ve Demircioğlu (2002)’in, yaptıkları çalışmada 9. sınıf düzeyindeki öğrencilerde çoklu zeka kuramının etkililiği incelenmiş; ayrıca öğrenci tutumları ve biyoloji başarıları açısından deney ve kontrol grubu karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak; çoklu zeka kuramı ile ders anlatılan deney grubu lehine olumlu veriler elde edilmiştir.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü’nde yapılan bir çalışmada ise; çoklu zeka kuramına dayalı biyoloji öğretiminin analizi incelenmiştir. Verilerin değerlendirilmesiyle biyoloji öğretmenlerinin en fazla sözel-dilsel zeka türüne sahip öğrencilerin kolay öğrenmesini sağlayan öğretim yaklaşımlarını kullandıkları belirlenmiştir. Bu zeka türünü sırasıyla görsel-uzaysal zeka, mantıksal-matematiksel zeka, sosyal zeka, doğacı zeka, bedensel-kinestetik zeka, özedönük zeka ve müzik-ritmik zeka grubuna sahip öğrencilerin tercih ettikleri öğretim yaklaşımlarının kullanımı izlemektedir. Diğer taraftan sözel-dilsel zekaya sahip öğrencilere yönelik olarak en fazla tartışma yapma, not tutturma, kitaptaki bilgileri okuma gibi öğretim yaklaşımlarının kullanıldığı belirlenmiştir (Ekici,2002).

Özdemir (2002), tarafından yapılan çalışmanın temel amacı, ilköğretim dördüncü sınıf düzeyinde çoklu zeka kuramı tabanlı fen öğretiminin etkililiğini sınıf ortamında denemek, çoklu zeka kuramı tabanlı fen öğretiminin geleneksel öğretime göre öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirme düzeyine etkisini değerlendirmektir. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır.

İlköğretim Okullarındaki Sanat (Resim-İş) Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması üzerine yapılan bir başka çalışmada, çoklu zeka kuramından ve eğitim alanındaki en son gelişmelerden yararlanılarak tasarlanan yeni bir sanat eğitimi yönteminin uygulanmasıyla ortaya çıkan sonuçların görülmesi amaçlanmıştır. Genel eğitim sistemini hedef, içerik, yöntem vs. olarak değiştiren bu kuram, sanat eğitimine de yeni bir bakış açısı getirmiştir. Özellikle Resim-İş eğitimi dersi olarak bilinen görsel tasarım amaçlı dersin genel karakterini ortaya çıkarmıştır. Elde edilen bulgular, çoklu zeka kuramına göre tasarlanan bu uygulamanın sanat eğitimine çeşitlilik ve zenginlik getirdiğini, dersi geleneksel yönetime göre daha eğlenceli ve verimli hale getirdiğini ortaya çıkarmıştır (Ayaydın, 2002).

Öte yandan Gürçay ve Eryılmaz'ın (2002) lise birinci sınıf öğrencilerinin sahip oldukları zeka alanları ile fiziğe karşı tutumları arasındaki ilişkinin saptanmasını amaçlayan çalışmaları 300 lise birinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Farklı zeka alanlarında olan öğrencileri fiziğe karşı tutumlarında farklılık gözlenip gözlenmediği ortaya çıkarılmıştır.

Çoklu zeka kuramı'nın lise programlarında uygulanabilirliği isimli çalışmada, ÇZK'ya dayalı hedef belirlemede; klasik hedef yazma ilkelerinin hiç kullanılmadığı, hedeflerin, "öğrencilerin konuyu sekiz zeka türünde öğrenmeleri" şeklinde ifade edildiği ve davranışa temel oluşturan hedef alanlarının yerini çeşitli zeka türlerinin aldığı; "içerik belirlemede" bu öğeye bir başlık olarak yer verilmediği ve daha çok hedeflerle birlikte ele alındığı; eğitim durumlarını belirlemede; tamamı öğrenci merkezli olmak üzere, her bir zeka türünde yapılacak etkinliklerin sıralandığı ve sınav durumlarını belirlemede; de klasik testler ve ölçme yerine, "değerlendirme" yaklaşımının ön plana çıktığı ve bunun bireyin yetenekleri ve potansiyeli ile ilgili bilgi edinmek, bireye faydalı dönütler sağlamak ve çevresindeki topluluğa yararlı veriler sunmak olarak tanımlandığı saptanmıştır (Tarman,2002).

Açıkgöz (2003) tarafından yapılan bir çalışmada, çoklu zeka kuramına uygun hazırlanan alıştırma yazılımının öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar şöyle özetlenmiştir: Çoklu zeka kuramına uygun alıştırma yazılımlarının tasarımı, eğitim yazılımları tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanırken zeka alanlarına uygun alışırtmaların ayrılmasının, yazılım tasarımında ve hazırlanmasında zorlukları vardır. Birden çok alanı içeren alışırtmaların tasarlanıp hazırlanması, zaman ve insan gücü bakımından daha verimli sonuçlar doğuracaktır. Fakat alışırtmaların baskın alan sırasına uygun sıra ile gelmesi için alışırtmaların zeka alanlarına ayrılması zorunludur. Çoklu zeka kuramına uygun hazırlanan alıştırma yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı bir etkisi olmuştur.

Bölükoğlu (2003), çoklu zeka kuramının sanat eğitimi derslerinde kullanılmasının araştırılması için sekiz zeka alanıyla yapılan öğretimde zeka alanlarını içeren ders planı ile, her davranışı destekleyen çalışma yaprakları ve materyaller oluşturmuştur. Ayrıca ritim konusu işlenirken öğrencilerle birlikte bir uygulama çalışması da yürütölmüştür. Yapılan iki ve üç boyutlu çalışmalarda öğrencilerin daha çok katılımının olduğu, derse büyük bir istekle başladıkları gözlenmiştir. Uygulama aşamasında konunun derinlemesine incelenmesi ve etkinliklerle desteklenmesi konuyu daha akıcı ve kolay hale getirmiştir. Konunun iki ve üç boyutlu olarak iki uygulamada ele alınması içsel zekanın kullanımını desteklemiş ve ilgiye göre öğrenci yönlendirilmiştir. Çeşitli materyallerin kullanımı bedensel zekanın, sergi çalışmalarında ise kişiler arası zekanın gelişimine önem verilmiş, araştırma sonunda okul içi resim sergisi düzenlenmiştir.

Çoklu zeka kuramına göre öğretim ortamlarının yapılandırılması üzerine yapılan bir başka çalışmada ise, çoklu zeka kuramına göre düzenlenmiş sınıflarda öğrencilerin başarılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca derslerin daha verimli ve öğrencilerin dersleri daha hevesle dinledikleri görölmüştür (Burma, 2003).

İflazoğlu (2003) yaptığı doktora çalışmasında, çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki

akademik başarı ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmasında çoklu zeka kuramının başarı ve tutumlara etkisinin olumlu yönde olduğunu tespit etmiştir.

Bir diğer çalışmada, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalındaki 1. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumları, çoklu zeka alanları ve bunların kimya ve Türkçe derslerindeki başarıları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Öğrencilerin çoklu zeka alanlarının belirlenmesi için Saban (2002)'dan alınan çoklu zeka envanteri kullanılmıştır. Kimya dersine karşı tutumlarını belirlemek için de Morgil ve arkadaşları tarafından geliştirilen (2002) kimya dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin bütün zeka alanlarında “orta düzeyde gelişmiş” olarak homojen bir dağılım olduğu görülmektedir. Kimya dersine karşı tutumlarının olumlu, zeka alanları ile öğrenim gördükleri anabilim dalları arasında anlamlı bir farklılık olduğu “Kimya Dersine Yönelik Tutumları ile “Mantıksal–Matematiksel” ve “Sözel-Dilsel” zeka alanları arasında, “Kimya Dersi Başarısı” ile de “Mantıksal-Matematiksel” zeka alanı arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Durmaz ve Özyıldırım,2004).

Köroğlu ve Yeşildere (2004)'nin çalışmasında tamsayıların öğretiminde kontrol grubu ile gerçekleştirilen yapılandırılmış düz anlatım yöntemi ile deney grubu ile gerçekleştirilen çoklu zeka teorisine dayalı öğretimin öğrenci başarısına olan etkileri araştırılmıştır. Öğrencilerle bir buçuk aylık bir çalışma gerçekleştirildikten sonra, kontrol ve deney gruplarının tamsayılar ünitesindeki başarıları, geliştirilen Tamsayılar Bilgi Ölçeği ile karşılaştırılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda çoklu zeka teorisine dayalı matematik öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi olduğu ve kontrol ve deney gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Noble (2004)'ün çalışmasında, Gardner'ın Bloomun taksanomisiyle desteklenen teorisi farklı bir müfredat planı izlemekte ve sınıfta oldukça sık rastlanan öğrenci farklılıkları için hazırlanacak özel eğitimin beraberinde farklı bir müfredatı da getirmekte olduğu belirtilmiştir. 18 ay boyunca iki okulda çalışmalar yapılmış ve

öğretmenler orijinal ve uyarlanmış müfredata göre eğitim alan öğrencilerde uyarlanmış müfredatta daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Durmaz(2005)'in çalışmasında ise, öğretmen adaylarının çoklu zeka kuramına dayalı fen bilgisi öğretimi uygulaması hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Elde edilen verilere dayalı olarak öğretmen adaylarının çoğu “çoklu zeka kuramına dayalı fen bilgisi öğretiminin” öncelikle “etkin öğrenme” sağlayacağını, ancak “bu teoriye dayalı ders planı hazırlamanın çok zaman alabileceğini” belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğretmenlik hizmetlerine başladıklarında lisans döneminde almış oldukları “çoklu zeka kuramına dayalı fen bilgisi öğretimi” ne ilişkin yöntem bilgilerini kullanabileceklerine inandıklarını ve “ülkemiz ilköğretim okullarında bütün derslerin bu kurama dayalı olarak işlenmesi gerektiğini” ifade etmişlerdir.

Yuan ve Furnham (2005) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise, 378 Hong Kong öğrencisine kendi ve ailelerinin IQ'ları da hesaba katılarak Gardner'ın çoklu zeka kuramında bir test uygulanmıştır. 3 adet kolay soru sorulmuştur. Bu test zeka ve zeka testleri ve cinsiyet farklılıkları göz önüne alınarak yapılmıştır. Ayrıca testte dilsel ve sosyal zekalar hariç tutulmuştur. Test sonucunda erkek katılımcılar bayan katılımcılara göre daha yüksek puanlar almışlar ve akademik, sanat, hareketsel zekalarda cinsiyet farklılıkları görülmüştür. Bu zekaları cinsiyet ve zeka hakkındaki inançların etkilediği sonucuna da ulaşılmıştır. Ayrıca çalışma sonucunda duygusal zekayı erkeklerin kızlara göre annelerinden daha fazla aldıkları da tespit edilmiştir.

Özdemir, Güneysu, ve Tekkaya (2006), 9 ila 10 yaş arası 35 öğrenci üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Düzenli olarak seçilmiş iki sınıftan biri deney grubu olarak seçilmiş ve bu gruba çoklu zeka stratejileri uygulanmıştır. Diğer sınıf ise kontrol grubu olarak seçilmiş ve klasik metot uygulanmıştır. Deneyden önce iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deneyden sonra ise bağımsız t-testi analizi ile öğrencilerin kavramları anlama ve kalıcılık testi sonuçları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p<0.05$). Yapılan testler sonucunda deney öncesi ve deney sonrası mantıksal-matematiksel zekada öğrencilerin daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

3. PROBLEMLER VE HİPOTEZLER

3.1. Deneysel Çalışma

3.1.1. Problem Cümlesi

İlköğretim 8. sınıfta mıknatıs ve özellikleri konusunda öğrenci başarısı ve tutumu üzerinde çoklu zeka modelinin bir etkisi var mıdır?

Bu araştırma fen bilgisi müfredatında yer alan mıknatıs ve özellikleri konusunun kavratılmasında çoklu zeka modelinin etkisinin araştırılması hususunda fen bilgisi öğretmenlerine ışık tutmayı ve fen bilgisi eğitiminin temel amacını gerçekleştirmeyi hedef almıştır. En iyi fen çoğu zaman öğrencilerin çeşitli zeka türlerine göre etkinlikler uygulanarak öğretilir. Bu araştırma da bunu gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

3.1.2. Alt Problemler

Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

3.1.2.1. Fen bilgisi dersinde seçilen konu hakkında konu anlatılmadan önce deney ve kontrol grubuna uygulanan ön bilgi ve başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3.1.2.2. Fen bilgisi dersinde seçilen konu hakkında konu anlatılmadan önce deney ve kontrol grubuna uygulanan tutum testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3.1.2.3. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu, ön bilgi testi puanları ve tutum ön test puanları sabit tutulduğunda, çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubuyla geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunun başarı son testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3.1.2.4. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubuyla geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunun tutum son testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3.1.2.5. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubunda başarı son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

3.1.2.6. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunda başarı son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

3.1.2.7. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubunda tutum son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

3.1.2.8. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunda tutum son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi var mıdır?

3.1.3. Hipotezler

Çalışmanın bu kısmında her bir probleme ait 0.05 anlamlılık düzeyinde aşağıdaki null hipotezleri kurulmuştur.

3.1.3.1. Fen bilgisi dersinde seçilen konu hakkında konu anlatılmadan önce deney ve kontrol grubuna uygulanan ön bilgi ve başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

3.1.3.2. Fen bilgisi dersinde seçilen konu hakkında konu anlatılmadan önce deney ve kontrol grubuna uygulanan tutum testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

3.1.3.3. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu, ön bilgi testi puanları ve tutum ön test puanları sabit tutulduğunda, çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubuyla geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunun başarı son testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

3.1.3.4. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubuyla geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunun tutum son testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

3.1.3.5. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubunda başarı son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.

3.1.3.6. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunda başarı son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.

3.1.3.7. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubunda tutum son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.

3.1.3.8. Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunda tutum son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEM VE DESENİ

4.1. Deneysel Desen

Araştırmada deneme modeli kullanılmıştır. Deneme modeli, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelidir. Deneme modelinde gözlenmek istenenlerin araştırmacı tarafından üretilmesi söz konusudur. Bu modelde, yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Bu gruplardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılır. Ancak grupların ön test puanları arasında önemli bir fark yoksa, yalnızca son test puanları kullanılır (Karasar 2000, 87).

Çalışmada yer alan öğrenciler, rasgele bir şekilde deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu öğrencilerine çoklu zeka kuramına göre ders anlatılırken, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemine göre ders anlatılmıştır.

Tablo-2 Çalışmanın Araştırma Deseni

Gruplar	Ön testler	Kullanılan Öğretim Yöntemi	Son testler
Deney	Ön Bilgi Testi, Başarı Testi, Tutum ve Algılama Testi	Çoklu Zeka Kuramı	Başarı Testi, Tutum ve Algılama Testi
Kontrol	Ön Bilgi Testi, Başarı Testi, Tutum ve Algılama Testi	Geleneksel Öğretim Yöntemi	Başarı Testi, Tutum ve Algılama Testi

Çalışmada ilk olarak öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmek amacıyla Ön Bilgi Testi her iki gruba da uygulanmıştır. Ayrıca, çoklu zeka kuramının etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için öğrencilerin başarılarının ve tutum ve algılamalarının daha iyi tespit edilmesi amacıyla Başarı Testi ve Tutum ve Algılama Testi her iki gruptaki öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan araştırma deseni Tablo-2’de verilmiştir.

4.1.1. Çalışmanın Örneklemi

Bu araştırmanın çalışma evrenini 2005-2006 eğitim-öğretim yılı Ankara ili Oyaca İlköğretim Okulu öğrencileri oluşturmaktadır. Bu çalışma için öğrenme düzeyleri bakımından birbirine yakın iki sınıf seçilmiştir. Bu sınıflardan 8.B şubesi kontrol grubunu, 8.A şubesi ise deney grubunu oluşturmuştur. Her iki grubun öğrenci sayıları eşit olup, deney grubu (8.A) ve kontrol grubu (8.B) 19 öğrenciden oluşmaktadır.

4.1.2. Değişkenler

4.1.2.1. Bağımlı Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkenlerini;

1. Başarı Son Testi,
 2. Tutum Son Testi
- oluşturmaktadır.

4.1.2.2. Bağımsız Değişkenler

Araştırma boyunca uygulanan öğretim yöntemleri (Çoklu Zeka Kuramı ve Geleneksel Öğretim Yöntemi) çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

4.1.2.3. Kovaryatlar

Bu çalışmanın kovaryatlarını;

1. Başarı Ön Testi
 2. Tutum Ön Testi
 3. Ön Bilgi Testi
- oluşturmaktadır.

4.1.3. Ölçüm Araçları

Davranış bilimlerinde araştırmacıların bireyler ya da gruplar arasında değişkenliğini incelediği, bir problem olarak anlamaya ve açıklamaya çalıştığı değişken, bireyin davranışdır. Bireylerin davranışlarını tahmin etmedeki başarı büyük ölçüde testin, gerçekte testten elde edilen puanların

- a) geçerli ve
 - b) güvenilir
- olmasına bağlıdır.

a) Geçerlik: Testin bireyin ölçülmek istenen özelliğini ne derece doğru ölçtüğüyle ilgili bir kavramdır. Geçerlik teknikleri için değişik sınıflandırmalardan bahsedilebilir. Bu sınıflandırma içinde daha çok tercih edilenleri şunlardır:

a)kapsam geçerliği

b)ölçüt-bağımlı geçerlik

c)yapı geçerliği

Bu geçerlik tekniklerinden en çok kullanılanlardan biri de ölçüt-bağımlı geçerliktir.

Ölçüt-bağımlı geçerlik: Test puanlarının belirlenen bir veya birkaç dış ölçütle ilişkisini inceleyen geçerlik tekniğine denir.

b) Güvenirlik: Bireylerin test maddelerine verdikleri cevaplar arasındaki tutarlılık olarak tanımlanabilir. Güvenirlik, testin ölçmek istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğü ile ilgilidir (Büyüköztürk,2005:167-169).

Cronbach alfa katsayısı (α) kullanılarak testlerin güvenirlikleri ölçülebilir. Bulunan α değerinin ($\alpha \geq 0.50$) (Nunnally, 1978) olması yeterli kabul edilmektedir (aktaran.Doğan, 2004:7).

Güvenirlik tahmininde izlenen yöntem ne olursa olsun, güvenirlik tahmini sonucunda 0,00 ile 1,00 arasında bir korelasyon elde edilir. Korelasyonun 1,00' e yakın olması testin güvenirliliğinin yüksek olduğu, 0,00' a yakın olması da testin güvenirliliğinin düşük olduğu anlamına gelir. Testin güvenirliliğinin yüksek olması, test puanlarına karışan hatanın az olduğunu, testin güvenirliliğinin düşük olması da test puanlarına karışan hatanın fazla olduğunu gösterir. Grup karşılaştırmasında kullanılmak üzere hazırlanan testlerin güvenirlikleri ise 0,60-0,80 arasında olabilir (Özçelik, 1997:113-117).

Çeşitli güvenirlik hesaplamaları olduğu gibi; bir testi iki yarıya bölerek de güvenirlik hesaplanabilir. Bu yöntemde; bir test eşit iki yarıya ayrılır. Bu test bir gruba

bir kez uygulanır. Öğrencilerin testin iki eşit yarısından aldıkları puanlar arasındaki korelasyon bulunur. Sonra testin tümünün güvenirliği Spearman-Brown Prophecy formülüyle hesaplanır (Sönmez,2001:414).

Testler (ölçme araçları), ilk kez hazırlandıklarında ne kadar özenle hazırlanırsa hazırlansın, istenilen nitelikte olması beklenemez. Testin kapsamı ve özellikleri ne olursa olsun istenilen niteliklerde olup olmadığının görülebilmesi için gerçek ortamlarda kullanılarak, nesnel olarak sonuçlarının görülmesi gerekir. En az bir kez denemesi yapılarak, eksiklerinin ve yetersizliklerinin giderilmesi için, testin analizi yapılmak durumundadır (Beydoğan, 2001:190).

Madde analizi ile ölçme aracını oluşturan soruların ölçme aracının toplam puanına ne kadar katkıda bulundukları ve böylece ölçme aracının bütünüyle ne derecede ilişkili oldukları tespit edilir. Yüksek ilişkililik ölçülen teorik yapıyla bağlantının da yüksek olduğunu düşündürür. Seçmeli maddelerin analizinde maddenin güçlüğü ve ayırt ediciliği üzerinde durulur.

Cevaplar analize hazırlanırken, deneme uygulamasında sorulara verilen cevaplar puanlanır, yani her öğrencinin testin tümünden ve varsa bölümlerinden kaç doğru cevabı olduğu sayılır. Doğru cevap sayısı puan olarak alınır. Puanlama bittikten sonra, eldeki cevap kağıtları puanı en yüksek olandan en düşük olana doğru sıralanır. En üstte en yüksek puanlı cevap kağıdı bulunacak şekilde konur. Daha sonra, deneme grubundaki öğrenci sayısı az ise cevapların tümünün, deneme grubundaki öğrenci sayısı çok ve hesaplamalar elle yapılacak ise puan sırasında en üst ve en alt %27' lik bölümler içinde kalanların cevapları analiz edilir.

Madde Güçlüğü: Denemesi yapılmış olan bir test maddesinin güçlüğü cevap sayısının tüm cevaplayıcılar sayısına oranıdır. Bunun kısaca doğru cevap yüzdesi olduğu açıktır. Bir maddeyi cevaplayıcılardan büyük bir kısmı cevaplamışsa bu madde kolay bir maddedir. Böyle bir maddenin güçlüğü 1,00' e yakın olur. Öte yandan, tüm cevaplayıcıların çok az bir kısmının doğru cevapladığı bir madde zor bir maddedir.

Böyle bir madde için doğru cevap yüzdesi 0,00' yaklaşıır. Madde güçlüğünü gösteren yüzdenin sayısal değeri büyüdükçe güçlüğün azaldığı, yani sorunun kolaylaştığı gözden kaçmamalıdır.

Ayırt Edicilik: Denenmiş bir test maddesinin ayıricılığı onun, yoklanan davranışa sahip olan cevaplayıcıları bu davranışa sahip olmayanlardan ayırma gücüdür. Test puanı yüksek olanların testteki her soru ile yoklanan davranışı öğrenmiş, bu davranışlara sahip oldukları, test puanı düşük olan öğrencilerin de bu testte yoklanan davranışların hiçbirine sahip olmadıkları kabul edilir.

Genellikle, ayıricılığı 0,20 ile 0,30 arasında olan maddeler testte kullanılabilir niteliktedir. Ayıricılığı 0,30 ile 0,40 arasında olan maddeler iyi; ayıricılığı 0,40'tan daha yüksek olan maddeler ise çok iyi sayılabilir. Ayıricılığı 0,20'den daha düşük maddelerin geliştirilerek kullanılması gerekir (Özçelik,1997:120-125) .

4.1.3.1. Ön Bilgi Testi

Bu testin amacı, ilköğretim 1. kademede 5. sınıfta mıknatıs ve özellikleri konusu ve bu konuyu anlamaları için bilmeleri gereken konular hakkında öğrencilerin ön bilgilerini ölçmektir. Bu amaçla 5. sınıf fen bilgisi dersi mıknatıs ve özellikleri konusu müfredatı ve 4 farklı 5. sınıf fen bilgisi ders kitabı incelenmiş, 2 sınıf öğretmeni ile görüşülmüştür.İncelemeler sonucunda ön bilgi testinde mıknatıs ve özellikleri ile ilgili temel bilgiler ve bu konuyu anlamaları için bilmeleri gereken konulardan oluşan sorular sorulmuştur.

Araştırmacı tarafından geliştirilen ön bilgi testi gerekli düzeltmeler yapılmadan önce 19 sorudan oluşmakta olup 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Yozgat ili Sorgun ilçesi Doğanlı Köyü İlköğretim Okulu ve Ankara ili Güdül ilçesi Çağa İlköğretim

Okulu'nda öğrenim görmekte olan 60 kişilik daha önce konuyu görmemiş olan 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Buradan elde edilen verilen Ek-13'de verilmiştir. Bu verilere dayanarak ön bilgi testi 17 soruya düşürülmüş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ayrıca geliştirilen bu test 5 fen bilgisi öğretmeni ve 2 fen bilgisi eğitimi anabilim dalı öğretim üyesine geçerliliğinin test edilmesi için verilmiş ve test son haline getirilmiştir. Bu testte amaçlanan sadece mıknatıs ve özellikleri konusu ile ilgili öğrencilerin sahip oldukları bilgileri ölçmek değil bu konuyu daha iyi anlamaları için bilmeleri gereken konuları da bilip bilmediklerini ölçmektir. Örneğin, 1. soruda amaçlanan öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda olduğunu bilip bilmemelerini ölçmektir. Bu bilgiden hareketle mıknatısın da bölgecik adı verilen yapılardan oluştuklarını açıklamanın daha kolay olabileceği düşünülmüştür. 3. soruda ise metalin ne olduğunu bilmeleri ile öğrencilerin sahip oldukları mıknatısın her metali çektiği kavram yanlışlığının düzeltilebileceğine katkı sağlaması düşünülmüştür. Elektrik yüklerinin etkileşimleri ile ilgili olan 4. sorudaki amaç ise, öğrencilerin aynı yükleri itip farklı yükleri çektiğini hatırlamaları ile mıknatıs arasında bir etkileşim kurmalarını sağlamaktır. 13. soruda da, çeliğin bir alaşım olduğu ve hangi maddelerin karışımı olduğunu bilmeleri ile mıknatısın çeliği nasıl çektiğini anlamalarına katkıda bulunması düşünülmüştür. Ön bilgi testi deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanmış, değerlendirme olarak her doğru cevap 1 puan olarak kabul edilmiştir. Bu testten alınabilecek en fazla puan 17'dir. Ön Bilgi testi Ek-1 'de verilmiştir.

Ön bilgi testindeki soruların Bloom Taksonomisine göre toplam 17 çoktan seçmeli sorunun 9'u bilgi, 9 'u kavrama, 10 'u uygulama basamaklarındandır. Testin belirtke tablosu Ek-17 'de verilmiştir.

Tablo-3 , Tablo-4 ve Ek-13'de ön bilgi testinin geçerlik güvenilirlik çalışmaları için hesaplanan veriler bulunmaktadır.

EK-13'de yer alan tablo incelendiğinde maddelerin güçlük (p) ve ayırt edicilik (r) değerleri istatistik anlamda yeterlidir. 1. sorunun p değeri 0,052 olmasına karşın r değerinin 0,254 olması nedeniyle testte kalması uygun görülmüştür. Testte yer alan

güçlük ve ayırt edicilik değerleri düşük olan sorular çıkarılmış ve test son haline getirilmiştir.

Testin güvenilirliğinin hesaplanması için toplanan veriler bilgisayar ortamında analiz edilmiştir. Uygulanan anketin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı (α) kullanılarak ölçülmüştür. Bulunan α değeri ($\alpha=0.7096$) bu tipteki çalışmalar için yeterli kabul edilen ($\alpha \geq 0.50$) (Nunnally, 1978) değerleri sağlamaktadır (çev.Doğan, 2004:7).

Tablo- 3.Ön Bilgi Testi Alt ve Üst %27’lik Grupların Sonuçları

	N	X _{ort}	p	sd	F	t
Alt %27	16	8,81	0,000	30	11,72	16,43
Üst %27	16	16,81				

Tablo-3 incelendiğinde alt %27’lik grup ile üst%27’lik grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu sonuç puan dağılımının yeterli olduğunu göstermektedir.

Tablo-4. Ön Bilgi Testi Alt ve Üst %50’lik Grupların Sonuçları

	N	X _{ort}	p	sd	F	t
Alt %50	30	10,38	0,000	58	8,44	11,27
Üst %50	30	15,77				

Tablo-4 incelendiğinde alt %50’lik grup ile üst %50’lik grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu sonuç puan dağılımının yeterli olduğunu göstermektedir.

Ayrıca Tablo- 5’deki verilere göre fen ön bilgi ve fen başarı testinin geçerliliğinin ölçülebilmesi için 20 sorudan oluşan bir matematik testi ile ölçüt geçerliğine bakılmıştır.

Tablo-5. Ön Bilgi ve Başarı Testi Ölçüt Geçerliliği

	Fen Ön Bilgi Testi	Fen Başarı Testi
Matematik	r	r
	0,957	0,956

Korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasında üzerinde tam olarak ortaklaşılan aralıklar bulunmamakla birlikte, korelasyonu yorumlamada şu sınırlar sıklıkla kullanılabilir. Korelasyon katsayısının, mutlak değer olarak, 0.70-1.00 arasında olması, yüksek; 0.70-0.30 arasında olması, orta; 0.30-0.00 arasında olması ise, düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk,2005:32).

Tablo-5 incelendiğinde matematik testi ile fen ön bilgi testi arasında ($r=0,957$) ve matematik testi ile fen başarı testi arasında ($r=0,956$) yüksek düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sonuçla öğrenci başarılarının fen ön bilgi testi ve fen başarı testi ile çok fazla değişmediği görülmektedir.

4.1.3.2. Başarı Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin konu anlatılmadan önce ve sonra mıknaatıs ve özellikleri konusu hakkında sahip oldukları bilgileri ölçmek amaçlanmıştır. Başarı testi gerekli düzeltmeler yapılmadan önce 32 çoktan seçmeli sorudan oluşmakta olup 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Yozgat ili Sorgun ilçesi Doğanlı İlköğretim Okulu ve Ankara ili Güdül ilçesi Çağa İlköğretim Okulu'nda öğrenim görmekte olan 60 kişilik daha önceden konuyu işlemiş 8. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Buradan elde edilen verilen Ek-13'de verilmiştir. Bu verilere dayanarak başarı testi 28 soruya düşürülmüş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Başarı testi 6 farklı fen bilgisi ders kitabı, 10 farklı orta

öğretimler kurumu sınavı kitapları incelenerek geliştirilmiştir. Geçerliliğinin test edilmesi için 5 farklı fen bilgisi öğretmeni , 2 farklı fen bilgisi eğitimi anabilim dalı öğretim üyesi ile görüşmeler yapılmış ve test son haline getirilmiştir. Başarı testi deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanmış, değerlendirme olarak her doğru cevap 1 puan kabul edilmiştir. Bu testten alınabilecek en fazla puan 28’dir.Başarı testi Ek-2 ‘de verilmiştir.

Başarı testindeki soruların Bloom Taksonomisine göre toplam 28 çoktan seçmeli sorunun 7’si bilgi, 9 ‘u kavrama, 1’i uygulama basamaklarındandır. Testin belirtke tablosu Ek-17 ‘de verilmiştir.

Tablo-6, Tablo-7 ve Ek-13 ‘de başarı testinin geçerlik güvenirlik çalışmaları için hesaplanan veriler bulunmaktadır.

EK-13’deki tablo incelendiğinde maddelerin güçlük (p) ve ayırt edicilik (r) değerleri istatistik anlamda yeterlidir. Testte yer alan güçlük ve ayırt edicilik değerleri düşük olan sorular çıkarılmış ve test son haline getirilmiştir.

Testin güvenirliğinin hesaplanması için toplanan veriler bilgisayar ortamında analiz edilmiştir. Uygulanan anketin güvenirliği Cronbach alfa katsayısı (α) kullanılarak ölçülmüştür. Bulunan α değeri ($\alpha=0.7506$) bu tipteki çalışmalar için yeterli kabul edilen ($\alpha \geq 0.50$) (Nunnally, 1978) değerleri sağlamaktadır (çev.Doğan, 2004:7).

Tablo-6 Başarı Testi Alt ve Üst %27’lik Grupların Sonuçları

	N	X _{ort}	p	sd	F	t
Alt %27	16	11,81	0,000	30	0,001	21,90
Üst %27	16	23,25				

Tablo-6 incelendiğinde alt %27’lik grup ile üst%27’lik grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu sonuç puan dağılımının yeterli olduğunu göstermektedir.

Tablo-7 Başarı Testi Alt ve Üst %50’lik Grupların Sonuçları

	N	X _{ort}	p	sd	F	t
Alt %50	30	13,33	0,000	58	3,70	12,44
Üst %50	30	21,10				

Tablo-7 incelendiğinde alt %50’lik grup ile üst %50’lik grup ortalamaları arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu sonuç puan dağılımının yeterli olduğunu göstermektedir.

Tablo- 8.Mıknatıs ve Özellikleri Konusunun Başarı Testindeki Konu Dağılımı

Konu	Soru numarası
Mıknatıs ve genel özellikleri	1,9,14,15,18,26
Mıknatısın kullanım alanları	13
Manyetik ve manyetik olmayan maddeler	2,3,4,5,8,11,17,20,22,25
Mıknatısı ve bölgecik	7,24
Manyetik alan ve manyetik kuvvet	12,19,23,28,6
Mıknatısın kutupları ve etkileşimleri	10,16,21

4.1.3.3. Tutum ve Algılama Anketi

Tutum ve algılama testi, öğrencilerin fene karşı olan tutum ve algılamalarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Likert’in toplamsal sıralama ölçeği (Likert, 1932) ve öğrencinin rahatlığı veya yüzdeki gerginlik ve diğerleri gibi sözel olmayan fiziksel tepkilerin gözlenmesidir (Atasoy,2004:64). Anket Likert-tipi ölçme aracı tarzında olup 15 ifadeden oluşmaktadır. Her bir ifade için “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” seçenekleri bulunmaktadır. Testte yer alan olumlu ifadeler Tablo- ‘de de verildiği gibi “5-4-3-2-1”, olumsuz ifadeler “1-2-

3-4-5” şeklinde puanlanmıştır. Testin 1,4,5,6,7,8,10,11,13 ifadeleri olumlu, 2,3,9,12,14,15 ifadeleri ise olumsuzdur.

Anket içerik geçerliği için fen eğitiminde uzman kişilerce kontrol edilmiş olup,bu çalışmada testin güvenirlik katsayısı CRONBACH ALPHA testi sonucunda hesaplanan alpha katsayısı 0,84 olarak bulunmuştur. Tutum ve Algılama anketi Ek- 3’de verilmiştir.

Tablo-9 Tutum Ölçeği Değerlendirme Anahtarı

Seçenekler	Olumlu ifadeler	Olumsuz ifadeler
Tamamen Katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Hiç Katılmıyorum	1	5

4.1.4. Yöntem

Çalışma 2005-2006 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Ankara ili Haymana ilçesi Oyaca İlköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 8.A ve 8.B sınıflarında öğrenim görmekte olan 38 öğrenci katılmış ve haftada üç ders saati olmak üzere toplam 4 haftada uygulanmıştır. İki sınıftan biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak rasgele belirlenmiştir. Her iki grubun dersleri de araştırmacı tarafından işlenmiştir.İlk hafta ön testler uygulanmış, son hafta ise son testler uygulanmıştır. Konu deney grubunda 6 ders saati boyunca işlenirken kontrol grubunda 5 ders saatinde içerisinde tamamlanmıştır.

Uygulamaya başlanılmadan önce her iki grubun denkliğinin belirlenebilmesi için ön bilgi ve başarı testi, öğrencilerin fen bilgisi derslerine olan tutum ve algılamalarını gözlemlemek için tutum ve algılama testi ön test olarak uygulanmıştır. Geleneksel Öğretim Yöntemi ve Çoklu Zeka Yönteminin etkililiğinin tespit edilebilmesi için başarı testi ve öğrencilerin fen bilgisi derslerine olan tutum ve algılamalarının değişip değişmediğini gözlemlemek için ise tutum ve algılama testi son test olarak tekrar uygulanmıştır. Ayrıca her iki gruptaki öğrencilere konu ile ilgili bilgilerin daha düzenli olması sebebiyle çalışma yaprağı Ek-4 verilmiştir. Ders planlarının hazırlanmasında kullanılan hedef ve 1,3,5,9,10. kazanımlar Fen Bilgisi dersi Öğretim Programı T.T.K.B.’nın 13.10.2000 tarih ve 387 sayılı kararı ile kabul edilmiş olup; Kasım 2000 tarih ve 2518 sayılı Tebliğler Dergileri esas alınarak hazırlanmıştır. 2,4,6,7,8,11,12,13,14,15. kazanımlar ise araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu hedef ve kazanımlar Ek-16’da verilmiştir.

4.1.4.1. Kontrol Grubu

Kontrol grubu okulun 8.B sınıfında öğrenim görmekte olup 9’u kız, 10’u erkek olmak üzere toplam 19 öğrenciden oluşmaktaydı.

Gerek dersin sonunda, gerekse günlük öğretim etkinliğinin sonunda, yapılanları özetlemek, öğrencilerin kaçırdıkları noktaları yakalamalarına olanak sağlar. Ayrıca özetleme, öğrencilerin önemli noktalara dikkatini çekmek için bir fırsattır (Celep,2000:98).

Kontrol grubunda konu anlatımı tamamen öğretmene ait fakat kısa özetler halinde, dikkat çekme ve güdüleme teknikleri ile ders hareketlendirilmiştir. Özetlemenin daha ilgi çekici olabilmesi için “Öğrendiğinin Farkına Varma” ve “Kavram Haritası” etkinlikleri uygulanmıştır. Ayrıca “Sihirli Sepetler” oyunu da

oyunarak öğrencilerin derse olan ilgilerinin artırılması sağlanmaya çalışılmıştır. Bu oyunlarla öğrencilerin konuları anlayıp anlamadıkları da sağlanarak anlaşılmayan kısımlar tekrar edilmiştir. Mıknatıs ve özellikleri konusu ile ilgili öğrencilere dağıtılan çalışma yaprağında yer alan konular 5 ders saati içerisinde işlenmiştir. Öğrencilere verilen “Deney Raporları” da öğrenciler tarafından doldurularak deneylerde yapılanlar pekiştirilmiştir. Kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenen ders planı Ek-6’da verilmiştir.

4.1.4.2. Deney Grubu

Deney grubu okulun 8.A sınıfında öğrenim görmekte olup 19 (12’si kız, 7’si erkek) kişiden oluşmaktaydı.

Anlatılan konu başlıkları kontrol grubunda olduğu gibi çalışma yaprağından takip edilmiştir. Bireyler, özelde öğrenciler birbirlerinden bazı açılardan farklıdırlar ve bu farklılıklar öğrenmelerini etkilemektedir. Bu farklılıkların kökeninde kalıtım ve çevre bulunmaktadır. Çevre olarak ele alındığında ailenin etkisi büyüktür. Ailenin sosyo-ekonomik durumu, kültür seviyesi, çocuk bakım uygulamaları, çocuğun doğum sırası gibi özellikler bireylerde farklılıklara yol açmaktadır (Bacanlı,2000:137). Deney grubunda dersler her öğrencinin farklı ilgi alanlarına ve dolayısıyla farklı zekalara sahip olduklarını ifade eden Çoklu Zeka Teorisi’ne göre araştırmacı tarafından hazırlanan ders planları ile işlenmiştir. Planlar uygulanmadan önce 5 fen bilgisi dersi öğretmenine, 2 fen bilgisi eğitimi anabilim dalı öğretim üyesine incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Çoklu Zeka Teorisi ile hazırlanan ders planları Ek-5’de verilmiştir.

Öğretme-öğrenme sürecinde araç-gereçler genelde öğretimi desteklemek amacıyla kullanılır. İyi tasarlanmış öğretim araç-gereçleri öğretim sürecini zenginleştirir, öğrenmeyi artırır. Daha açıkçası araç-gereçler;

1. Çoklu öğrenme ortamı sağlarlar.
2. Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olurlar.
3. Dikkat çekerler.
4. Hatırlamayı kolaylaştırırlar.
5. Soyut şeyleri somutlaştırır.
6. Zamandan tasarruf sağlarlar.
7. Güvenli gözlem yapma imkanı sağlarlar.
8. Farklı zamanlarda birbirleriyle tutarlı içeriğin sunulmasını sağlarlar.
9. Tekrar tekrar kullanılabilirler.
10. İçeriği basitleştirerek anlaşılmasını kolaylaştırırlar (Yalın,2001:82-90).

Bu nedenle Çoklu Zeka Teorisi ile anlatılan deney grubunda araç-gereç kullanımına ağırlık verilmiştir. Derste konuyu anlatan bir ders cd'sinin yanında araştırmacı tarafından hazırlanan power point sunusu da izletilmiştir. Ayrıca “Sihirli Sepet”, “Gizli Hazine”, “Masal” etkinliklerinin yanı sıra “Öğrendiğinin Farkına Varma” ve “Kavram Haritası” da uygulanarak öğrencilerin bilgilerini pekiştirilmesi sağlanmıştır. “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği her dersten önce ve sonra, “Kavram Haritası” ise mıknaş ve özellikleri konusu bitiminde uygulanmıştır. Yapılan her deneyden sonra “Deney Raporları“ kağıtları dağıtılarak deneyler kısaca özetlenmiş amaçlar belirlenmiştir. Konuların sonunda dağıtılan “Çalışma Kağıtları” ile de öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının düzeltilmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Derslerde kullanılan bu materyaller Ek-7’de verilmiştir.

4.1.5. Verilerin Analizi

Pek çok araştırmacı, bir değişkene ilişkin oluşan grupların bir bağımlı değişkene ait ölçümlerinin (puanlarının) karşılaştırılmasına odaklanır; gruplar arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak manidar olup olmadıklarını ya da bu farkların basit bir şekilde şansa oluşup oluşmadığını, hipotez testlerini kullanarak test ederler. İlişkisiz örneklem için t-testi, iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk,2002:39).

Kovaryans Analizinin (ANCOVA)'nın amacı ise, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün ya da faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin ya da değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktır. Bu bağlamda ANCOVA'nın, basit ANOVA'ya göre iki temel avantajı bulunduğu söylenebilir.Bunlar;

- a) hata varyansını azaltması nedeniyle daha büyük bir istatistiksel güç sağlaması
- b) bir deneyin başlangıcında gruplararası farkların olduğu durumlarda deneydeki yanlılıkta bir azalma sağlamasıdır.

Bu analiz deseninde ya da modelinde,bağımlı değişken üzerindeki etkisi kontrol edilecek değişkene ortak değişken (kovariat) adı verilir. Analiz, araştırma deseni ile kontrol altına alınamayan dış etkenleri, doğrusal bir regresyon yöntemi ile ortadan kaldırarak deneydeki işlemin gerçek etkisinin belirlenmesini mümkün kılar. ANCOVA ile, bağımlı değişken üzerindeki her bir gözlem için, ortak değişkene dayalı düzeltilmiş değerler üretilir ve bu değerlerden hesaplanan düzeltilmiş grup ortalama puanları arasındaki farkların anlamlı olup olmadığı incelenir (Büyüköztürk,2002:111).

Tek faktörlü (yönlü) varyans analizi (ANOVA)'da , ilişkisiz iki ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek üzere uygulanır. İlişkisiz üç ya da daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla yapılan ANOVA 'da, “grupların ait oldukları

evren ortalamaları arasında fark olmadığına” ilişkin null hipotezi reddedilmişse, yani grupların evren ortalamaları için en az iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuşsa, bu farkın ya da farkların hangi gruplar arasında olduğunun bulunması, analiz sonuçlarının yorumuna güç katacaktır (Büyüköztürk,2002:48).

Çalışmada ön test ve son test olarak uygulanan ön bilgi, başarı ön, başarı son, tutum ve algılama ön, tutum ve algılama son testlerine t-testi uygulanmış, elde edilen verilerin daha açıklayıcı olması sebebiyle ANCOVA analizi de yapılmıştır. Ayrıca cinsiyetin Çoklu Zeka Teorisi’ne başarı ve tutum ve algılama üzerine etkisinin araştırılabilmesi için deney kız,deney erkek,kontrol kız, kontrol erkek olmak üzere 4 grup oluşturulması sebebiyle ANOVA analizi yapılmıştır. Sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

4.1.6. Araştırmanın Varsayımları

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler öğrenme durumu bakımından eşit özelliklere sahip olarak kabul edilmiştir.
2. Hazırlanan sınavlar öğrencilerin başarılarını ölçen niteliktedir.
3. Çalışma boyunca araştırmacı önyargıyla hareket etmemiştir.
4. Her iki gruptaki öğrenciler ölçüm araçlarındaki sorulara samimiyetle cevap vermişlerdir.

4.1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma ;

1. İlköğretim 8.sınıf fen bilgisi dersinde ‘Mıknatıs ve Özellikleri’ konusu ile sınırlıdır.
2. Ankara il merkezindeki Oyaca İlköğretim okulunda kontrol ve deney grubu olarak seçilen iki sınıfın öğrencileri ile sınırlıdır.
3. Deney yöntemi kullanılarak veri toplama tekniği ile sınırlıdır.
4. Araştırmanın uygulama süresi 6 ders saati ile sınırlıdır.
5. Çalışma 2005-2006 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
6. Bu çalışmada, seçilen konunun eğitim-öğretim yılının son ünitesi olması sebebiyle kalıcılık testi uygulanamamıştır.

5. BULGULAR VE YORUMLAR

Ankara ilinde ilköğretim 8. sınıfta fen bilgisi öğretiminde mıknatıs ve özellikleri konusunun kavratılmasında çoklu zeka modelinin etkilerini saptamak amacıyla elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Science) programı ile değerlendirilmiştir. Deneysel çalışmayla ilgili hipotezler 0.05 anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

5.1. Deneysel Çalışma Verileri

Çalışmanın bu kısmında, araştırmanın hipotezlerinin test edilmesi için kontrol grubundaki öğrencilere ve deney grubundaki öğrencilere ait tüm test sonuçları Ek-12’de verilmiştir.

Uygulamaya katılan tüm öğrencilere, ön bilgi testi, başarı testi ve tutum ve algılama testi ön test olarak uygulanmıştır. Kontrol ve deney gruplarının bu test sonuçları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla ise t- testi kullanılmıştır. Sonuçların daha anlamlı olması için ise ANCOVA analizi yapılmıştır.

5.1.1.1. Hipotez-1

Hipotez-1, “Fen bilgisi dersinde seçilen konu hakkında konu anlatılmadan önce deney ve kontrol grubuna uygulanan ön bilgi ve başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.”

Deney ve kontrol grubunun ön bilgi ve başarı ön testlerinden aldıkları ortalama puanlar, standart sapmalar, anlamlılık düzeyleri ve t- testi sonuçları Tablo- 10 ve Tablo- 11 ' de verilmiştir.

Tablo-10 incelendiğinde iki grup arasında ön bilgi testleri açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t(36) = 0,712$, $p>0.05$]. Deney grubunun ortalaması 8,68 iken, kontrol grubunun ortalaması 9,47'dir. Aradaki fark ise istatistiksel olarak bir anlamlılık göstermemektedir. İki grup arasında ön bilgileri bakımından aralarında bir fark olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Tablo-10. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Bilgi Testlerinin t- testi sonuçları

	N	X_{ort}	SS	sd	t	p	
Deney Grubu (DG)	19	8,68	3,76	36	0,71	0,48	P>0.05 Anlamlı Değil
Kontrol Grubu (KG)	19	9,47	3,04				

Tablo-11 incelendiğinde iki grup arasında başarı ön testleri açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$t(36) = 1,702$, $p>0.05$]. Deney grubunun ortalaması 11,00 iken, kontrol grubunun ortalaması 13,47'dir. Aradaki fark ise istatistiksel olarak bir anlamlılık göstermemektedir. İki grup arasında ön bilgileri bakımından aralarında bir fark olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Tablo-11. Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Ön Testlerin t- testi sonuçları

	N	X ort	SS	sd	t	p	
Deney Grubu (DG)	19	11,00	4,46	36	1,70	0,097	P>0.05 Anlamlı Değil
Kontrol Grubu (KG)	19	13,47	4,50				

Tablo-10 ve Tablo-11’ deki sonuçlar incelendiğinde hipotez-1 kabul edilmiştir.

5.1.1.2. Hipotez-2

Hipotez-2, “Fen bilgisi dersinde seçilen konu hakkında konu anlatılmadan önce deney ve kontrol grubuna uygulanan tutum testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.”

Tablo-12 incelendiğinde iki grup arasında tutum ön testleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(36) = 2,140$, $p < 0.05$]. Deney grubunun ortalaması 54,79 iken, kontrol grubunun ortalaması 49,95’dir. Aradaki fark ise; deney grubu lehine istatistiksel olarak bir anlamlılık göstermektedir. Bu verilerden; deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre fen bilgisi dersine karşı tutumlarının daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Tablo-12. Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Ön Testlerin t- testi sonuçları

	N	X ort	SS	sd	t	p	
Deney Grubu (DG)	19	54,79	7,79	36	2,14	0,039	P<0.05 Anlamlı
Kontrol Grubu (KG)	19	49,95	6,04				

Tablo-12’ deki sonuçlar incelendiğinde hipotez-2 reddedilmiştir.

5.1.1.3. Hipotez-3

Hipotez-3,” Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu, ön bilgi testi puanları ve tutum ön test puanları sabit tutulduğunda,çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubuyla geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunun başarı son testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.”

Tablo-13 incelendiğinde iki grup arasında başarı son testleri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(36) = 3,129$, $p < 0.05$]. Deney grubunun ortalaması 21,47 iken, kontrol grubunun ortalaması 16,26’dır. Aradaki fark ise; deney grubu lehine istatistiksel olarak bir anlamlılık göstermektedir. Bu verilerden; deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre başarı son testinde daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılabilir.

Tablo-13 Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Son Testlerin t- testi sonuçları

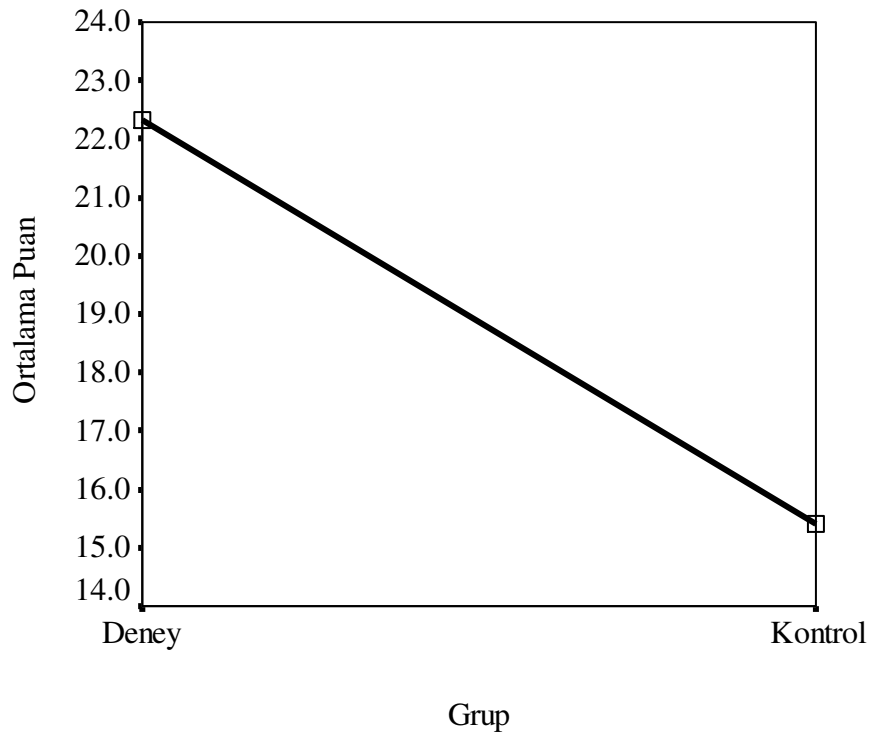
	N	X ort	SS	sd	t	p	
Deney Grubu (DG)	19	21,47	4,94	36	3,129	0,003	P<0.05 Anlamlı
Kontrol Grubu (KG)	19	16,26	5,32				

T-testi sonucunda iki grup arasında ön bilgi ve başarı ön testleri açısından anlamlı bir fark bulunamamasına rağmen bu sonuçların daha açıklayıcı bir şekilde incelenebilmesi için ANCOVA analizine de gidilmiştir. ANCOVA analizinden elde edilen sonuçlar ise Tablo-14 ‘de verilmektedir.

Tablo-14 incelendiğinde kovariatlar bakımından kontrol grubu lehine bir fark olması sebebiyle iki grubun denk hale getirilebilmesi için kontrol grubunun ortalaması düşürülür, deney grubunun ortalaması yükseltilir.

Tablo-14 Başarı Son Teste ait ANCOVA sonuçları

	N	X ort	X düzeltilmiş ort
Deney	19	21,47	22,337
Kontrol	19	16,26	15,400



Grafik-1. Deney ve Kontrol Grubu Başarı Testi Ortalamaları

Tablo-15'deki ön bilgi testinin p değeri incelendiğinde ön bilgi testinin başarı son testine anlamlı bir katkıda bulunmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Ön bilgi testinin Eta kare değerine bakıldığında yalnızca %1,3'lük bir katkıda bulunduğu ifade edilebilir.

Başarı ön testinin p değeri incelendiğinde ise, başarı ön testinin başarı son testine anlamlı bir katkıda bulunduğu ($p<0,05$) ve bu katkının Eta kare değerinden %16,0 olduğu görülmektedir.

Tutum ön testinin p değeri de 0,05'den büyük olması sebebiyle tutum ön testinin başarı son testine anlamlı bir katkıda bulunmadığı sonucuna ulaşılabilir. Tutum ön testinin başarı son testine katkısı ise, yalnızca %0,9' dur.

Yöntemin Eta kare değerine bakılacak olursa 0,356 olduğu görülmektedir. Bu değer Çoklu Zeka Yönteminin öğrenci başarısına etkisinin %35,6 değerinde bir katkısı olduğunu göstermektedir. Gözlenen Güç değerinin de, 0,985 olduğu görülmektedir. Bu değer ise; kurulan hipotez-3' ün yanlışlıkla kabul edilme ihtimalinin %0,2 olduğunu ifade etmektedir. Yani hipotez-3'ün reddedilebilme ihtimali %98'tir.

Tablo-15 Başarı Son Test puanına göre düzeltilmiş ön bilgi testi, başarı ön testi ve tutum ve algılama anketi ön test puanlarına göre ANCOVA analizi sonuçları

	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Eta Kare	Gözlenen Güç
Model	534,24	4	133,56	6,560	0,010	0,443	0,980
ÖBT	8,90	1	8,90	0,440	0,513	0,013	0,090
BÖT	128,49	1	128,49	6,310	0,017	0,160	0,680
TÖT	5,81	1	5,81	0,290	0,597	0,009	0,080
Yöntem	371,12	1	371,12	18,220	0,000	0,356	0,990

Tablo-13, Tablo-14 ve Tablo-15' deki sonuçlar incelendiğinde hipotez-3 reddedilmiştir.

5.1.1.4. Hipotez-4

Hipotez-4,” Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubuyla geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunun tutum son testi puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.”

Tablo-16 incelendiğinde iki grup arasında tutum son testleri açısından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(36) = 3,739$, $p < 0.05$]. Konu anlatılmadan önce uygulanan tutum ve algılama testi deney grubu puan ortalaması hipotez-2’de 54,79 iken, kontrol grubu puan ortalaması 49,95 olarak tespit edilmişti. Konu anlatıldıktan sonra uygulanan tutum ve algılama testinde ise; deney grubunun ortalaması 61,11, kontrol grubunun ortalaması 53,21 olarak görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde deney grubunun fene olan tutumu yüksek bir miktarda artmıştır. Kontrol grubundaki artış ise az miktardadır. Deney ve kontrol grubunun konu anlatıldıktan sonra uygulanan tutum ve algılama testi puanları arasındaki fark ise; deney grubu lehine istatistiksel olarak bir anlamlılık göstermektedir. Bu nedenle; uygulamaya katılan iki grubun tutum son test puanlarının benzer olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Çoklu Zeka Yöntemi ile konunun anlatıldığı deney grubunun fen bilgisine yönelik tutumlarının anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir.

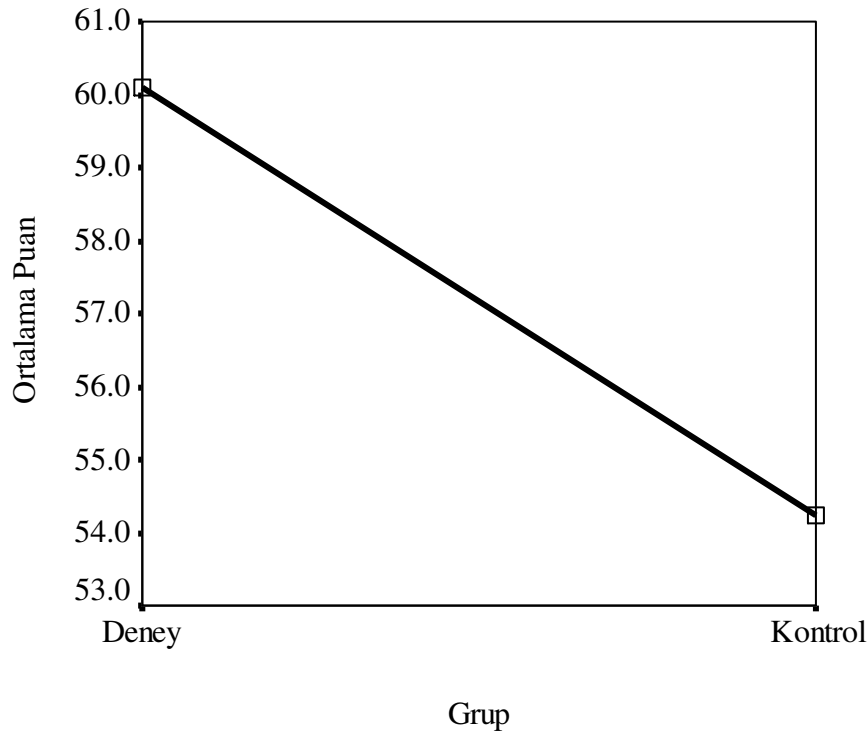
Tablo-16 Deney ve Kontrol Grubunun Tutum Son Testlerin t- testi sonuçları

	N	X ort	SS	sd	t	p	
Deney Grubu (DG)	19	61,11	6,29	36	3,739	0,001	P<0.05 Anlamlı
Kontrol Grubu (KG)	19	53,21	6,72				

Tablo-17 incelendiğinde kovariatlar bakımından deney grubu lehine bir fark olması sebebiyle iki grubun denk hale getirilebilmesi için deney grubunun ortalaması düşürülür, kontrol grubunun ortalaması yükseltilir.

Tablo-17 Tutum Son Teste ait ANCOVA sonuçları

	N	X ort	X düzeltilmiş ort
Deney	19	61,11	60,09
Kontrol	19	53,21	54,23



Grafik-2. Deney ve Kontrol Grubu Tutum Testi Ortalamaları

Tablo-18'deki ön bilgi testinin p değeri incelendiğinde ön bilgi testinin tutum son testine anlamlı bir katkıda bulunmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Ön bilgi testinin Eta kare değerine bakıldığında ise, ön bilgi testinin tutum son testine hiçbir katkıda bulunmadığı ifade edilebilir.

Başarı ön testinin p değeri incelendiğinde ise, başarı ön testinin tutum son testine anlamlı bir katkıda bulunmadığı görülmektedir ($p>0.05$) ve bu katkının Eta kare değerinden yalnızca %3,4 olduğu görülmektedir.

Tutum ön testinin p değeri de 0,05’den küçük olması sebebiyle tutum ön testinin tutum son testine anlamlı bir katkıda bulunduğu sonucuna ulaşılabilir. Tutum ön testinin başarı son testine katkısı ise, %37,5’ dir.

Yöntemin Eta kare değerine bakılacak olursa 0,227 olduğu görülmektedir. Bu değer Çoklu Zeka Yönteminin öğrencilerin tutumlarına etkisinin %22,7 değerinde bir katkısı olduğunu göstermektedir. Gözlenen Güç değerinin de, 0,86 olduğu görülmektedir. Bu değer ise; kurulan hipotez-4’ ün yanlışlıkla kabul edilme ihtimalinin %14 olduğunu ifade etmektedir. Yani hipotez-4’ün reddedilebilme ihtimali %86’dır.

Tablo-18 Tutum Son Test puanına göre düzeltilmiş ön bilgi testi, başarı ön testi ve tutum ve algılama anketi ön test puanlarına göre ANCOVA analizi sonuçları

	Karelerin Toplamı	sd	Karelerin Ortalaması	F	p	Eta Kare	Gözlenen Güç
Model	1217,58	4	304,39	11,168	0,000	5,750	1,00
ÖBT	0,12	1	0,12	0,004	0,948	0,000	0,50
BÖT	3,31	1	31,31	1,149	0,292	0,034	0,18
TÖT	539,62	1	539,62	19,798	0,000	0,375	0,99
Yöntem	264,42	1	264,42	9,701	0,004	0,227	0,86

Tablo-16, Tablo-17 ve Tablo-18’ deki sonuçlar incelendiğinde hipotez-4 reddedilmiştir.

5.1.1.5. Hipotez-5

Hipotez-5,” Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubunda başarı son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.”

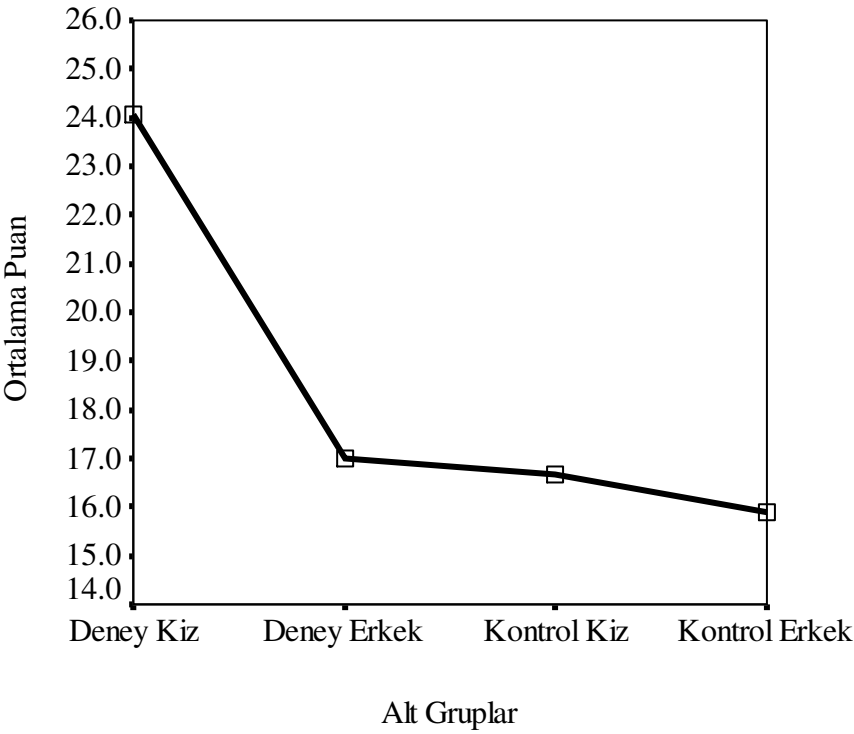
Tablo-19 ve Tablo-20 incelendiğinde deney grubu kız öğrencilerinin ortalamaları erkek öğrencilerinin ortalamalarından büyük olduğu görülmektedir. Deney grubunun kızları ile erkekleri kıyaslandığında ise çıkan p değeri 0,05’den küçük olduğu için bu farkın anlamlı olduğu söylenebilir. Yani Çoklu Zeka Yöntemi ile konu anlatılan deney grubunun kızları erkeklere oranla daha çok başarı göstermişlerdir.

Tablo-19 Deney ve Kontrol Grubu Başarı Son Test puanlarının cinsiyete göre ANOVA sonuçları

	Gruplar	N	Xort	SS	Standart Hata	Min. Puan	Max. Puan
BASARI SON	Deney Kız	12	24.08	3.03	0.87	20	28
	Deney Erkek	7	17.00	4.40	1.66	10	23
	Kontrol Kız	9	16.67	5.34	1.78	6	22
	Kontrol Erkek	10	15.90	5.57	1.76	7	24

Tablo-20 Deney ve Kontrol Grubu Başarı Son Test puanlarının cinsiyete göre ANOVA sonuçları ve anlamlılık düzeyleri

		Gruplar	Ortalamalar Farkı	Standart Hata	p
BASARI SON	Deney Kız	Deney Erkek	7.08	2.19	.003
		Kontrol Kız	7.42	2.03	.001
		Kontrol Erkek	8.18	1.98	.000
	Deney Erkek	Kontrol Kız	0.33	2.33	.887
		Kontrol Erkek	1.10	2.27	.632
	Kontrol Kız	Kontrol Erkek	0.77	2.12	.720



Grafik-3. Deney ve Kontrol Grubu Cinsiyete göre Başarı Testi Ortalamaları

Bu verilerden hareketle hipotez-5 reddedilmiştir.

5.1.1.6. Hipotez-6

Hipotez-6,” Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunda başarı son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.

Tablo-19 ve Tablo-20 incelendiğinde kontrol grubu kız öğrencilerinin ortalamaları erkek öğrencilerinin ortalamalarından büyük olduğu fakat p değerinin 0,05’ den büyük olması sebebiyle bu değer istatistiksel anlamda bir anlamı olmadığı sonucuna ulaşılır. Her iki grubun başarıları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu verilerden hareketle hipotez-6 kabul edilmiştir.

5.1.1.7. Hipotez-7

Hipotez-7,” Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu çoklu zeka teorisine göre hazırlanan etkinlikler kullanılarak dinleyen deney grubunda tutum son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.”

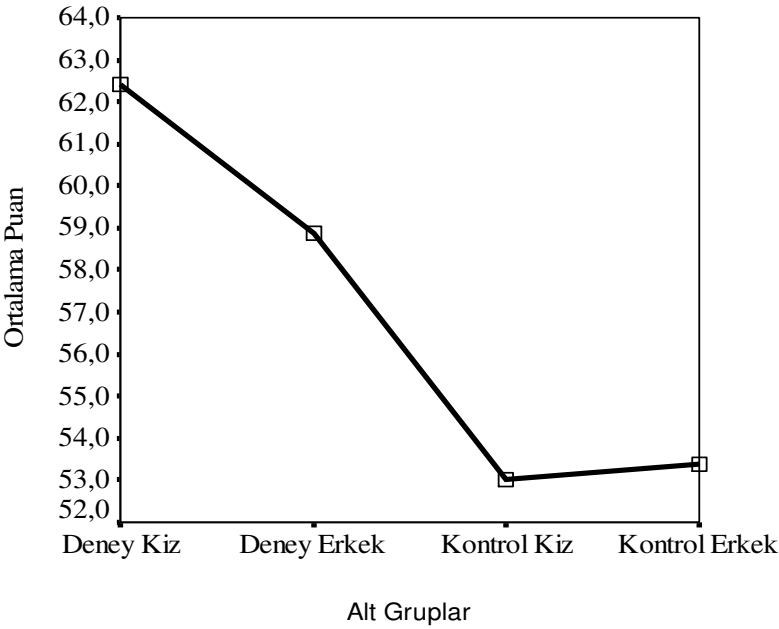
Tablo-21 ve Tablo-22 incelendiğinde deney grubu kız öğrencilerinin ortalamaları, erkek öğrencilerin ortalamalarından büyük olduğu fakat çıkan p değerinin 0,05’den büyük olması sebebiyle bu farkın anlamlı olmadığı söylenebilir. Yani Çoklu Zeka Yöntemi ile konu anlatılan deney grubunun kızları ve erkeklerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo-21 Deney ve Kontrol Grubu Tutum Son Test puanlarının cinsiyete göre ANOVA sonuçları

		Gruplar	Ortalamalar Farkı	Standart Hata	p
TUTUM SON	Deney Kız	Deney Erkek	3.56	3.13	.263
		Kontrol Kız	9.42	2.90	.003
		Kontrol Erkek	9.02	2.81	.003
	Deney Erkek	Kontrol Kız	5.86	3.31	.086
		Kontrol Erkek	5.46	3.24	.101
	Kontrol Kız	Kontrol Erkek	0.40	3.02	.895

Tablo-22 Deney ve Kontrol Grubu Tutum Son Test puanlarının cinsiyete göre ANOVA sonuçları ve anlamlılık düzeyleri

	Gruplar	N	Xort	SS	Standart Hata	Min. Puan	Max. Puan
TUTUM SON	Deney Kız	12	62.42	5.70	1.64	52	71
	Deney Erkek	7	58.86	7.06	2.67	51	70
	Kontrol Kız	9	53.00	6.71	2.24	43	66
	Kontrol Erkek	10	53.40	7.09	2.24	44	63



Grafik-4. Deney ve Kontrol Grubu Cinsiyete göre Tutum Testi Ortalamaları

Bu verilerden hareketle hipotez-7 kabul edilmiştir.

5.1.1.8. Hipotez-8

Hipotez-8,”Fen bilgisi dersinde seçilen konuyu geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılan kontrol grubunda tutum son test puanları üzerinde cinsiyetin anlamlı bir etkisi yoktur.”

Tablo-21 ve Tablo-22 incelendiğinde kontrol grubunun erkeklerinin ortalamalarının kızlarının ortalamalarından büyük olduğu fakat p değerinin 0,05’ den büyük olması sebebiyle bu değer istatistiksel anlamda bir anlamı olmadığı sonucuna ulaşılır. Her iki grubun fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bu verilerden hareketle hipotez-8 kabul edilmiştir.

6. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 8. sınıfta fen bilgisi öğretiminde mıknatıs ve özellikleri konusunun kavratılmasında çoklu zeka modelinin etkilerini saptamaktır. Bu bölümde, yapılan bu çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin tartışılması ve bundan sonra yapılacak olan çalışmalara ışık tutması amacıyla öneriler kısımlarına yer verilecektir. .

6.1. Sonuçların Tartışılması

1. Araştırmanın yapılabilmesi için uygulama öncesinde deney ve kontrol grubunun ön bilgi ve başarı ön testleri bakımından incelenmesi sonucunda iki grubun aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Her iki grup da birbirine denk bulunmuştur. Çalışmanın yansız yürütüldüğünü kanıtlayan bu sonuç deney ve kontrol grubunun rasgele seçildiğini desteklemektedir.

Ayrıca uygulanan tutum ve algılama testi ile öğrencilerin fene olan tutumlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğu görülmüştür.

2. Araştırmanın sonunda öğrencilere uygulanan başarı son testi ile öğrencilerin başarılarına Çoklu Zeka Kuramının etkisi gözlenmiştir. Sonuçlar deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur.

Ayrıca uygulanan tutum ve algılama testi ile de öğrencilerin fene olan tutumlarına Çoklu Zeka Teorisinin etkisinin çok fazla olduğu da tespit edilmiştir.

Geleneksel öğretim yöntemi ile ders dinleyen öğrencilerin fene olan tutumları ile başarılarının çok fazla değişmediği de gözlenmektedir. Öğrenciler Çoklu Zeka Teorisi ile hem konuları daha iyi anlamakta hem de dersler onlar için daha eğlenceli bir hal almaktadır. Yapılan bu çalışma Milli Eğitim Bakanlığı'nın yeni müfredatı açıklanmadan önce gerçekleştirilmiştir.

3. Ayrıca çalışmada cinsiyetin öğrenci başarısına etkisi de incelenmiştir. Sonuç olarak deney grubunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

“Gardner ’ın yaptığı bir çalışmada da 7 tane birinci sınıf öğrencisinin başarıları incelenmiştir. Bu öğrencilerden kız olan öğrencilerin hepsi en az bir alanda başarı göstermişler hatta 1 kız öğrenci 6 alanda birden başarı göstermiştir. Erkek öğrenciler ise fazla bir başarı gösterememiş hatta 2 tanesi 3 alanda birden başarısızlık göstermişlerdir (Gardner,1990:10-11).”

Bu sonuçtan da görüldüğü gibi kız öğrencilerinin çoklu zeka kuramında başarılı olduğunu belirten bu veriler çalışmada elde edilen sonuçları da desteklemektedir.

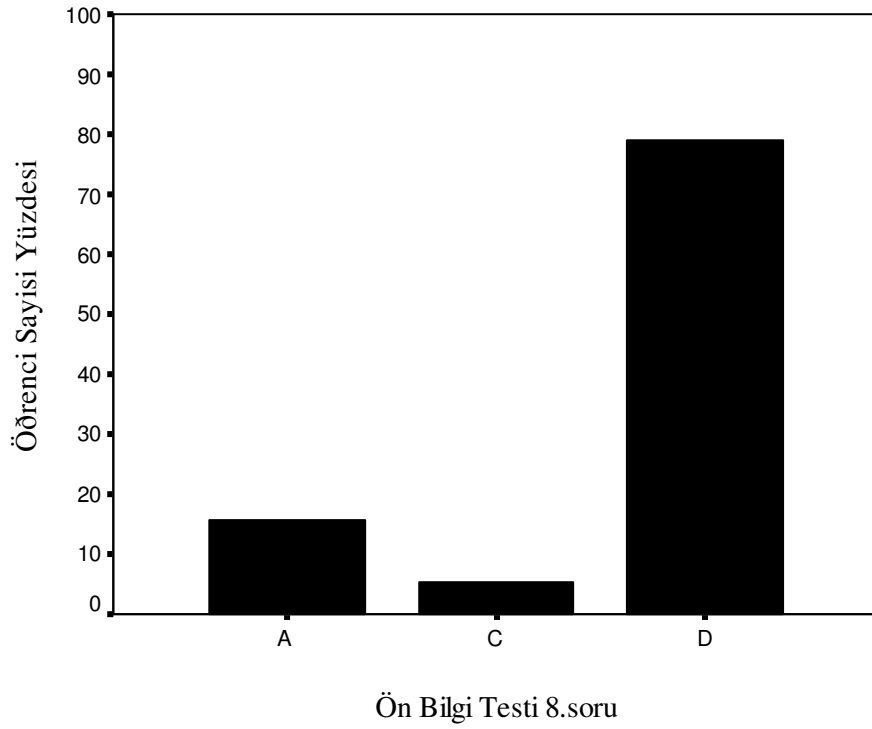
4. Öğrencilere uygulanan Ön Bilgi ve Başarı Testlerinde elde edilen veriler grafikte incelendiğinde bu sonuçlar daha önce teorik çerçeve bölümünde ifade edilen manyetizma ile ilgili kavram yanlışları bilgilerini desteklemektedir.

a)Ön Bilgi testinde yer alan

“8. Mıknatıs aşağıdaki maddelerden hangisini çekebilir ?

A) Toprak B) Plastik C) Cam D) Çelik “ sorusuna ait Grafik- 5 aşağıda verilmiştir.

Grafik-5.Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 8. sorunun cevapları



Öğrencilerin “mıknatıs bütün metalleri çeker” kavram yanlışsının yanı sıra “toprağı da çeker” şeklinde bir kavram yanlışları da bulunmaktadır. Daha önce de işlenen mıknatıs ve özellikleri konusunda her sene aynı soruyla karşılaşılmış ve inceleme amaçlı ön bilgi testine bu soru konulmuştur. Şıklar incelendiğinde çok fazla olmasa da yaklaşık %15’lik bir öğrenci grubunun bu kavram yanlışsının bulunduğu görülmektedir.

b)Ön Bilgi testinde yer alan

“ 9. Aşağıdakilerden hangisinde mıknatısın kutup sayısı ve bu kutupların ismi doğru olarak verilmiştir?

2- Artı ve eksi

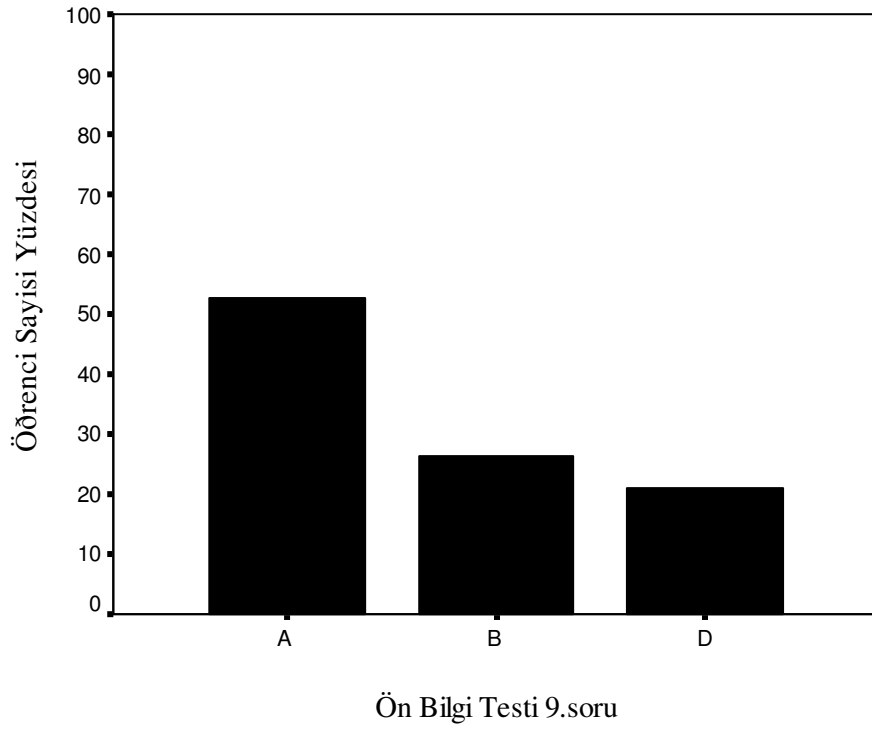
B) 2- Kuzey ve güney

C) 1- Kuzey

D) Mıknatısın kutbu yoktur. “ sorusuna ait Grafik-6 aşağıda

verilmiştir.

Grafik-6.Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 9. sorunun cevapları



Grafik-6 incelendiğinde öğrencilerin yaklaşık %55’lik bir kısmı “mıknatısın kutuplarının artı ve eksi” olduğuna dair kavram yanlışlarına sahiptir.

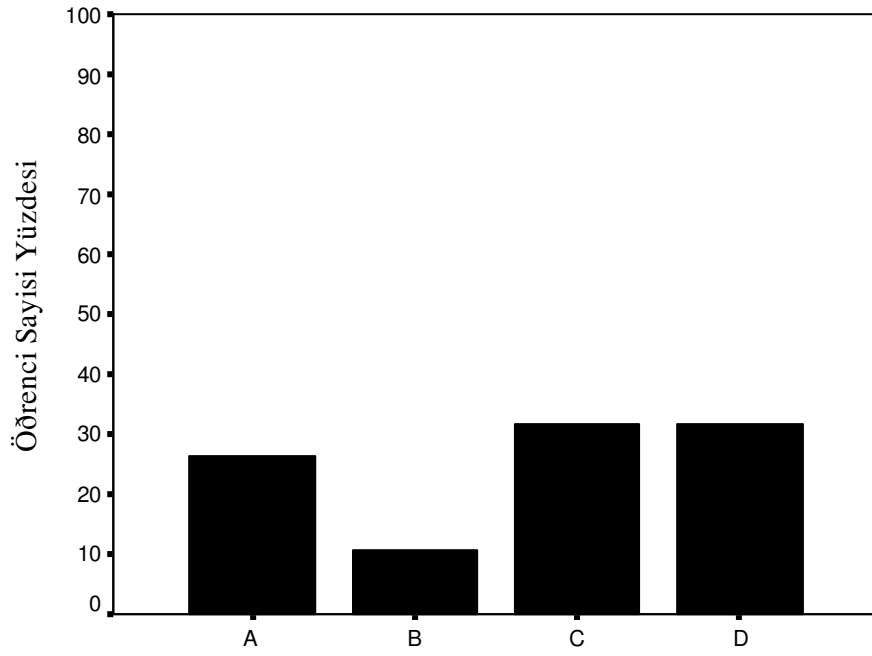
c)Ön Bilgi testinde yer alan

“ 12. Mıknatısın çektiği maddelerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

- I. Her metali çeker.
- II. Her metali çekemez.
- III. Sadece demir, nikel ve kobaltı çeker.
- IV. Demir, nikel ve kobalt dışında da bazı maddeleri çekebilir.

A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve II D) II ve IV “ sorusuna ait Grafik-7 aşağıda verilmiştir.

Grafik-8.Deney ve Kontrol Grubu öğrencileri Ön Bilgi Testi 14. sorunun cevapları



Ön Bilgi Testi 14.soru

Grafik-8 incelendiğinde öğrencilerin yaklaşık %70'lik bir kısmı “mıknatıs her ortamda çeker” bilgisine sahip değildir.

e)Başarı testinde yer alan

“ 8. Mıknatısın çekebildiği maddelerin isimlerinin doğru olarak verildiği şık aşağıdakilerden hangisidir?

A) Gümüş, Altın, Bakır

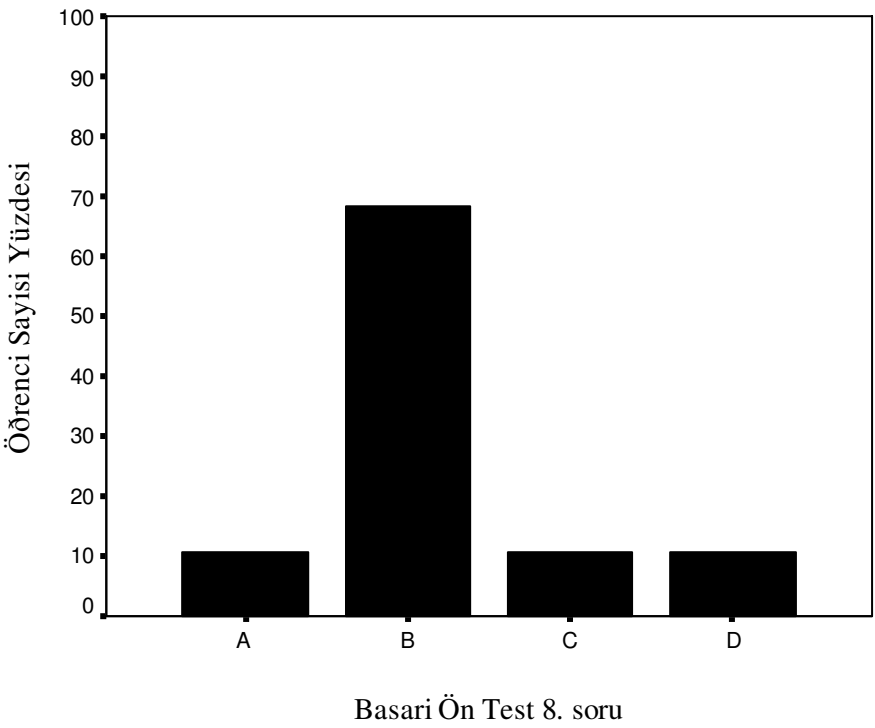
C) Bakır, Altın, Demir

B) Demir, Çelik, Kobalt

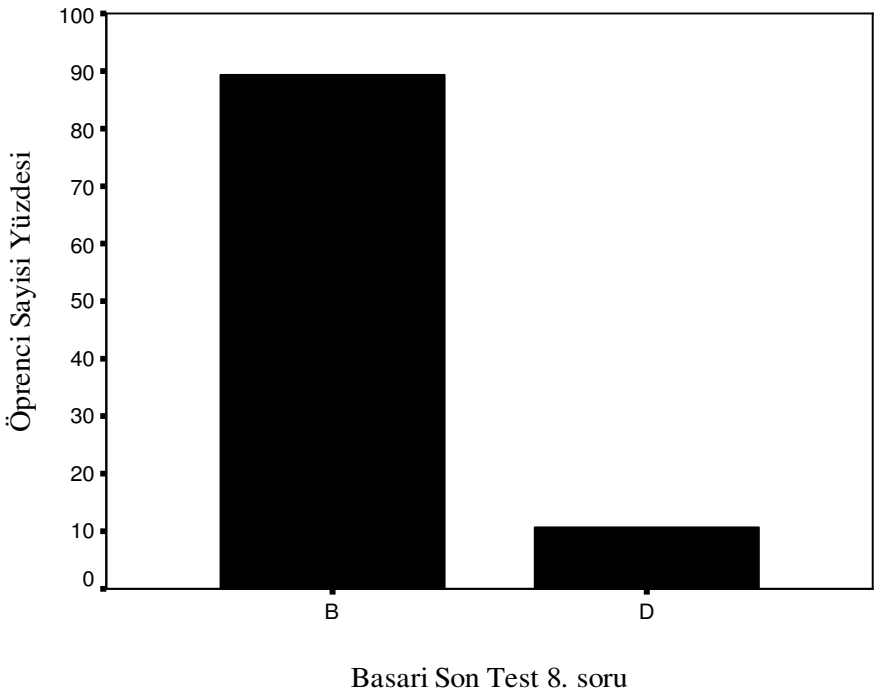
D) Nikel, Altın, Demir“ sorusuna ait Grafik-9 aşağıda

verilmiştir.

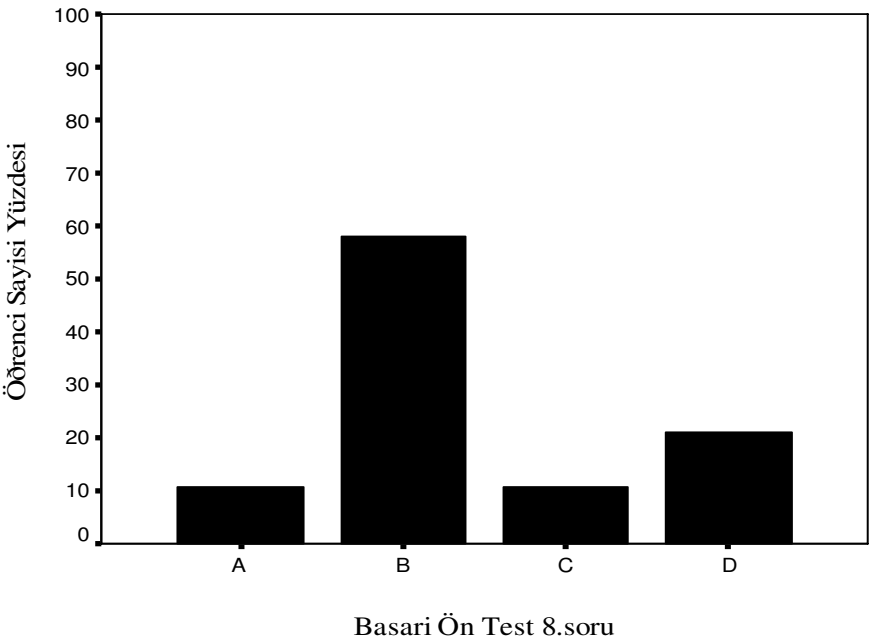
Grafik-9.Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 8. sorunun cevapları



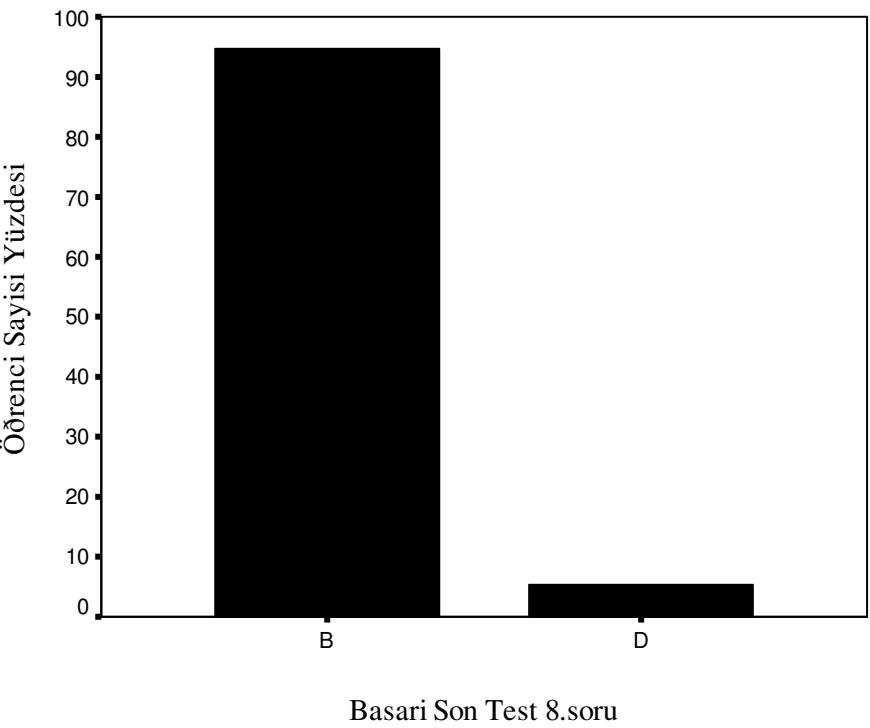
Grafik-10.Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 8. sorunun cevapları



Grafik-11.Deney Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 8. sorunun cevapları



Grafik-12.Deney Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 8. sorunun cevapları



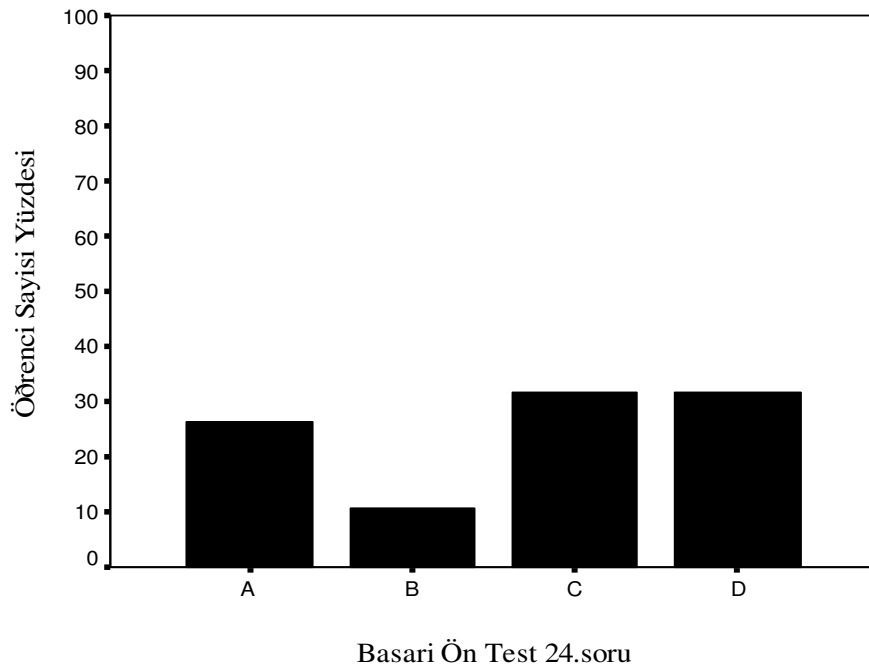
Kontrol grubu öğrencilerinin yaklaşık %70'lik bir kısmı soruyu doğru yanıtlarken geleneksel öğretim yöntemi ile %90'a yükseltilmiştir. Deney grubunda ise öğrenciler %60'lık bir kısmı doğru yanıt verirken çoklu zeka teorisi ile bu %95'e yükseltilmiştir. Geleneksel öğretim yöntemi ile %20'lik bir yükselme sağlanırken, çoklu zeka teorisi ile yaklaşık %35'lik bir yükselme sağlanmıştır.

f)Başarı testinde yer alan

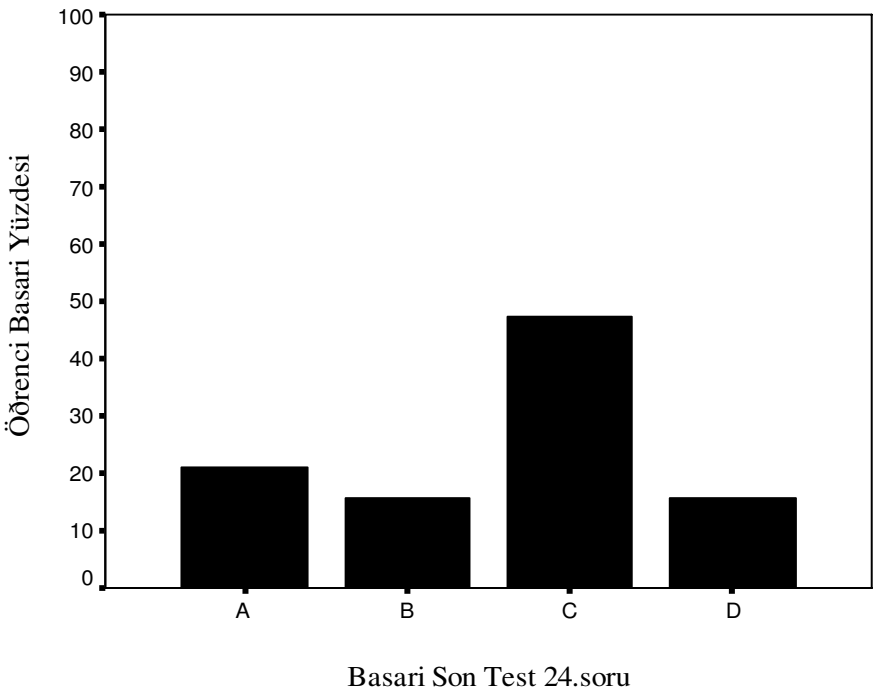
“24. Mıknatısın çekebildiği maddeleri çekmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Çektiği maddeler metal olduğu için
- B. Çektiği maddeler ametal olduğu için
- C. Çektiği maddelerin bölgecikleri düzenli sıralandığı için
- D. Çektiği maddelerin bölgecikleri düzensiz sıralandığı için“ sorusuna ait Grafik-13 aşağıda verilmiştir.

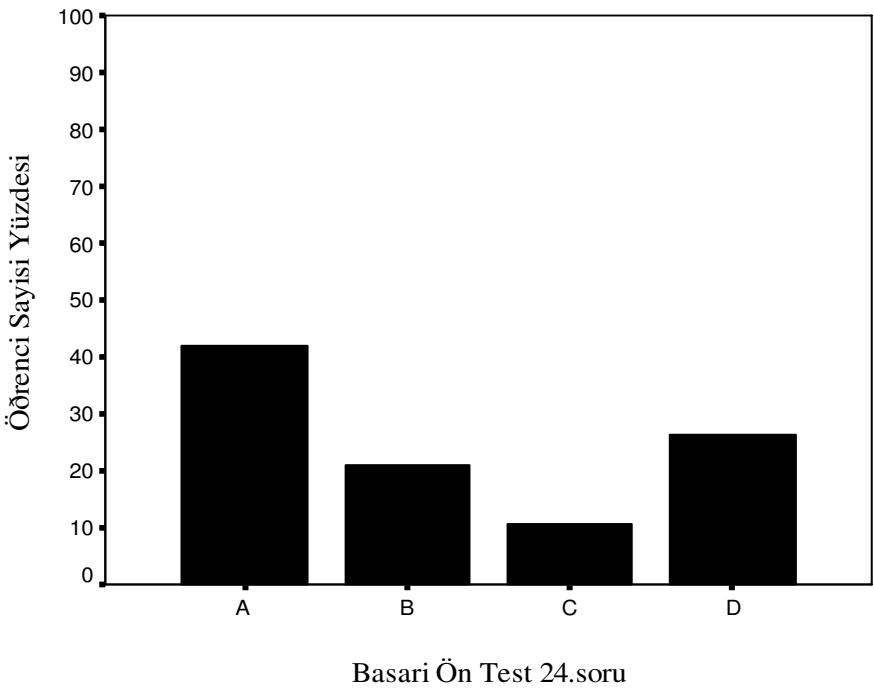
Grafik-13.Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 24. sorunun cevapları



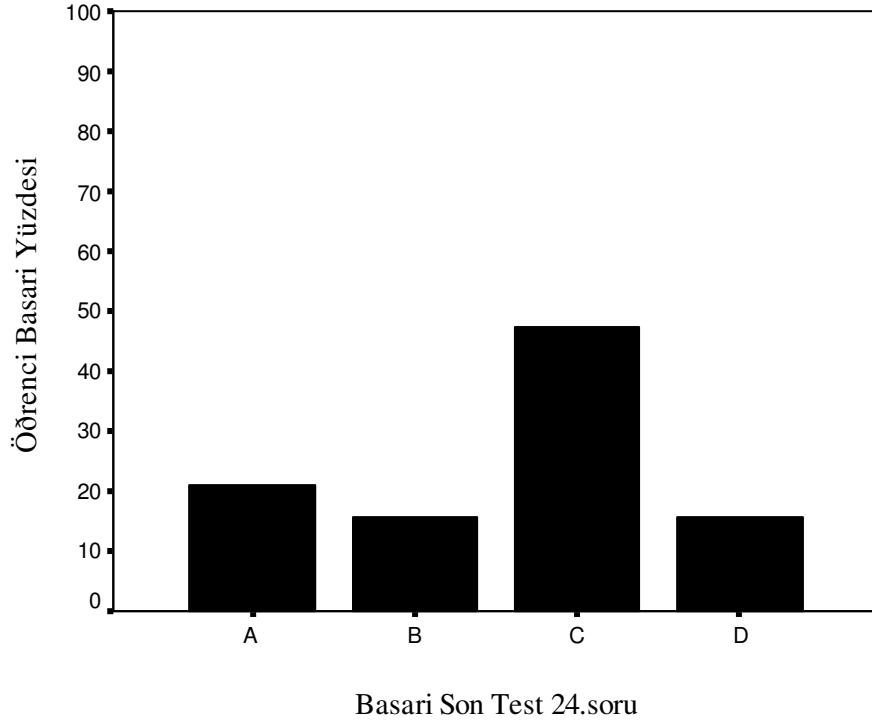
Grafik-14.Kontrol Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 24. sorunun cevapları



Grafik-15.Deney Grubu öğrencileri Başarı Ön Testi 24. sorunun cevapları



Grafik-16.Deney Grubu öğrencileri Başarı Son Testi 24. sorunun cevapları



Kontrol grubu öğrencilerinin yaklaşık %25’lik bir kısmının sahip olduğu “mıknatıs her metali çeker” kavram yanılgısı geleneksel öğretim yöntemi ile %20’ye çekilmiştir. Deney grubunda ise öğrenciler %40’lık bir yanılgıya sahipken çoklu zeka teorisi ile bu yanılgı %20’ye indirilmiştir. Çoklu zeka teorisi ile yarı yarıya bir başarı sağlanmıştır.

6.2. Öneriler

1. Fen bilgisi dersinde yer alan ve çalışma yapılmamış konular için de çoklu zeka yönteminin etkisi araştırılmalıdır. Farklı zeka alanlarına yönelik planlar hazırlanarak incelenmelidir.
2. Örneklemenin az olduğu çalışmalarda sonuçların değerlendirilmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Bu nedenle öğrenci sayısının daha fazla olduğu çalışmalar yapılmalıdır.
3. Çoğu insanlarda çoklu zeka teorisinin sadece oyunlardan ibaret olduğu önyargısı bulunmaktadır. Öğrenci, veli ve öğretmenlerin çoklu zeka teorisi ile ilgili yeteri kadar bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Bu yöntemin bir öğretim yöntemi olduğu ve etkisi hakkında bilgi verilmesi çoklu zeka teorisi ile öğretimin yapılmasında büyük katkılar sağlayacaktır.
- 4.Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma ünitesinin ilköğretim 8. sınıfının son ünitesi olması sebebiyle konuya yeteri kadar önem verilememektedir. Bu nedenle bu konunun son ünite olmaması gerekmektedir.
- 5.Ders kitaplarında mıknatıs ve özellikleri konusu ile ilgili yeteri kadar bilgi bulunmamakta, bazı bilgiler ise çok kısa şekilde ve fazla açıklayıcı olmayacak şekilde bulunmaktadır. Konuya yeteri kadar önemin verilmesi ve ders kitaplarında daha kapsamlı bir şekilde yer alması gerekmektedir. Bu sayede kavram yanlışları da azalacaktır.
- 6.Çoklu zeka teorisinin cinsiyetle olan ilişkisi ile ilgili daha fazla tez yapılmalıdır.
7. Çoklu zeka yöntemi ile yapılan öğretimde etkinliklerin fazla olması sebebiyle ders saati öğretmenlere yetmemekte bu ders saatini artırılması yoluna gidilmesi gerekmektedir.

8. Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma ünitesinin ilköğretim 8. sınıfının son ünitesi olması nedeniyle öğrencilere kalıcılık testi uygulanamamıştır. Diğer yapılacak olan benzer çalışmalarda kalıcılık testinin de yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

AÇIKGÖZ, M. (2003). Çoklu Zeka Kuramına Uygun Hazırlanan Alıştırma Yazılımının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

AKTAMIŞ, H.(2003).Buluş stratejisi ile fen öğretimi: Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma Ünitesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.sayfa:1-92 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

ARMSTRONG, T. (1994).Multipli Intelligences In The Classroom, Virginia:*Association for Supervision and Cirriculum Development.*

AŞÇI, Zuhale ve DEMİRCİOĞLU, H. (2002). Çoklu Zeka Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına Ve Tutumlarına Olan Etkileri.V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler 2002. Ankara:ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi

ATASOY, B. (2004). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. Ankara:Asil Yayın Dağıtım. sayfa:64

AYAYDIN, A. (2002). İlköğretim Okullarındaki Sanat (Resim-İş) Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

AYDIN, A. (2000). *Sınıf Yönetimi*. Ankara:Anı Yayıncılık, sayfa.2.

BACANLI, Hasan (2000). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayıncılık, sayfa.4-137

BARROW,H.L. (2000). Do Elementary Science Methods Textbooks Facilitate the Understanding of Magnets Concepts? . *Journal of Science Education and Technology*, 9 (3), 199-205

BAŞBAY, A. (2000). Çoklu Zeka Kuramına göre Eğitim Programları ve Sınıf içi Etkinliklerin İncelenmesi. ANKARA:Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. sayfa:3 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

BEYDOĞAN, Ö. (2001). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Erzurum:Eser Ofset.sayfa:190

BÖLÜKOĞLU, H. (2003). Çoklu Zeka Kuramının Sanat Eğitimi Derslerinde Kullanım. ANKARA:Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

BURMA, Ş. (2003), Çoklu Zeka Kuramına göre Öğretim Ortamlarının Yapılandırılması, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

BÜMEN, N. (2002). *Okulda Çoklu Zeka Kuramı*. Pegem Yayıncılık, Ankara,. 5-108

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara:Pegem Yayıncılık. Sayfa:32-169

CAMPBELL, B. (1998). Multiple Intelligence in the Classroom. *New Horizons for Learning On The Beam* Vol.IX (2) , 7

CAMPBELL,B., CAMPBELL, L. and Dickinson, D. (1999). Teaching and Learning Through Multipli Intelligences. Needham Heights, Mass: Allyn and Bacon College Division of Simon and Schuster

CAMPBELL, L. (1996). *Teaching & Learning Through Multiple Intelligences*. Needham Heights, Mass: Allyn and Bacon College Division of Simon and Schuster, 237

CAMPBELL, L. (1997). Variations on a Theme: How Teachers Interpret Multipli Intelligence Theory. *Educational Leadership*, 55, 1.

CAMPBELL, L. (1997). Variations on a Theme: How Teachers Interpret MI Theory. *Educational Leadership*, vol.55(1) 14-19

CAN, G. vd.(2003). *Psikolojik Danışma ve Rehberlik*. Ankara: Pegem Yayıncılık, sayfa.2

CELEP, C. (2000). *Sınıf Yönetimi ve Disiplini*. Ankara:Anı Yayıncılık. Sayfa:98

CHECHLEY, Kathy (2000). *Çoklu Zeka Kuramı Üzerine Howard Gardner’la Söyleşi*. (Çev. Süleyman TARMAN (1998), *Yaşadıkça Eğitim*, (65), 10).

DEMİRCİ, N., ÇİRKİNOĞLU A (2004). Öğrencilerin Elektrik ve Manyetizma Konularında Sahip Oldukları Ön Bilgi ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*.1(2) 116-118
<http://www.tused.org> (son erişim:29.10.2006)

DEMİRCİOĞLU, H., GÜNEYSU, S.(2000). Eğitimde yeni hedefler ve çoklu zeka yaklaşımı. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(2), 47-50.

DEMİREL,Ö. (2002). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara :Pegem Yayıncılık, sayfa:150-160

DURMAZ, H., ÖZYILDIRIM, H. (2005). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Dersine Karşı Tutumları ve Çoklu Zeka Alanları ile Kimya ve Türkçe Derslerindeki Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Kırşehir: *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6(1), 67-76.

DURMAZ, H. (2005). Öğretmen Adaylarının Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Fen Bilgisi Öğretimi Uygulaması Hakkındaki Görüşleri. Edirne: Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 2(2) 72-84. <http://www.tused.org> (son erişim: 29.10.2006).

EKİCİ, G. (2002). Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Biyoloji Öğretiminin Analizi, Ankara: Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler 2002. Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi sayfa: 18.

ERDURAN, D. (2002), Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Manyetizma Kavramlarını Algılama Düzeylerinin ve Günlük Hayata Uygulama Becerilerinin Tespiti, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. sayfa: 16-87 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

GARDNER, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*: New York Basic Books (çev. Ebru KILIÇ 2004, *Zihin Çerçevesleri Çoklu Zeka Kuramı*, Alfa Yayınevi xxiv-xxix)

GARDNER, H. and HATCH, T. (1990). *Multiple Intelligences Go To School: Educational Implications of the Theory of Multiple Intelligences*. *Education Development Center, Inc. Center for Children and Technology*, Harvard University :CTE Technical Report Issue No. 4 Project Zero, 2-15

GARDNER, H. (1993a), *Multiple Intelligences: The Theory in Practice, The elementary years: the project approach in the key school setting.* (pp.112-118)

GARDNER, H. (1997). *Multiple İntelligence As A Partner İn School İmprovement. Educational Leadership.* 55(1) 20-21

GÖK, T. (2002). Ortaöğretim Fizik Dersi Elektrik, Elektronik ve Manyetizma Üniteleri için Müfredat Program Geliştirme Üzerine bir Çalışma. İzmir:Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. sayfa:153-225 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

GÜLÇİÇEK, Ç. (2002). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Mekanik Enerjinin Korunumu Konusundaki Kavram Yanılgıları. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. sayfa.1-79 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

GÜNBATAR, S. (2003). Fizik Eğitiminde Elektrik ve Manyetizma Konularındaki Anlaşılması Zor Kavramlar için Model ve Benzetme Geliştirilmesi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. sayfa:44-58 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

GÜNEŞ, F. (2004). *Sınıf Yönetimi.* Ankara:Ocak Yayınları. sayfa:32

GÜRÇAY,D.,ERYILMAZ,A. (2002). Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Çoklu Zeka Alanlarının Tespiti ve Fizik Eğitimi Üzerine Etkileri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, ODTÜ Eğitim Fakültesi, V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler (2002) Ankara:ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi sayfa:114

GÜRKAN, T., GÖKÇE, E., (2000). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. Ankara:Hacettepe Üniversitesi 4. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı.

GÜVEN,İ. (2001). Öğretmen Yetiştirmenin Uluslararası Boyutu (UNESCO 45. Uluslararası Eğitim Kongresi).(Çev. Gürsoy MERİÇ, Ramazan TEZCAN. *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi* (2005).7.1. Fen Bilgisi Öğretmeni Yetiştirme Programlarının Örnek Ülkeler Kapsamında Değerlendirilmesi -Türkiye, Japonya, Amerika ve İngiltere Örnekleri- sayfa:67)

HAPKIEWICZ, A., (1992). Finding a List of Science Misconceptions, MSTA Newsletter, 38,11-14 (<http://pitt.edu>.Son erişim tarihi:09.10.2006).

HICKEY, R., SCHİBECİ, (1999). The Attraction of Magnetism. *Phys. Educ.* 34(6) November 383-388

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

KAHRAMAN,Ö.A. (2002). Öğrencilerin Fen Bilimlerine İlgisinde Çoklu Zeka Uygulamaları. V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler 2002. Ankara:ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi sayfa:267

KARAAĞAÇLI, M. (2005). *Öğretimde Yöntemler ve Yaklaşımlar*. Ankara:Pelikan Yayıncılık. sayfa:1-2

KARASAR, N. (2000). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara : Nobel Yayın Dağıtım.sayfa.87

KAYA, O.N. (2002). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığına, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

KÖROĞLU, H., YEŞİLDERE, S. (2004). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2) 25-41.

LASH, M. D. (2004). Multiple Intelligences And The Search For Creative Teaching. *Paths of Learning*. (22) 13-16

MERİÇ, G. (2001). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mol Kavramı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Konunun Öğretimine İlişkin Öneriler. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, sayfa. 2-26 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

NOBLE, T. (2004). Integrating the Revised Bloom's Taxonomy With Multiple Intelligences: A Planning Tool for Curriculum Differentiation. *Teachers College Record*. 106 (1), 193–211

NUNNALLY, J. C. (1978). Psychometric Theory. 2nd edition, New York: McGraw-Hill. (Çev. Mustafa Doğan. Aday Öğretmenlerin Matematik Hakkındaki Düşünceleri: Türk Ve İngiliz Öğrencilerin Karşılaştırılması.Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Van)

ÖZÇELİK,D.A. (1997). *Test Hazırlama Kılavuzu*. Ankara:ÖSYM Eğitim Yayınları. Sayfa:120-125

ÖZDEMİR P., KORKMAZ, H., KAPTAN F. (2002). Çoklu Zeka Kuramı Temelli Fen Eğitiminin Üst Düzey Düşünme Becerilerini Geliştirmesi Üzerine Bir İnceleme. ANKARA:Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler 2002. Ankara:ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi sayfa:85.

ÖZDEMİR, P., GÜNEYSU, S., TEKKAYA, C. (2006). Multiple Intelligences and The Search for Creative Teaching. *Educational Leadership*.64 (1), 22-27

PEKTAŞ, P. (2002). Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretiminde Çoklu Zeka Uygulamaları. Ankara:Özel Ceceli Okulları Yayınları. Sayfa:19-22.

SABAN, A. (2003). Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitimi, Ankara : Nobel Yayın Dağıtım. sayfa:5-66.

SARİKAYA, M. (2004). The Application of an Activity Relating to the Determination of Avogadro's Number in a Class of First-Year Science Students. *The Chemical Educator*. 9 (1), 17-19

STANFORD, P. (2003). Multiple Intelligence for Every Classroom. *Intervention In School And Clinic*. 39 (2), 80–85

SELÇUK, Z., KAYILI, H., OKUT, L. (2003). *Çoklu Zeka Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayınları, sayfa.9-18.

SÖNMEZ, V. (2001). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*, Ankara:Anı Yayıncılık. Sayfa:414

ŞİŞMAN, M. (1999). *Öğretmenliğe Giriş*. Ankara: Pegem Yayıncılık, sayfa. 195-215.

T.C.Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. sayfa:16.

TANRIVERDİ, İ. (2001). Elektrik ve Manyetizma Kavrama Yanılgıları. Isparta:Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, sayfa:49-52 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

TARMAN, S. (1998). Çoklu Zeka Teorisi ve Zekanın Yedi Türü. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, (58), 12

TARMAN, S. (1999). Program Geliştirme Sürecinde Çoklu Zeka Kuramının Yeri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

TARMAN, S. (2002). 2000'li Yıllarda Lise Eğitime Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, 08-09 Haziran 2002, Bildiriler İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları No.25, s.109-122.

TEMUR DOĞAN, Ö. (2001). Çoklu Zeka Kuramına göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

TURALIOĞLU, Y. (1997). Fiziğin Elektrik ve Manyetizma Konularının Öğretimi Sırasında, Kavramsal Yöntemlerin Araştırılması. Van:Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü sayfa:1-65 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

TÜZEL, M. (1999). *Howard Gardner Çoklu Zeka Görüşmeler ve Makaleler*. İstanbul:BZD Yayıncılık. Sayfa:61-135.

VIALLE,W. (1997). In Australia: Multipli Intelligences in Multiple Settings. *Educational Leadership*, 65-70

Yalın, H.İ. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, sayfa:82-90

YAVUZ, K.E. (2001). *Eğitim-Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi ve Uygulamaları*. Ankara: Ceceli Yayınları, sayfa.12-208.

YUEN, M., FURNHAMB, A. (2005). Sex differences in self-estimation of multiple intelligences among Hong Kong Chinese adolescents a University of Hong Kong, China; b University College London, UK High Ability Studies. *Educational Research*. 16(2), 187–199

ZABUN, B. (2002). Çoklu Zeka Kuramı Ve Öğretim Uygulamaları Öğretme Stratejilerinde Yeni Yaklaşımlar. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Felsefe Grubu Eğitimi Anabilim Dalı, sayfa: 2-26 (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

YARARLANILAN İNTERNET KAYNAKLARI

(www.odevsitesi.com), (son erişim:29.10.2006)

(www.tzv.org.tr) (son erişim:29.10.2006)

(http://www.chariho.k12.ri.us/curriculum/MISmart/mi_smart.html)

(son erişim:29.10.2006)

(http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/Istatistikler/2005_ist/2005_ooks_test_ortalama_standart_sapma.jpg) (son erişim:29.10.2006)

(http://www.huntel.net/rsweetland/science_site/misconceptions/elect_magnet.htm)’dan
(Çev. Gülçiçek, N. (2004), Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrencilerin Manyetizma Konusunu Anlamalarına ve Fizik Tutumlarına Etkisi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, sayfa:19-20)

(<http://phys.udallas.edu/C3P/altconecep.html>) (Çev. Gülçiçek, N. (2004), Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrencilerin Manyetizma Konusunu Anlamalarına ve Fizik Tutumlarına Etkisi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, sayfa:19-20)

www.hiddentalents.org (son erişim:29.10.2006)

<http://www.tused.org> (son erişim:29.10.2006)

EKLER

EK-1. ÖN BİLGİ TESTİ

ÖN BİLGİ TESTİ

Aşağıda verilen 17 çoktan seçmeli soruyu dikkatlice okuyarak doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği size verilen cevap kağıdına işaretleyiniz. Soru kağıtları üzerine herhangi bir işaretleme yapmayınız.

Bilimsel bir çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkürler.

1. Aşağıdakilerden hangisi maddeler için ortak özelliktir?

- A) Tanecik B) Öz kütle C) Genleşme D) Donma noktası

2. Aşağıdaki karışımlardan hangisi mıknatıs kullanılarak ayrılabilir ?

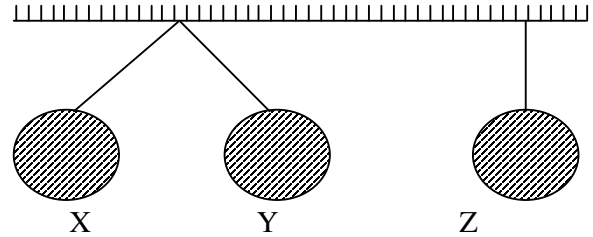
- A) Kum ve tuz karışımı
B) Odun talaşı ve şeker karışımı
C) Tuz ve su karışımı
D) Demir ve sülfür karışımı

3. Aşağıdakilerden hangisi metaldir ?

- A) Hidrojen B) Oksijen C) Helyum D) Demir

4. Şekilde Z küresi, X küresini iterken Y küresini çekmektedir. Buna göre X, Y, Z kürelerinin yük durumları için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir ?

	X	Y	Z
A)	-	+	+
B)	-	-	+
C)	+	-	+
D)	+	-	-



5. Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çekme özelliği aşağıdakilerden hangisine aittir?

- A) Metal B) Ametal C) Mıknatıs D) İletken

6. Bir mıknatıs; içinde dikiş iğnesi, plastik düğme, cam boncuk, demir ataç, kağıt parçası olan kutuya yaklaştırılıyor

Bu cisimlerden kaç tanesi mıknatıstan etkilenmez ?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

7. - Isı ve elektrik akımını iletirler.

- Aralarında kesinlikle bağ oluşturmazlar.

- Demir, bakır, çinko örnek olarak verilebilir.

Yukarıdaki bilgiler aşağıdakilerden hangisine aittir ?

- A) Metal B) Ametal C) Soygaz D) Element

8. Mıknatıs aşağıdaki maddelerden hangisini çekebilir ?

- A) Toprak B) Plastik C) Cam D) Çelik

9. Aşağıdakilerden hangisinde mıknatısın kutup sayısı ve bu kutupların ismi doğru olarak verilmiştir?

- A) 2- Artı ve eksi B) 2- Kuzey ve güney
C) 1- Kuzey D) Mıknatısın kutbu yoktur.

10. İki mıknatısı birbirine yeteri kadar yaklaştırdığımızda aşağıdakilerden hangisi kesinlikle olur?

- A) Her zaman birbirlerini iterler.
B) Her zaman birbirlerini çekerler.
C) Hiçbir değişiklik olmaz.
D) Birbirlerini iter veya çekerler.

11. Mıknatısı gözle çok zor görülebilecek kadar küçük bir parçaya kadar böldüğümüzde aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) Çekme etkisi çok fazla azalır.
B) Çekme etkisi tamamen yok olur.
C) Çekme etkisi daha da artar.
D) Çekme etkisinde bir değişiklik olmaz.

12. Mıknatısın çektiği maddelerle ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri yanlıştır?

- I. Her metali çeker.
II. Her metali çekemez.
III. Sadece demir, nikel ve kobaltı çeker.
IV. Demir, nikel ve kobalt dışında da bazı maddeleri çekebilir.

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

13. Aşağıdaki alaşım çeşitlerinden hangisinde kendini oluşturan metaller yanlış olarak verilmiştir?

- A) Tunç: Bakır+ Kalay
B) Pirinç: Bakır+ Çinko
C) Lehim: Kalay+ Kurşun
D) Çelik: Bakır+ Çinko+ Krom+ Karbon

14. I. Cam kap III. Hava dolu kap

II. Su dolu kap IV. Havası boşaltılmış kap

Mıknatısın çekebildiği bir maddeyi yukarıdaki kaplardan hangisi veya hangilerinin içerisine koyarsak mıknatıs bu maddeyi çekemez?

- A) II, IV B) I, II, III
C) Kapların hepsinden çeker. D) Kapların hiçbirinden çekemez.

15. Aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mıknatısın iki kutbu vardır.
B) Mıknatıs her metali çeker.
C) Mıknatısın etkisi camdan geçer.
D) Mıknatısın çekim kuvveti etkisi değişebilir.

16. Mıknatısların birbirini itme ve çekmesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- I. Aynı kutuplu mıknatıslar birbirlerini iterler.
- II. Zıt kutuplu mıknatıslar birbirlerini çekerler.
- III. Mıknatıslar her zaman birbirlerini çekerler.
- IV. Mıknatıslar her zaman birbirlerini iterler.

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

17. I. Çekim kuvveti aradaki uzaklığa bağlıdır.
II. Bakır, çinko, plastik gibi maddeleri çekemez.
III. Küçüldükçe manyetik etkisi artar.

Yukarıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

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

EK-2. BAŞARI TESTİ

BAŞARI TESTİ

Aşağıda manyetizma konusunun kavranmasına yönelik 28 tane çoktan seçmeli soru verilmiştir. Bu soruların her birini dikkatlice okuyup doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği size verilen cevap kağıdına işaretleyiniz. Soru kağıtları üzerinde herhangi bir işaretleme yapmayınız.

Bilimsel bir çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkürler.

1. Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çekme özelliği gösteren aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) Metal B) Ametal C) Mıknatıs D) İletken

2. Mıknatıslanan madde ile ilgili,

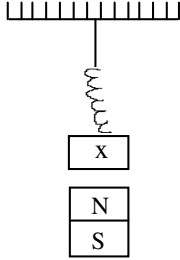
I. Manyetik maddedir.

II. Yapısındaki bölgeciklerin sıralanışı düzenli hale gelmiştir.

III. Her maddeyi çekebilir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur ?

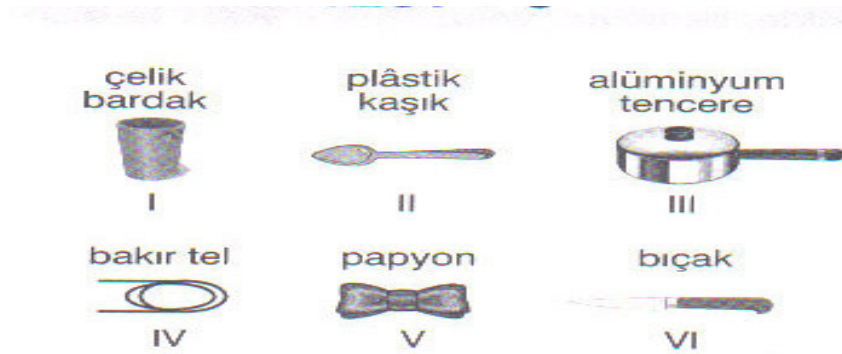
- A) Yalnız II B) II, III C) I, II D) I, II, III

3. 

Şekildeki düzenekte yayın uzadığını görmek için X aşağıdaki hangi maddeden yapılmış olmalıdır ?

- A) Cam B) Porselen C) Plastik D) Nikel

4.



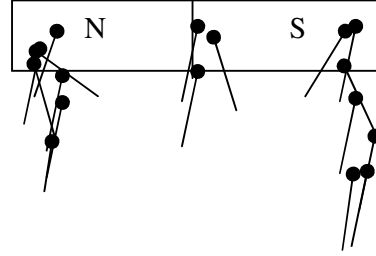
Cemil mıknatıs kullanarak yukarıdaki maddelerle yaptığı deneyde hangilerinin manyetik madde olduğunu fark eder?

- A) I, III, IV B) II, III, V C) II, V, VI D) I, VI

5. Manyetik alan içerisinde konulan aşağıdaki maddelerden hangisi mıknatıslanır?

- A) Bakır B) Nikel C) Cam D) Tahta

6. Mıknatısın toplu iğneleri nasıl çektiğini gözlemlemek isteyen bir öğrenci yanda görülen sonuca ulaşır. Bu sonucu aşağıdakilerden hangisi en iyi şekilde açıklar?

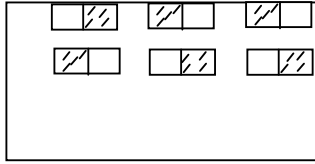


- A) Mıknatısın S kutbunda manyetik kuvvet orta kısmına göre daha azdır.
B) Mıknatısın N kutbunda manyetik kuvvet orta kısmına göre daha azdır.
C) Mıknatısın ortasında manyetik kuvvet N kutbuna göre daha azdır.
D) Bu deney ile manyetik kuvveti belirleyemeyiz.

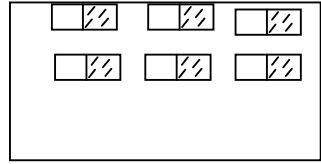
7. Bir manyetik maddenin mıknatıslık özelliği gösterebilmesi içindeki atom gruplarından oluşan bölgelerin mıknatıslık özelliği göstermesinden kaynaklanmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisinde bir mıknatısın içindeki manyetik bölgelerin dizilişi doğru gösterilmiştir?

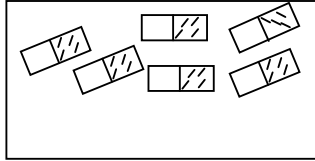
A)



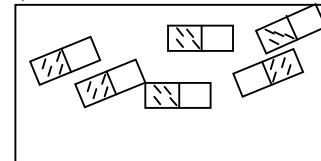
B)



C)



D)



8. Mıknatısın çekebildiği maddelerin isimlerinin doğru olarak verildiği şık aşağıdakilerden hangisidir?

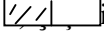
- A) Gümüş, Altın, Bakır C) Bakır, Altın, Demir
B) Demir, Çelik, Kobalt D) Nikel, Altın, Demir

9. Bir çelik iğneyi mıknatıs haline getirmek için,

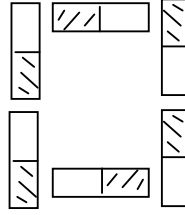
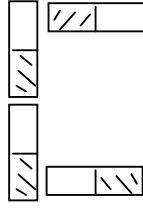
- I. Mıknatısa aynı yönde defalarca sürtme
II. Mıknatısa dokundurma
III. Isıtma
IV. Mıknatısa yaklaştırma

yöntemlerinden hangisi veya hangilerini uygulamak gerekmez?

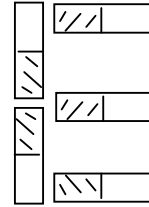
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I, II D) I, II, IV

10. Çubuk mıknatıslarla () harfler oluşturulabilir.
Aşağıdaki hangi harf çubuk mıknatıslarla oluşturulamaz?

A) B) C)



D)



11. Bir mıknatıs için aşağıdakilerden hangisi yanlış bir ifadedir?

- A) Mıknatıs atomlardan oluşur.
- B) Mıknatıs tüm metalleri çeker.
- C) Mıknatıslık etkisi kalın bir kartondan geçer.
- D) Mıknatıslar parçalara ayrıldığında küçük parçalar da mıknatıslık etkisi gösterir.

12. Mıknatısın toplu iğneleri çekmesini sağlayan kuvvet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Elektrostatik kuvvet
- B) Manyetik kuvvet
- C) Sürtünme kuvveti
- D) Yer çekimi kuvveti

13. Aşağıdakilerden hangisinin yapısında mıknatıs bulunmaz?

- A) Hoparlör
- B) Çıt-çıt
- C) Ampul
- D) Dinamo

14. I. Isınma

II. Çarpma

III. Buzdolabına koyma

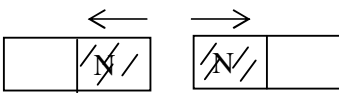
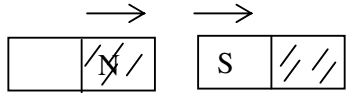
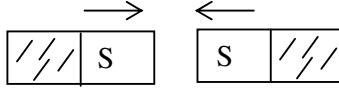
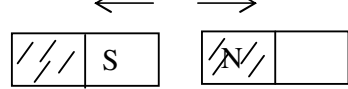
Yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri etki ile mıknatıslanan bir maddenin manyetik özelliğinin azalmasına sebep olur?

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

15. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Mıknatısın etkisi camdan geçer.
- B) Mıknatısın etkisi uzaklığa göre değişir.
- C) Mıknatıs bölündüğünde manyetik özelliğini kaybeder.
- D) Mıknatısın etkisi sudan geçer.

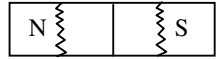
16. Mıknatısların birbirini itme ve çekmesiyle ilgili aşağıdaki gösterimlerden hangisi doğrudur?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

17. Mıknatıs aşağıdaki maddelerden hangisini çekebilir?

- A) Toprak C) Cam B) Plastik D) Çelik

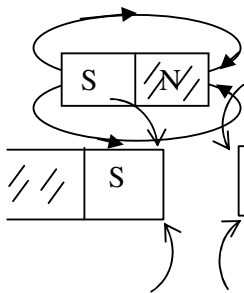
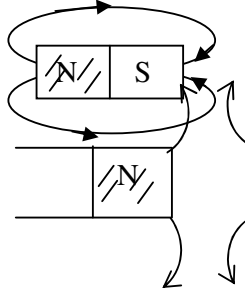
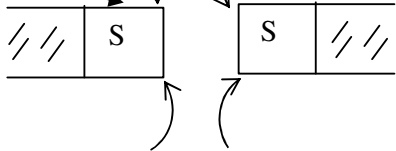
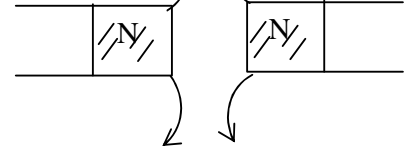
18. Kutupları şekildeki gibi olan çubuk mıknatıs üç parçaya bölünüp birbirlerinden uzaklaştırılıyorlar.



Buna göre parçaların son durumları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

19. Aşağıdakilerden hangisinde manyetik alan kuvvet çizgileri yanlış gösterilmiştir?

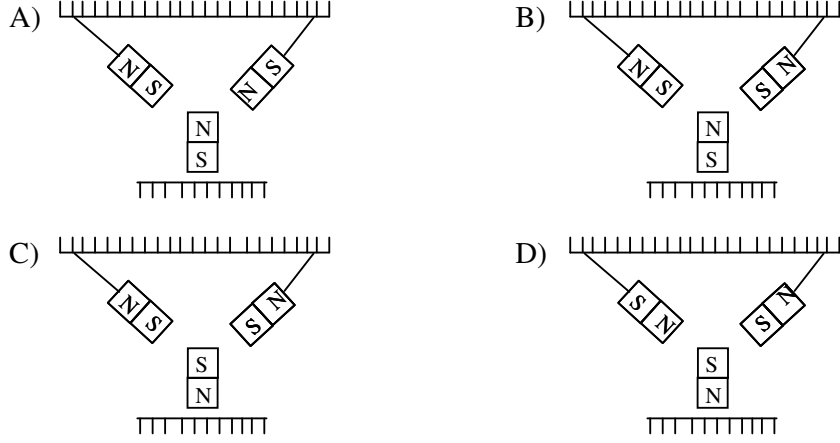
- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

20. I. Gümüş tabak V. Plastik düğme
II. Kurşun kalem VI. Demir raptiye
III. Toplu iğne
IV. Nikel kaşık

Yukarıdakilerden hangisi veya hangilerini mıknatıs çeker?

- A) III, VI B) I, II, V
C) III, IV, VI D) I, II, III, IV

21. Özdeş üç mıknatısın kutupları aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?



22. Mıknatıslanan maddeler aşağıdaki verilenlerden hangisidir?

- A)Tüm metaller
- B)Tüm ametaller
- C)Manyetik maddeler
- D)Manyetik olmayan maddeler

23. Bir kağıdın üzerine demir tozları döküldükten sonra kağıdın hemen altına mıknatıs yaklaştırılıp demir tozlarının kağıt üzerindeki dağılımı gözleniyor.

Bu deneyle bulunmak istenen aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Yerin manyetik alan çizgileri
- B)Demir tozlarının manyetik madde olup olmadığı
- C)Mıknatısın manyetik alan çizgileri
- D)Mıknatısın kutupları

24. Mıknatısın çekebildiği maddeleri çekmesinin sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Çektiği maddeler metal olduğu için
- B)Çektiği maddeler ametal olduğu için
- C)Çektiği maddelerin bölgecikleri düzenli sıralandığı için
- D)Çektiği maddelerin bölgecikleri düzensiz sıralandığı için

25. Yeryüzüne düşen bir meteor taşı ile ilgili araştırma yapan bilim adamları, taşın mıknatıs tarafından çekildiğini gözlemliyor.

Buna göre, bilim adamları aşağıdaki yargılardan hangisine kesin olarak ulaşabilir?

- A)Taş sadece bakır minerali içerir.
- B)Taşın yapısında demir bulunmaz.
- C)Taşın yapısında sadece nikel vardır.
- D)Taşın yapısında manyetik madde bulunur.

26.



Havası boşaltılmış fanus

Su dolu kap

I
II
III

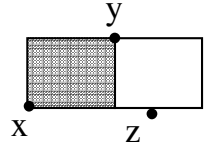
II

Yukarıdaki düzeneklerin hangisi veya hangilerinde mıknatıs demir bilyeyi çekebilir?

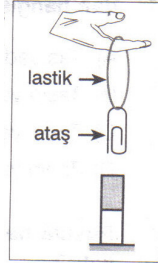
- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II, III

27. Yanda gösterilen mıknatısın belirtilen noktalarındaki çekim kuvvetinin büyükten küçüğe doğru sıralanması aşağıdakilerden hangisidir ?

- A) x, y, z B) z, y, x C) x, z, y D) y, z, x



28. Mert bir paket lastiğine bir ataç geçiriyor. Lastiği parmağına takıp atacı şekildeki gibi yerde duran bir mıknatısa yaklaştırıyor.



Lastiğin uzaması aşağıdakilerden hangisine bağlı değildir?

- A) Ataçla mıknatıs arasındaki mesafeye
B) Mıknatıs çekim kuvvetine
C) Lastiğin sert veya yumuşak olmasına
D) Mıknatısın hangi kutbunun çektiğine

EK-3. TUTUM VE ALGILAMA ANKETİ

**EK-4.MIKNATIS VE ÖZELLİKLERİ ÇALIŞMA
YAPRAKLARI**

MIKNATIS VE ÖZELLİKLERİ

Demir, nikel, kobalt gibi maddeleri ve bu maddelerin alaşımlarını çekme özelliği gösteren maddelere “*mıknatıs*” denir.

Mıknatıs Çeşitleri:

Mıknatıslar ;

a)Doğal mıknatıs b)Yapay mıknatıs olmak üzere ikiye ayrılır.

Doğadan elde edilen mıknatıslara “*doğal mıknatıs*” denir Doğal mıknatısın yapısında bulunan demir, nikel ve kobalt gibi elementlerden yararlanılarak elde edilen mıknatıslara da “*yapay mıknatıs*” denir.Doğal mıknatıslara “*manyetik*” adı da verilmektedir.. Bu yapay mıknatıslara değişik biçimler verilebilir. Mıknatıslar biçimlerine göre; çubuk, U, at nalı, silindirik ve halka olarak adlandırılır.

Mıknatısın Kullanım Alanları:

Günlük hayatımızda pek çok araç gereçte mıknatıs kullanılır.Fakat genelde mıknatısların üzeri boyalı ya da kaplı olduğu için pek fark edilmezler.Örneğin; buzdolabı kapağında, küçük oyuncak tren,araba motorlarında, bisiklet dinamolarında, deri veya plastik çantalarda çitçit olarak kullanılan bazı düğmelerin içinde de mıknatıs bulunmaktadır.

Mıknatıs Tarafından Çekilen ve Çekilmeyen Maddeler:

Mıknatıs; demir, nikel, kobalt gibi maddeleri ve bu maddelerin alaşımlarını çeker. Mıknatıs tarafından çekilen maddelere, “*manyetik maddeler*”; çekilmeyenlere ise “*manyetik olmayan maddeler*” denir.

Bir mıknatısın manyetik madde olup, olmadığını anlamak için madde, mıknatısın çekim alanı içine konulmalıdır. Mıknatıs tarafından çekilen maddeler; demir, nikel ve kobalt ve çeliktir. Mıknatıs tarafından çekilmeyen maddeler ise bu özellikleri taşımayan tahta, cam, ebonit, kağıt, tebeşir, bakır, çinko, alüminyum, toprak, altın gibi maddelerdir.



Yukarıdaki ifadelerden de görüldüğü gibi “*mıknatıs her metali çekemez*”.

Bazı elementlerin karıştırılması ile hazırlanan alaşım çeşitleri şunlardır:

Bakır + Çinko → Pirinç

Kurşun + Kalay → Lehim

Bakır + Kalay Tunç (Brons)

Karbon + Krom + Nikel + Demir Paslanmaz Çelik

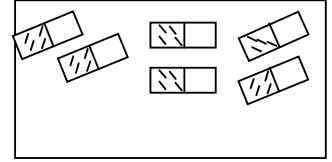
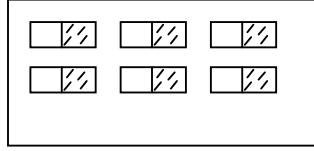
Manyetizmanın Açıklanması:

Yüzyıllar boyunca insanlar manyetizmayı açıklamaya çalışmıştır.Bu çalışmalar sonucunda elde edilen bulgularla bilim adamları artık, mıknatısların “bölgecik” adı verilen milyonlarca minik birimlerden oluştuğunu düşünmektedir.

Her birim minyatür bir mıknatıs gibi davranır.Sıradan bir maddede bu birimler düzensiz halde bulunduklarından manyetik alanları birbirlerini yok eder.Ancak bazı maddelerde, mıknatısa yeterince yaklaştırıldığında, bütün bu bölgecikler aynı doğrultuya dizilirler. Böylece madde mıknatıslanır.

Düzenlenmiş bölgecikler

Düzensiz bölgecikler

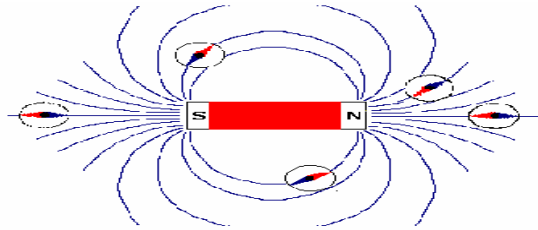


Bu nedenle mıknatıs her maddeyi çekemez.Sadece bölgecikleri düzenli olarak sıralanabilen maddeleri çekebilir.

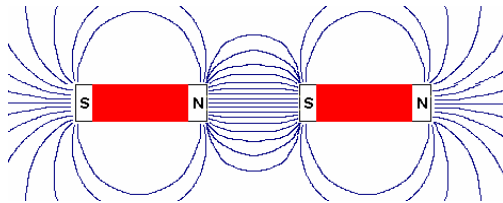
Manyetik Alanlar:

Bir mıknatısın çevresindeki bölgeye giren manyetik cisimler çekme ya da itme kuvvetine maruz kalır.Bu, o bölgede bir çekim alanı olduğu anlamına gelir.Bir mıknatısın çekme etkisini gösterdiği bölgeye, “**manyetik alan**” denir. Manyetik alan gözle görülmez ama bir kağıda demir tozu dökülerek ve kağıdın altına mıknatıs konularak etkisi görülebilir. Demir tozları bu manyetik alan içinde eğri çizgiler halinde dizilirler. Bu eğrilere ise; “**manyetik alan çizgileri**” denir. Çizgilerin uç noktalarında sık olması manyetik alanın uç kısımlarında şiddetli olduğunu gösterir.

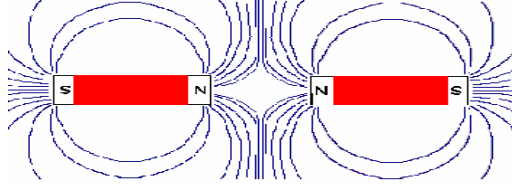
Bir mıknatısın manyetik kuvvet çizgileri



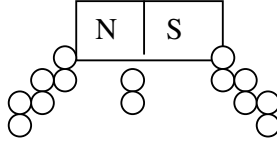
Zıt kutuplu bir mıknatısın manyetik alan çizgileri



Aynı kutuplu bir mıknatısın manyetik alan çizgileri



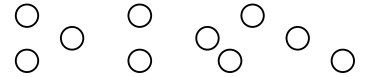
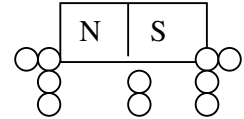
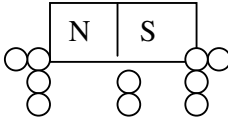
Bir mıknatısın çekim kuvveti uç kısımlarında daha fazla, orta kısmında ise daha azdır. Mıknatısın her iki ucunda ise çekim kuvveti aynıdır.



Bir mıknatısın çekim kuvveti madde miktarının artmasıyla değişmez. Yani; bir mıknatıs belli miktarda madde çekiyorsa, o maddenin miktarı artırılarak mıknatısın daha fazla madde çekmesi sağlanamaz.

Bu mıknatıs 10 tane demir bilye çekebiliyor.

Bilye 20 tane olursa; yine 10 tane



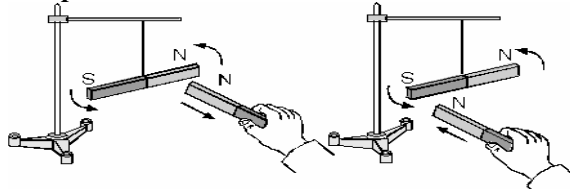
Mıknatısın Kutupları:

Mıknatısların uçları çekme ve itme özelliği gösterirler. Mıknatıslık etkisinin en şiddetli olduğu bu uçlara “**kutup**” adı verilir. Bir mıknatısın şekli nasıl olursa olsun iki kutbu bulunur. Bir mıknatıs ortadan iple asılırsa, kuzey-güney doğrultusuna yönelerek durur. Kuzeyi gösteren kutba N, güneyi gösteren kutba ise S kutbu denir. Elektrik yüklerinde olduğu gibi, **mıknatısların da aynı kutupları birbirini iter, zıt kutupları**

ise

birbirini

çeker.

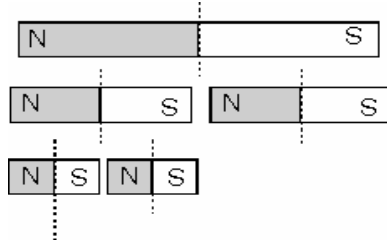


Mıknatısı Bölmek :

Çubuk şeklindeki bir mıknatıs ikiye bölündüğünde, oluşan her bir parça yine N–S kutuplu mıknatıs olur. Bölme işlemi atomik boyuta kadar devam ettirildiğinde de yine mıknatıs özelliği devam eder.



Yani tek kutuplu mıknatıs elde edilemez.



Mıknatısların Özelliğini Kaybetmesi:

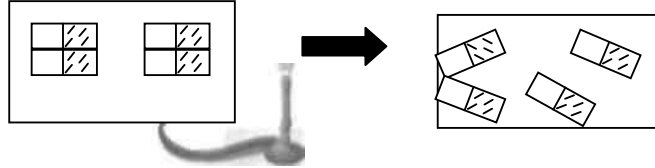
Mıknatıs içinde belli bir düzene göre dizilmiş olan atomik mıknatıs bölgecikleri vurma, çarpma ve ısıtma sonucu bu düzenini kaybeder. Bunun sonucunda mıknatısın çekme özelliği kaybolur.

Mıknatıs özelliğini nasıl kaybeder?

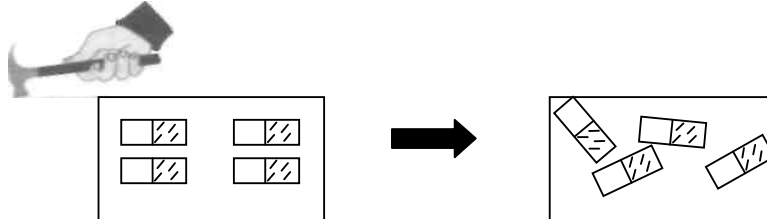
Bir mıknatısın özelliği aşağıdaki durumlarda kaybolur:

- I. Isıtıldığında
- II. Çekiçle vurulduğunda
- III. Yere hızlı bir şekilde çarptığında

I. Mıknatıs ısıtıldığında özelliği kaybolur. Çünkü atomik gruplardan oluşan bölgeciklerin düzeni bozulur.



II. ve III. Çekiçle uzun süre vurulduğunda mıknatıs özelliğini kaybeder. Sarsıntı mıknatısın içindeki bölgeciklerin düzenini bozar.

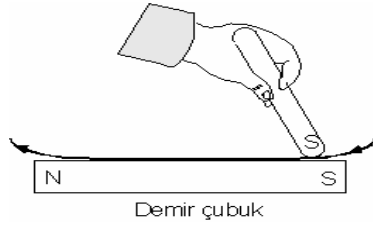


Geçici Mıknatıslanma:

Yapay mıknatıslardan faydalanılarak manyetik özelliği olan demir, nikel ve kobalt geçici olarak mıknatıslanabilir. Üç yolla geçici mıknatıslanma elde edilebilir.

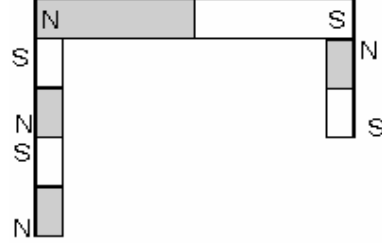
1.Sürtünme ile Mıknatıslanma:

Bir demir çubuğa,şekildeki gibi mıknatısın her defasında aynı kutbu aynı yönlü sürtülürse, mıknatısın ilk sürtülen uç kısmı mıknatısla aynı kutuplu olacak şekilde demir çubuk geçici olarak mıknatıslanır.



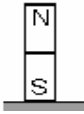
2. Dokunma ile Mıknatıslanma:

Mıknatısa dokundurulan demir parçalarını mıknatıs tutar. Çünkü demir parçası mıknatısın dokunduğu kutupla zıt kutupla kutuplanır ve onu çeker. Demir parçaları uç uca eklenirse, her bir uç bir öncekine göre zıt kutuplanır.



3. Etki ile Mıknatıslanma:

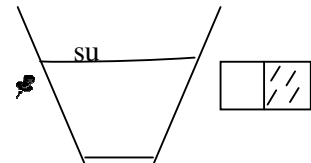
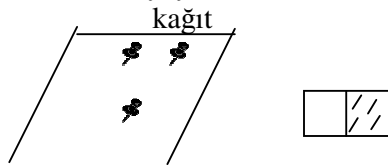
Mıknatısın manyetik alanı içine konulan demir parçaları geçici olarak mıknatıslık özelliği kazanır. Şekilde demir parçasına mıknatısın S kutbu yaklaştırılırsa, demirin S ye yakın olan kısmı N, diğer tarafı ise S kutbu olur.



Mıknatısın Etkisinin Ortamlardan Geçiş:



Mıknatısların çevresinde oluşan manyetik alan boşluk dahil her ortamdan geçer. Aşağıdaki şekillerde de görüldüğü gibi manyetik alan su, kağıt, cam, hava gibi ortamlarda yayılabilir.



iğneler

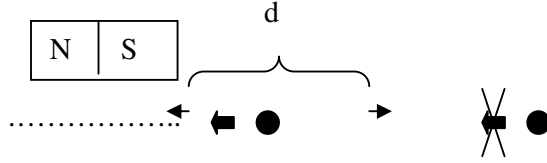
cam bardak

Mıknatısın Etkisinin Mesafeye Bağlılığı:

d uzaklığı kadar manyetik alanı olan bir mıknatıs aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi ;



manyetik alanının içerisine girebilen maddeleri çekebilir, giremeyen maddeleri ise çekemez.



EK-5. ÇOKLU ZEKA YÖNTEMİ DERS PLANLARI

1.DERS

Dersin Adı:	Fen Bilgisi
Sınıf:	8/A
Ünite Adı:	Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma
Konu Adı:	Mıknatıs Demiri Çeker, Tahtayı Çekemez
Süre:	40'
Ünitenin Hedefi:	Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme.
Kazanımlar:	1. Şekillerine ve yapılarına göre mıknatıs çeşitlerini belirterek mıknatısların kullanıldığı yerlere örnekler verir. 2. Mıknatısların genel özelliklerini kavrar.
Dikkat Çekme ve Motivasyon Etkinliği:	“Neden mıknatıs konusu öğrenilir?” sorusu ile derse giriş yapılır.
Ders Araç ve Gereçleri:	Konu ile ilgili CD, mıknatıslı oyuncak, mıknatıslı kalem, powerpoint sunusu, fen bilgisi ders kitabı.
Öğrenme Etkinlikleri	
Sözel/Dilsel:	Öğrendiğinin farkına varma etkinliğinin yapılması. Doğal mıknatıs ile ilgili masal anlatılması. Mıknatısın tanımının açıklanması. Mıknatısın çeşitlerinin açıklanması.
Mantıksal/Matematiksel:	Manisa ilinin çevresinde uçakların neden uçamadığı hakkında öğrencilerin bir yargıda bulunması.
Bedensel/Kinestetik:	Mıknatısın kullanım alanları ile ilgili öğrencilerin model geliştirmesi.
Görsel/Mekansal:	Doğal ve yapay mıknatıs resimlerinin powerpoint sunusundan gösterilmesi. Mıknatısın kullanım alanları ile ilgili powerpoint sunusunun gösterilmesi. Mıknatıs ile ilgili haberlerin powerpoint sunusundan gösterilmesi. Öğrencilere konu ile ilgili CD izletilmesi.
Müziksel/Ritmik:	Masal anlatılırken fonda müzik dinlenmesi.
Kişiler arası/Sosyal:	Mıknatıslı oyuncak ile grupla oynanması. Mıknatısın kullanım alanları ile ilgili grupla model geliştirilmesi.

Kişisel/İşsel:	“Mıknatıslar yaşantımızı kolaylaştırıyor mu?” sorusunun cevaplanması. Masal anlatılırken öğrencilerin akıllarında canlandırmaları.
Doğa/Varoluşçu:	Manisa ilinin çevresinde uçakların neden uçamadığı ile ilgili öğrencilere araştırma ödevi verilmesi.
Değerlendirme.	1. Mıknatıs nedir? 2. Mıknatıs nerelerde kullanılır? 3. Mıknatıs çeşitleri nelerdir?

1.DERSİN İŞLENİŞİ

- 1.Dikkat çekme, motivasyon etkinliği ile derse giriş yapılır.
- 2.Mıknatısın ne olduğu sorusu sorulur ve verilen cevaplar üzerine öğrencilerin ön bilgileri basit düzeyde yoklanır (Sözel-Dilsel).
- 3.Neden mıknatıs konusu öğrenilir konusu ve mıknatısla ilgili haberler powerpoint sunusu olarak öğrencilere gösterilir (Görsel-Mekansal).
- 4.“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır (Sözel-Dilsel). “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği Ek-7 ‘de verilmiştir.
- 5.Manisa’nın çevresinde uçakların neden uçamadığı konusu ile ilgili öğrencilere bir gün önceden araştırma ödevi verilir ve derste tartışılır (Doğa-Varoluşçu,Sözel-Dilsel, Bedensel-Kinestetik).Ayrıca öğrencilerin bu konu hakkında bir yargıda bulunmaları sağlanır (Mantıksal-Matematiksel).
- 6.Mıknatısın tanımı yapılır ve genel özellikleri açıklanır (Sözel-Dilsel).
- 7.Doğal mıknatıs ile ilgili masal anlatılır (Sözel-Dilsel).Masal anlatılırken öğrencilerden gözlerini kapatmaları ve hayal kurmaları istenir.Ayrıca fonda kısık sesli enstrümental bir müzik dinlenir (Kişisel-İşsel,Müziksel-Ritmik).Masal etkinliği Ek-7 ‘de verilmiştir.
- 8.Mıknatıs çeşitleri açıklanır ve powerpointte yer alan resimler incelenir (Sözel-Dilsel,Görsel-Mekansal).
- 9.Mıknatısın kullanım alanları açıklanır ve powerpointte yer alan resimler incelenir.Ayrıca 7. sınıfta işlenen karışımları mıknatıs yardımıyla ayırma konusu öğrencilere hatırlatılır (Sözel-Dilsel,Görsel-Mekansal).
- 10.Sınıf 5’e bölünür ve mıknatısın kullanım alanları ile ilgili model geliştirme ödevleri verilir (Bedensel-Kinestetik, Sosyal-Kişilerarası).
- 11.Öğretmenin sınıfa getirdiği mıknatıslı olta ile balık tutma oyunu oynanır.Sınıf 2’ye bölünür ve gruplardan sırasıyla öğrenciler oyunu oynarlar.Her seferinde tutulan balık sayısı tahtaya yazılır.En az tutan öğrenci elenir.Sona her gruptan bir öğrenci olmak üzere 2 öğrenci kalır.Bu iki öğrenciden en çok balık tutan öğrencinin grubu yarışmayı kazanır (Bedensel-Kinestetik, Sosyal-Kişilerarası).
- 12.Mıknatısın günlük hayatta ne kadar çok kullanıldığı bir kez daha hatırlatılır (Sözel-Dilsel).
- 13.“Öğrendiğinin Farkına Varma”etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur(Sözel-Dilsel).

- 14.Öğrencilerden bir sonraki ders için çevrelerinden değişik maddeler getirmeleri ve getirecekleri bu maddelerin özelliklerini de araştırmaları istenir.
- 15.”Kendini Mıknatıs Zanneden Çocuk” oyununu oynayan öğrencilere oyun metni hazırlanmaları için verilir.
16. İçsel zeka çalışma kağıdından 1,2 ve 5. sorular ödev olarak verilir.
17. Çalışma Kağıdından 1,2,3,10 ve15. sorular ödev olarak verilir.

2.DERS

Dersin Adı:	Fen Bilgisi
Sınıf:	8/A
Ünite Adı:	Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma
Konu Adı:	Mıknatıs Demiri Çeker, Tahtayı Çekemez
Süre:	40’
Ünitenin Hedefi:	Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme.
Kazanımlar:	3. Çevresinden mıknatıs tarafından çekilen ve çekilemeyen maddelere örnekler verir. 4. Mıknatısın bölgecik adı verilen yapılardan oluştuğunu kavrar.
Dikkat Çekme ve Motivasyon Etkinliği:	Öğretmen sınıfa elinde toplu iğne ve plastik boncuklarla girer ve bunları yere düşürür.Öğrencilere “bunları en kolay nasıl toplayabiliriz?” sorusunu sorar.
Ders Araç ve Gereçleri:	Konu ile ilgili CD, deney araçları, karton modeller, powerpoint sunusu, fen bilgisi ders kitabı.
Öğrenme Etkinlikleri	
Sözel/Dilsel:	Manyetik olan ve manyetik olmayan maddelerin tanımının yapılması. Öğrendiğinin farkına varma etkinliğinin yapılması.
Mantıksal/Matematiksel:	Maddelerin mıknatıs tarafından çekilip çekilemeyeceği ile ilgili yargıda bulunması.
Bedensel/Kinestetik:	“Mıknatıs ve Özellikleri” deneyinin yapılması.
Görsel/Mekansal:	Mıknatısın çekebildiği ve çekemediği maddelerin sınıflandırılarak tahtaya yazılması. Mıknatısın bölgecikleri ile ilgili öğrencilere kartondan bir model gösterilmesi. Öğrencilere konu ile ilgili CD izletilmesi.
Müziksel/Ritmik:	Manyetik olan ve manyetik olmayan maddelerin ritim tutularak söylenmesi.

Kişiler arası/Sosyal:	“Kendini Mıknatıs Zanneden Çocuk” oyununun oynanması.
Kişisel/İçsel:	Öğrencilerin getirdikleri maddelerin yerine geçmesi ve sorulan sorulara o maddeymiş gibi cevap vermesi
Doğa/Varoluşçu:	Öğrencilerin “Mıknatıs ve Özellikleri” deneyi için çevrelerinden çeşitli maddeler getirmesi.
Değerlendirme.	1.Mıknatıs tarafından çekilen ve çekilemeyen madde nedir?Örnek vererek açıklayınız. 2. Mıknatıs neden her cismi çekemez? 3. Mıknatıs her metali çeker mi?Neden?

2.DERSİN İŞLENİŞİ

1.Dikkat çekme, motivasyon etkinliği ile derse giriş yapılır.Bu etkinlikle yere düşen maddelerin mıknatıs ile toplanması gerektiği ve mıknatısın her maddeyi çekemediği sonucuna ulaşılır (Sözel-Dilsel).

2. “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır (Sözel-Dilsel).

3.Öğrencilerden bir ders önce istenen maddeleri sıralarının üzerine koymaları istenir ve bu maddelerin mıknatıs tarafından çekilip çekilemediğini tahmin etmeleri istenir.Öğrencilerin bu tahminleri üzerine mıknatıs tarafından çekilen ve çekilemeyen madde olarak bir tablo oluşturulur.Her öğrenciye mıknatıs verilerek getirdikleri bu maddelerin mıknatıs tarafından çekilip çekilemediğini denemeleri sağlanır.Öğrencilere o maddeymiş gibi bazı sorular sorulur ve cevaplamaları istenir.Mıknatıs tarafından çekilen ve çekilemeyen madde olan öğrencilere karton modeller verilir.Bu karton modellerin fotoğrafları Ek-12’de verilmiştir.”Mıknatıs ve Özellikleri” deneyi yapılır.Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.Tahtada yer alan tablo düzeltilir(Doğa-Varoluşçu, Bedensel-Kinestetik, Mantıksal-Matematiksel, Görsel-Mekansal).

4. Öğrencilere konu ile ilgili CD izlettirilir (Görsel-Mekansal).

5.Manyetik ve manyetik olmayan madde tanımları açıklanır (Sözel-Dilsel).Ayrıca mıknatısın her metali çekemediği yapılan deneyle de görüldüğü gibi bir kez daha belirtilir.

6. “Neden mıknatıs her maddeyi çekemez” sorusu sorulur ve tartışılır.Mıknatısın bölgecik adı verilen yapılardan oluştuğu ve ancak bu bölgeciklerin düzenli sıralanması halinde mıknatıs tarafından o maddelerin çekilebildiği açıklaması karton model üzerinde yapılır.Açıklama yapılırken bölgecikler konuşturulur.Manyetik olan madde yanına mıknatıs yaklaştığında “Ay!Mıknatıs geldi bizim hemen düzenli bir şekle geçmemiz gerekir yoksa kalırız buralarda bir başımıza” denir.Manyetik olmayan madde yanına mıknatıs yaklaştığında ise “Çabuk olun arkadaşlar biraz gayret edin sıralanamıyoruz mıknatıs bizi çekemeyecek yoksa” denir(Sözel-Dilsel, Görsel-Mekansal).Karton modelin fotoğrafı Ek-12 ‘de verilmiştir.

7.Bölgecik konusunun daha iyi anlaşılabilmesi için öğrencilere 7. sınıfta öğrendikleri maddenin tanecikli yapısı konusu hatırlatılır (Sözel-Dilsel).

8.Tahtaya yazılan manyetik olan ve olmayan maddeler bir kez daha ritimli bir şekilde söylenir(Müziksel-Ritmik).

9.”Sihirli Sepetler” oyunu oynanır.Etkinlik Ek-7’de verilmiştir.

10.”Kendini Mıknatıs Zanneden Çocuk” oyunu oynanır (Sosyal-Kişilerarası).
Kendini Mıknatıs Zanneden Çocuk oyunu:

Kişiler:Mıknatıs çocuk, 1. arkadaş, 2. arkadaş

“M.çocuk:Of, ay aman!Neden ben böyleyim?Neden diğer çocuklar gibi oyun oynayamıyorum?Neden ben de herkes gibi rahatça yürüyerek okuluma gidemiyorum?Of, keşke ben de onlar gibi rahatça oyun oynayabilsem!Mıknatıslı olmasam.

1.arkadaş: O neden mutlu değil?

2.arkadaş:Dediğini duymadın mı?

1.arkadaş: Ne dedi?

2.arkadaş:Mıknatıs dedi.

1.arkadaş: O nedir?

2.arkadaş:Bilmiyor musun?

1.arkadaş: Hayır!

2.arkadaş:Ben biliyorum.

1.arkadaş: İyi, iyi!Söylemeyecek misin?

2.arkadaş:Çok mu merak ettin?

1.arkadaş: Eveeeeet!

2.arkadaş:Mıknatıslı olunca, demire yapışırın.Demir ve mıknatıs birbirini çeker.

1.arkadaş: Nasıl yani, yapışkan gibi mi?

2.arkadaş:Hayır, belki, yani, ama, bir dakika!Sanki arada bir rüzgar varmış gibi olur(Cebinden iki tane gofret çıkarır).Mesela bunlardan bir tanesi mıknatıs olsun, tamam mı?

1.arkadaş: Tamam!

2.arkadaş:Yanına gelince, o da bunu çeker!

1.arkadaş: Vay canına! Ne güzel!

(tam gofretleri cebine koyarken,arkadaşının iştahla baktığını görür!Onunla dalga geçer, gofreti koklatıp, güler)

1.arkadaş: Eh, ama bu kendini mıknatıs zanneden çocuk da amma garip, insan mıknatıslı olmaz ki!Sence bu çocuk gerçekten mıknatıslı ve özel güçleri olan biri mi?

2.arkadaş:Hayır dostum.O öyle olmak istiyor.Ama dikkat ettik.Kahraman olduğunu unuttunca, üzerine yapışanlar düşüyor.

1.arkadaş: Kendi kendine oyun oynuyor yani.O öyle sanıyor.

2.arkadaş:Bence bu çocuğu bu durumundan kurtarmak gerek.

1.arkadaş: Bence de.E, nasıl!

2.arkadaş:Hımmmm.Buldum! Bir planım var.

(Arkadaşlar dikkatle çocuğu takip ederek, onun peşinden yürürler ve ellerinde bulunan bazı şeyleri atarlar arkasından hiç birisi yapışmaz!)

2.arkadaş:Bence bunda garip bir iş var!

1.arkadaş: Evet ben hiçbir şey anlamadım bu işten!

2.arkadaş:Neden yapışmıyor ki?Bunlar demir!O da mıknatıssa?

1.arkadaş: Demek ki değil!

2.arkadaş:Elbette! (düşünceli pozunu alır)
(iki arkadaş mıknatıslı çocuğun yanına giderler)
1.arkadaş: Merhaba arkadaş, nasılsın?
M.çocuk:Sağolun iyiyim.
1.arkadaş: Sen hiç çizgi film seyrediyor musun?
M.çocuk:Evet!
1.arkadaş: Peki o çizgi filmlerdeki süperman ve herküller sence gerçek mi?
M.çocuk:Hayır!O zaman ben de mi, bir süper kahraman değilim.
1.arkadaş: Hayır!Ama süper bir insansın.
2. arkadaş:Tabii!
M.çocuk:Peki ben mıknatıslı sihirli güçlerimi kullanarak, insanları felaketlerden kurtaramaz mıyım?
1.arkadaş: Şey pek sayılmaz.Ama üzülme, başka şeyler yaparsın.Yeter ki normal bir çocuk ol önce!
M.çocuk:Ama nasıl?
1.arkadaş: Sadece düşünerek!Önce yapışmadığını düşün, bak o zaman yapışmayacaksın!
2. arkadaş:Yapışmayacaksın!
M.çocuk:Ama siz bunu nereden biliyorsunuz?
1.arkadaş: Biz sadece dikkat ettik, dostum.Sen mesela yürürken direğe yapıştın ama sonra bizi gördün, kendini unuttun, birden düşmedin mi?
M.çocuk:Evet!Düüüüştüüm!
1.arkadaş: Evet!
2. arkadaş:Demek ki, bundan kurtulmak için sadece düşünmelisin!
1.arkadaş: Yapıştığını düşünme yeter.
(denerler ve başarılı olur.Mutluluk içinde birbirlerine sarılarak koşarlar)”

11.“Öğrendiğinin Farkına Varma”etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur(Sözel-Dilsel).

12.Çalışma Kağıdından 11. soru ödev olarak verilir.

3.DERS

Dersin Adı:	Fen Bilgisi
Sınıf:	8/A
Ünite Adı:	Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma
Konu Adı:	Mıknatıs Demiri Çeker, Tahtayı Çekemez
Süre:	40'
Ünitenin Hedefi:	Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme.
Kazanımlar:	5. Mıknatısın çevresinde bir manyetik alan oluştuğunu fark eder ve manyetik alan çizgilerini demir tozları ile gösterir. 6. Mıknatısın uç kısımlarında çekim kuvvetinin daha fazla olduğunu görür. 7. Mıknatısın her iki ucunda da çekim kuvvetinin aynı olduğunu fark eder. 8. Bir mıknatısın manyetik kuvvetinin çektiği maddelerin miktarının artması ile değişmediğini bilir.
Dikkat Çekme ve Motivasyon Etkinliği:	Öğretmenin elinde mıknatıs ve demir tozları ile girmesi ve “şimdi demir tozlarının dansını izleyeceğiz” demesi.
Ders Araç ve Gereçleri:	Konu ile ilgili CD, deney araçları, powerpoint sunusu, fen bilgisi ders kitabı.
Öğrenme Etkinlikleri	
Sözel/Dilsel:	Mıknatısın kısımlarının çekim kuvvetinin açıklanması. Manyetik kuvvetin tanımının belirtilmesi. Madde miktarı ile mıknatısın çekim kuvveti arasındaki ilişkinin açıklanması. Öğrendiğinin farkına varma etkinliğinin yapılması.
Mantıksal/Matematiksel:	Mıknatısın demir tozlarını çekmesi ile ilgili öğrencilerin bir yargıya varması.
Bedensel/Kinestetik:	“Mıknatısın Çekim Kuvvetinin İncelenmesi” deneyinin yapılması.
Görsel/Mekansal:	Mıknatısın demir tozlarını çekmesi ile ilgili öğrencilerin gözlemlerini çizmeleri. Öğrencilere konu ile ilgili CD izletilmesi.
Müziksel/Ritmik:	Mıknatısın kısımlarının çekim kuvvetleri ile ilgili bilgileri şarkı formatına dönüştürme.
Kişiler arası/Sosyal:	Mıknatısın kısımlarının çekim kuvvetleri ile ilgili oyun hazırlama.
Kişisel/İçsel:	Mıknatısın kısımlarının çekim kuvvetleri ile madde miktarı arasındaki ilişkinin açıklanması için bir benzetme

	yapılması.
Doğa/Varoluşçu:	Mıknatısın buruna benzetilerek kısımlarının çekim kuvvetlerinin açıklanması.
Değerlendirme.	1.Mıknatısın çekim kuvvetine ne denir? 2.Mıknatısın kısımlarındaki çekim kuvvetlerini açıklayınız. 3. 20 adet iğne çeken bir mıknatısın yakınına 30 adet iğne konulduğunda mıknatıs kaç iğne çeker?

3.DERSİN İŞLENİŞİ

- 1.Dikkat çekme, motivasyon etkinliği ile derse giriş yapılır(Sözel-Dilsel).
2. .“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır (Sözel-Dilsel).
3. ”Öğrencilere soğuk kış günlerinde en çok nereniz üşür?” sorusu sorulur.Verilen cevaplara göre (burun, parmaklar gibi) en çok sivri yerlerin üşüdüğü belirtilir (Kişisel/İçsel).Bu örnekten hareketle mıknatısın kısımlarının demir tozlarını çekmesi ile ilgili öğrencilerin bir yargıya varmaları sağlanır(Mantıksal-Matematiksel).
- 4.”Mıknatısın Çekim Kuvvetinin İncelenmesi” deneyinin 1, 2, 3, 4. aşamaları yapılır(Bedensel-Kinestetik).Deney sonunda ise öğrencilere gözlemleri çizdirilir(Görsel-Mekansal). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
5. Mıknatısın kısımlarının çekim kuvveti ve manyetik kuvvetin tanımı açıklanır(Sözel-Dilsel).
- 6.Öğrencilere konu ile ilgili CD izlettirilir (Görsel-Mekansal).
7. Mıknatısın kısımlarının çekim kuvveti ile ilgili bir oyun düzenlenir.Oyun için ilk önce mıknatıs olmaları için 2 öğrenci seçilir ve boyunlarına mıknatıs modeli asılır.Daha sonra üzerinde demir tozu yazan 10 öğrenci mıknatıs modelinin etrafına yerleştirilir.Mıknatıs demir tozlarını çeker.Uç kısımlar 4’er öğrenci çekerken, orta kısım 2 öğrenci çeker.Konu kısaca tekrar edilir(Sosyal-Kişilerarası).
8. Öğrencilerden mıknatısın kısımlarının çekim kuvvetleri ile ilgili bilgileri şarkı formatına dönüştürmeleri istenir(Müziksel-Ritmik).Tahtaya yazılan manyetik olan ve olmayan maddeler bir kez daha ritimli bir şekilde söylenir(Müziksel-Ritmik).
9. Öğrencilerin önlerine bir miktar taş konulur ve ellerine kaç tane taş alabildikleri sorulur.Daha sonra önlerindeki taş miktarı artırılır ve tekrar ellerine ne kadar taş alabildikleri sorulur.Verilen cevaplara göre elimizin bir kapasitesi olduğu ve bu kapasitenin taş miktarını arttırmakla değişmediği belirtilir.
Bir başka benzetme daha yapılır: Öğrencilere bir oturuşta ne kadar ekmek yedikleri sorulur.Önünüze 5 ekmek konulursa kaç ekmek yersiniz? diye sorulur.Buradan da yine ekmek ne kadar çok olursa olsun yiyebileceğimizden fazla miktarda ekmek yiyemediğimiz sonucuna ulaşılır(Kişisel-İçsel,Doğa-Varoluşçu).
10. ”Mıknatısın Çekim Kuvvetinin İncelenmesi” deneyinin 5. aşaması yapılır(Bedensel-Kinestetik). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
11. Madde miktarı ile mıknatısın çekim kuvveti arasındaki ilişkinin açıklanır(Sözel-Dilsel)

12. “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur(Sözel-Dilsel).

13.Çalışma Kağıdından 5. ve 6. sorular ödev olarak verilir.

4.DERS

Dersin Adı:	Fen Bilgisi
Sınıf:	8/A
Ünite Adı:	Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma
Konu Adı:	Mıknatıs Demiri Çeker, Tahtayı Çekemez
Süre:	40’
Ünitenin Hedefi:	Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme.
Kazanımlar:	9. Bir mıknatısın kuzey (N) ve güney (S) olmak üzere iki tür manyetik kutbu olduğunu fark eder. 10. Mıknatısların etkileşerek birbirlerini itip çektiklerini deneyle gösterir.
Dikkat Çekme ve Motivasyon Etkinliği:	Öğretmen masanın üzerine bir mıknatıs koyar.Öğrencilere belli etmeden diğer elinde de başka bir mıknatıs tutar.Mıknatısı yaklaştırdığında masadaki diğer mıknatısın hareket ettiğini gören öğrencilerin verdikleri tepkiden sonra öğretmen “sizce nasıl hareket etmiş olabilir?” sorusunu sorar.Mıknatısların birbirlerini itip çekeleri konusu ile derse giriş yapılır.
Ders Araç ve Gereçleri:	Konu ile ilgili CD, deney araçları, powerpoint sunusu, fen bilgisi ders kitabı.
Öğrenme Etkinlikleri	
Sözel/Dilsel:	Mıknatısın kutuplarının tanımının açıklanması. Mıknatısların birbirlerini itip çekmesi ile ilgili hikaye yazma. Öğrendiğinin farkına varma etkinliğinin yapılması.
Mantıksal/Matematiksel:	6. sınıf konusu olan elektrik yükleri ile bir ilişki kurulması. Öğrencilerin mıknatısın kutuplarının nasıl isimlendirildiği hakkında bir yargıda bulunması.
Bedensel/Kinestetik:	“Mıknatıslarda aynı kutupların birbirine etkisinin incelenmesi” deneyinin yapılması. “Mıknatıslarda zıt kutupların birbirine etkisinin

	incelenmesi” deneyinin yapılması. “Mıknatısın kutuplarının isimlendirilmesi” deneyinin yapılması. Mıknatısların kutupları ile ilgili bir oyun oynanması.
Görsel/Mekansal:	Mıknatısların etkileşerek birbirlerini itip çekmeleri ile ilgili karikatürü inceleme. Trafikte mıknatıs konulu resim çizilmesi. Öğrencilere konu ile ilgili CD izletilmesi.
Müziksel/Ritmik:	Candan Erçetin’in “Elbette” şarkısının örnek olarak verilmesi.
Kişiler arası/Sosyal:	Mıknatısların itip çekmeleri ile ilgili sınıfta bir oyun oynanması.
Kişisel/İçsel:	Trafikte araçların mıknatısın itme ve çekme gücünden yararlanarak çalışması sonucu neler olabileceğinin hayal edilmesi. “Çevrende seni çeken veya iten kişiler oluyor mu? Bu seni nasıl etkiliyor?” sorusunun cevaplanması.
Doğa/Varoluşçu:	Trafikte araçların mıknatısın itme ve çekme gücünden yararlanarak çalışması sonucu neler olabileceğinin düşünülmesi.
Değerlendirme.	1.Mıknatısın kaç kutbu vardır? 2.Mıknatısların kutupları nasıl isimlendirilmiştir? 3. Mıknatısların aynı kutupları birbirini....., zıt kutupları birbirini.....

4.DERSİN İŞLENİŞİ

- 1.Dikkat çekme, motivasyon etkinliği ile derse giriş yapılır(Sözel-Dilsel).
2. .“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır (Sözel-Dilsel).
3. Deney yapılmadan önce öğrenciler kutupların nasıl isimlendirildiklerini tahmin etmeye çalışırlar(Mantıksal-Matematiksel).”Mıknatısların Kutuplarının İsimlendirilmesi” deneyi yapılır(Bedensel-Kinestetik).Mıknatısların iki kutbu olduğu açıklanır(Sözel-Dilsel). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
- 4.Öğrencilere daha önceden hazırlanan mıknatısların birbirlerini itip çekmeleri ile ilişki kurulabilecek bir karikatür verilir ve şöyle bir açıklama yapılır: “Hayatta hep mutlu olmak da insanı sıkır hep mutsuz olmak da.Yaşamımızda bazen üzgünsek bazen mutlu olabiliriz ya da tam tersi de olabilir.” (Görsel-Mekansal).Bu açıklamadan sonra Candan Erçetin’in Elbette şarkısı dinlenir (Elbette bazen çiçek açıp bazen solacağım...Elbette bugün ağlıyorsam yarın güleceğim...)(Müziksel-Ritmik).Karikatür Ek-11’de verilmektedir.
5. 6. sınıfta öğrenilen (+) ve (-) elektrik yüklerindeki etkileşimler hatırlatılır.Mıknatısın gücünün ve kutuplarının bu yüklerden çok farklı olduğu ama

kutupların birbirlerini itip çekmeleri bakımından benzerlik gösterdikleri belirtilir(Sözel-Dilsel).

6. “Mıknatıslarda aynı kutupların birbirine etkisinin incelenmesi” ve “Mıknatıslarda zıt kutupların birbirine etkisinin incelenmesi” deneyleri yapılır(Bedensel-Kinestetik).Mıknatısların aynı kutuplarının birbirini ittiği, zıt kutuplarının ise birbirini çektiği açıklaması yapılır.Mıknatısların kutuplarına göre manyetik alan çizgileri çizilerek açıklanır (Sözel-Dilsel). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.

7. Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için bir oyun oynanır.Oyunda küçük parça kağıtların içerisine N ve S yazılır.Kağıtlar öğrencilere karışık bir şekilde dağıtılır.Öğrenciler bir arkadaşlarını seçerek ellerinde bulunan harflere göre “seni iterim” veya “seni çekerim” şeklinde cevaplar verirler.Bu cevaplara göre de birbirlerini iter veya çekerler(Bedensel-Kinestetik).

8. Öğrencilere konu ile ilgili CD izlettirilir (Görsel-Mekansal).

9. “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur(Sözel-Dilsel).

10. Öğrencilere “trafikte mıknatıs” konulu resim çizmeleri ödev olarak verilir.

11. Mıknatısların birbirlerini itip çekmeleri ile ilgili hikaye yazmaları istenir.

12.İşsel zeka çalışma kağıdından 3,4,6,7. sorular ödev olarak verilir.

13.Çalışma Kağıdından 4,7,12. sorular ödev olarak verilir.

5.DERS

Dersin Adı:	Fen Bilgisi
Sınıf:	8/A
Ünite Adı:	Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma
Konu Adı:	Mıknatıs Demiri Çeker, Tahtayı Çekemez
Süre:	40’
Ünitenin Hedefi:	Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme.
Kazanımlar:	11. Mıknatısın etkisinin bölündüğünde bozulmadığını bilir. 12. Mıknatısın etkisinin bazı yöntemlerle kaybolabileceğini fark eder. 13. Mıknatıslanma yöntemlerini açıklar.
Dikkat Çekme ve Motivasyon Etkinliği:	Öğretmenin “İğneden mıknatıs yapabilir misiniz?” sorusunu sorması ile derse giriş yapılır.
Ders Araç ve Gereçleri:	Konu ile ilgili CD, deney araçları, powerpoint sunusu, fen bilgisi ders kitabı.
Öğrenme Etkinlikleri	
Sözel/Dilsel:	Mıknatısın bölünerek etkisinin azaldığı, yok olmadığının

	açıklanması. Mıknatısın etkisinin azaltılabileceğinin açıklanması. Mıknatıslanma yöntemlerinin açıklanması.
Mantıksal/Matematiksel:	Yapılan deneylerde mantıksal çıkarımlarda bulunmak.
Bedensel/Kinestetik:	“Mıknatıslanma Yöntemleri Ve Mıknatısı Bölmek” deneyinin yapılması. “Mıknatısların Özelliğini Kaybetmesi” deneyinin yapılması.
Görsel/Mekansal:	Öğrencilere konu ile ilgili CD izletilmesi.
Müziksel/Ritmik:	Deney yapılırken fonda enstrümental müzik dinlenmesi.
Kişiler arası/Sosyal:	Deneylerin gruplar halinde yapılması.
Kişisel/İçsel:	Öğrencilere “sınıftaki sevdiğin bir arkadaşınızla aranızdaki ilişkinin bozulmasına neler sebep olabilir?” sorusunun sorulması.
Doğa/Varoluşçu:	Kağıt ve mıknatısın çekim kuvvetleri ile bir benzetme yapılması.
Değerlendirme.	1.Mıknatısın etkisi bölündüğünde yok olur mu? 2.Mıknatısın etkisi tamamen yok edilebilir mi? 3. Herhangi bir madde mıknatıs haline getirilebilir mi?

5.DERSİN İŞLENİŞİ

- 1.Dikkat çekme, motivasyon etkinliği ile derse giriş yapılır(Sözel-Dilsel).
2. .“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır (Sözel-Dilsel).
3. Konunun daha iyi anlaşılabilmesi için öğrencilere bir hatırlatma yapılır: 6. sınıfta öğrendikleri elektrik konusunda yer alan bir plastik çubuğu saçımıza sürterek elektrikleyebildiğimiz; buna benzer olarak da manyetik bir maddeyi mıknatısa sürterek mıknatıslayabildiğimiz açıklaması yapılır(Sözel-Dilsel).
- 4.Bir kağıt alınarak üzerine yazılabilecek yazının çokluğu konuşulur.Daha sonra kağıt ortadan ikiye bölünür ve bu her iki parçanın da yine kağıt olduğu, özelliğinin değişmediği ama üzerine yazılabilecek yazının biraz azaldığı konusu tartışılır(Doğa-Varoluşçu).Bu örnekten hareketle mıknatısın da bölünerek özelliğinin değişmediği sadece kuvvetinin biraz azaldığı açıklaması yapılır(Sözel-Dilsel).
5. “Mıknatıslanma Yöntemleri Ve Mıknatısı Bölmek” deneyi yapılır (Bedensel-Kinestetik).Deney yapılırken fonda enstrümental müzik dinlenir(Müziksel-Ritmik).Bir manyetik maddenin çeşitli yollarla mıknatıs haline getirilebileceği açıklanır(Sözel-Dilsel). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
- 6.Öğrencilere “sınıftaki sevdiğin bir arkadaşınızla aranızdaki ilişkinin bozulmasına neler sebep olabilir?” sorusu sorulur(Kişisel-İçsel).

7. “Mıknatısların Özelliğini Kaybetmesi” deneyi yapılır(Bedensel-Kinestetik).Deney yapılırken fonda enstrümental müzik dinlenir(Müziksel-Ritmik).Mıknatısın çeşitli işlemlerle etkisinin yok edilebileceği açıklanır(Sözel-Dilsel). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
8. Öğrencilere konu ile ilgili CD izlettirilir (Görsel-Mekansal).
9. “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur(Sözel-Dilsel).
10. Çalışma Kağıdından 8,9,13. sorular ödev olarak verilir.

6.DERS

Dersin Adı:	Fen Bilgisi
Sınıf:	8/A
Ünite Adı:	Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma
Konu Adı:	Mıknatıs Demiri Çeker, Tahtayı Çekemez
Süre:	40’
Ünitenin Hedefi:	Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme.
Kazanımlar:	14. Mıknatısın etkisinin her ortamdan geçtiğini açıklar. 15. Mıknatısın etkisinin mesafeye bağlı olduğunu fark eder.
Dikkat Çekme ve Motivasyon Etkinliği:	Öğretmenin “siz uzaktaki bir arkadaşınızla mı daha iyi iletişim kurarsınız yakınınızdaki mi?” sorusunun sorulması.
Ders Araç ve Gereçleri:	Konu ile ilgili CD, deney araçları, powerpoint sunusu, fen bilgisi ders kitabı.
Öğrenme Etkinlikleri	
Sözel/Dilsel:	Mıknatısın etkisinin her ortamdan geçtiğinin açıklanması. Mıknatısın etkisinin mesafeye bağlı olduğunun açıklanması.
Mantıksal/Matematiksel:	Öğrencilerin “su dolu bir kaptan bir atacı mıknatısı ıslatmadan nasıl çıkarırsınız?” sorusunu düşünmeleri. Öğrencilerin mıknatısın uzaktan neden çekmediği ile ilgili yargıda bulunmaları.
Bedensel/Kinestetik:	“Mıknatısın Etkisini Cisimler Önleyebilir mi?” deneyinin yapılması. “Mıknatısın Kuvvet Alanının İncelenmesi “ deneyinin yapılması.

Görsel/Mekansal:	Öğrencilere konu ile ilgili CD izletilmesi.
Müziksel/Ritmik:	“Mıknatısın Etkisini Cisimler Önleyebilir mi?” deneyindeki atacın labirentten çıkarılması sırasında heyecanlı bir müzik dinlenmesi.
Kişiler arası/Sosyal:	Deneylerin gruplar halinde yapılması.
Kişisel/İçsel:	Dikkat çekme etkinliğinin yapılması.
Değerlendirme.	1.Mıknatıs her ortamda cisimleri çekebilir mi? 2.Mıknatıs her uzaklıktan cisimleri çekebilir mi?

6.DERSİN İŞLENİŞİ

- 1.“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır (Sözel-Dilsel).
- 2.Öğrencilere “su dolu bir kaptan bir atacı mıknatısı ıslatmadan nasıl çıkarırsınız?” sorusunun sorulması(Mantıksal-Matematiksel)
3. “Mıknatısın Etkisini Cisimler Önleyebilir mi?” deneyi yapılır(Bedensel-Kinestetik).Mıknatısın etkisinin her ortamdan geçtiği açıklanır(Sözel-Dilsel). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
4. Dikkat çekme, motivasyon etkinliği ile derse giriş yapılır(Kişisel-İçsel).
5. “Mıknatısın Kuvvet Alanının İncelenmesi “ deneyi yapılır(Bedensel-Kinestetik).Öğrencilerin mıknatısın uzaktan neden çekmediği ile ilgili yargıda bulunmaları sağlanır(Mantıksal-Matematiksel).Mıknatısın etkisinin mesafeye bağlı olduğu açıklanır(Sözel-Dilsel). Deneyin yapılışı Ek-9’da verilmiştir.
- 6.Öğrenciler 2’şerli gruplar oluştururlar.Her öğrencinin eline bir mıknatıs verilir ve mıknatısların zıt kutuplarının birbirlerine bakmaları sağlanır.Öğrenciler önce çok uzak mesafede dururlar ve mıknatıslarda bir etkileşmenin olup olmadığına bakılır.Daha sonra öğrenciler yavaş yavaş birbirlerine yaklaştırılırlar ve mıknatısların birbirleri ile etkileştikleri görülür(Kişilerarası-Sosyal)..
7. Öğrencilere konu ile ilgili CD izlettirilir (Görsel-Mekansal).
8. “Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur(Sözel-Dilsel).
9. “Dallanmış Ağaç Oyunu” oynanır.Bu oyunda 7 adet cümle bulunmaktadır.Bu cümlelerden bazıları doğru bazıları ise yanlıştır.Cümleleri okuyup doğru ise (D), yanlış ise (Y) yollarını takip ederek bir sonuca ulaşılır.
- 10.”Gizli Hazine Oyunu” oynanır.
- 11.Çalışma Kağıdından 14. soru ödev olarak verilir

**EK-6. GELENEKSEL ÖĞRETİM YÖNTEMİ
DERS PLANLARI**

FEN BİLGİSİ DERS PLANI
BÖLÜM I:

Dersin adı	Fen Bilgisi
Sınıf	8.B
Ünitenin Adı/No	ÜNİTE V:YAŞAMIMIZI ETKİLEYEN MANYETİZMA
Konu	A. MIKNATIS DEMİRİ ÇEKER, TAHTAYI ÇEKMEZ
Önerilen Süre	5 ders saati

BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	HEDEF: Mıknatısı ve özelliklerini kavrayabilme KAZANIMLAR: 1. Çevresinden mıknatıs tarafından çekilen ve çekilmeyen maddelere örnekler verir. 2. Mıknatısların etkileşerek birbirlerini itip çektiklerini deneyle gösterir. 3. Bir mıknatısın kuzey (N) ve güney (S) olmak üzere iki tür manyetik kutbu olduğunu fark eder. 4. Şekillerine ve yapılarına göre mıknatıs çeşitlerini belirterek mıknatısların kullanıldığı yerlere örnekler verir. 5. Mıknatısın çevresinde manyetik alan oluşturduğunu fark eder ve alan çizgilerini demir tozları ile gösterir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Manyetik madde, manyetik olmayan madde, manyetik kuvvet, manyetit, doğal mıknatıs, yapay mıknatıs, mıknatısın kutupları, N kutbu, S kutbu, manyetik alan, manyetik alan kuvvet çizgileri
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, tartışma, anlatım, beyin fırtınası, deney, gözlem, çizim
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça	Ders kitabı, bilim dergileri, internet, tepegöz eğitim seti, eğitim CD'leri, deney malzemeleri
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
Dikkati Çekme	Manisa dağlarının üstünden uçak geçmez. Nedenini bilen var mı?
Güdüleme	Mıknatısın yapısını, özelliklerini, manyetik alanın ne anlama geldiğini kavrayacaksınız.
Gözden Geçirme	Manyetik maddeleri çekme özelliği gösteren maddelere mıknatıs denir. Mıknatıslarda iki kutup bulunur.

	“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliği yapılır.Çizelgedeki “Ne Biliyorum?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum?” sütunları doldurulur ve tartışılır. Mıknatıs ve özellikleri açıklanır. ETKİNLİK : “Mıknatıs Ve Özelliklerinin Tanıtılması” deneyi yapılır. Mıknatısın kısımlarının çekim kuvvetleri açıklanır. ETKİNLİK : “Mıknatısın Çekim Kuvvetinin İncelenmesi” deneyi yapılır. Mıknatısların kutuplarının birbirleriyle olan etkileşimleri yapılan deneylerle açıklanır. ETKİNLİK : “Mıknatıslarda Aynı Kutupların Birbirine Etkisinin İncelenmesi” deneyi yapılır. ETKİNLİK : “Mıknatıslarda Zıt Kutupların Birbirine Etkisinin İncelenmesi” deneyi yapılır.
Derse Geçiş	
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)	“Sihirli Sepetler” etkinliği yapılır.
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)	Mıknatısların kutuplarının nasıl isimlendirildiği araştırma ödevi olarak verilir. ETKİNLİK :”Mıknatısın Kutuplarının İsimlendirilmesi” deneyi yapılır. Mıknatıslama yöntemleri yapılan deneylerle açıklanır.Mıknatıs bölündüğünde etkisinin ne olabileceği açıklanır. ETKİNLİK :”Mıknatıslanma Yöntemleri ve Mıknatısı Bölmek” deneyi yapılır. Mıknatısların özelliğini nasıl kaybettikleri deneylerle açıklanır. ETKİNLİK :”Mıknatısların Özelliğini Kaybetmesi” deneyi yapılır. Mıknatısın her ortamda cisimleri çekip çekemediğinin açıklaması yapılır. ETKİNLİK :”Mıknatısın Etkisini Cisimler Önleyebilir mi?” deneyi yapılır. Mıknatısın etkisinin mesafeye bağlı olduğu açıklanır. ETKİNLİK :”Mıknatısın Kuvvet Alanının İncelenmesi” deneyi yapılır.

Her deneyde deney raporları doldurulur ve tartışılır.
Konu sonunda “Kavram Haritası” doldurularak konu özetlenir.
“Öğrendiğinin Farkına Varma” etkinliğinin “Ne Öğrendim” sütunu doldurulur.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	1-Mıknatıs nedir ? Kullanım alanları nelerdir? 2-Doğal mıknatıs nedir ? 3-Yapay mıknatıs nedir ? Nasıl yapılır? 4-Mıknatıs hangi cisimleri çeker? Hangilerini çekmez? 5-Manyetik olan ve olmayan maddelere örnekler veriniz. 6-Mıknatısların kutupları ne demektir? 7-Mıknatıslarda manyetik alan kuvvet çizgileri neye denir? 8-Demir tozu, kağıt ve mıknatıs kullanarak o mıknatısın manyetik alan kuvvet çizgilerini nasıl görebiliriz? 9-Manyetizmanın ilk keşfi ne zaman ve nasıl olmuştur ?
---	---

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	Konu önerilen 5 ders saatinde işlenmiş ve değerlendirme etkinlikleri de tamamlanarak amacına ulaşmıştır.
---	--

EK-7. ETKİNLİKLER





DEMİR AYAKKABILARIN SIRRI

Çok çok uzun yıllar önce yemyeşil kırları, gür ormanları, mutlu haklının olduğu bir kasabada Magnes adında bir çoban yaşarmış. Bu çoban koyunlarına o kadar çok iyi bakarmış ki, onun otlatdığı koyunlar çok güzel, sağlıklı olur; çok lezzetli sütler verirlermiş. Magnes yörenin en iyi, en taze otlarının yetiştiği yerleri iyi bilir koyunlarını hep oralara götürürmüş. Bunu bilen yöre halkı da Magnes'i çok sever ve koyunlarını onun otlatması için birbirleriyle yarışarlarmış. Magnes'in hayatta koyunlardan başka çok sevdiği bir şey daha varmış. Onu almayı o kadar istiyormuş ki para biriktirmek için gece gündüz çalışıyormuş. İsteddiği o şeyi de öyle herkes alamazmış. Sadece zengin olanlar alabilirmiş. Çünkü çok pahalıymış. Magnes ne mi istiyormuş? Bir çift "demir ayakkabı"... Işıktaki o kadar güzel parlıyorlarmış ki her gün onun hayaliyle var gücüyle çalışıyormuş.

Günlerden bir gün Magnes ayakkabıların parasını biriktirmiş ve koşarak almaya gitmiş. Sonunda onun da bir çift demir ayakkabısı olmuş. Onlara gözü gibi bakıyor giymeye kıyamıyormuş. Derken bir gün onları koyunları otlatmaya çıkarken giymeye karar vermiş. Güzelce parlatmış demir ayakkabılarını ve yola koyulmuş. Koyunlarıyla birlikte o güzel, taze otların yanına gelince koyunlar otlarını yerken o da biraz etrafı dolaşmak istemiş. Ormanın içerisinde dolaşırken birden gri renkli garip bir taşla karşılaşmış. Taşa doğru yaklaşırken aniden kendisini bir şeyin çektiğini faretmiş. Bunu yapanın taş olduğunu taş iyice yaklaşıncaya anlamış. Ama iş işten geçmiş. Çünkü o garip taş Magnes'in demir ayakkabısını almış. Magnes demir ayakkabısı ile birlikte taş yapışmış adeta. Ne yapacağını bilemeyen Magnes bir süre bağıarak yardım istemiş ama etrafta kimsenin olmadığını anlayarak bundan vazgeçmiş. Bir yandan da çok korkuyormuş. Bu garip taşın ondan ve demir ayakkabısından ne istediğini anlayamıyormuş. Taşa; "beni ne yapacaksın, bırak gideyim. Koyunlarım bensiz kasabaya dönemez. Kurtlara yem olur. Ne olur bırak beni" diye yalvarıyormuş ama taşın onu bırakmaya hiç niyeti yokmuş.

Sonra bir anda yanında bir ağaç olduğunu fark etmiş ve ağaçtan tutunarak var gücüyle ayaklarını çekmiş ve o garip taştan kurtulmuş. Ama şimdi de aşağıya inmeye korkuyormuş. O taşın kendisini yeniden yakalayacağını düşünüyormuş. Çıktığı ağacın yakınında bir ağaç daha varmış. Oraya atlamış ve diğer ağaca da atlamış derken taş görünmeyene kadar ağaçların üstünde atlaya atlaya ilerlemiş. Sonunda taştan kurtulduğunu düşünerek ağaçtan inmiş ve koyunlarının yanına gelmiş. Hemen koyunlarını da alarak kasabaya dönmüş. Olanları kasaba halkına anlatınca herkes çok korkmuş ve ormanda canlı bir taş olduğunu düşünmüşler. Bir daha oraya gitme kararı almışlar.

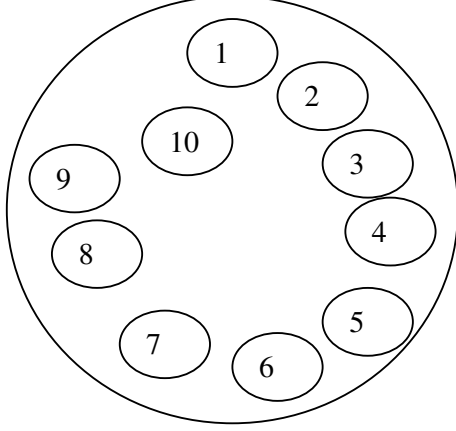
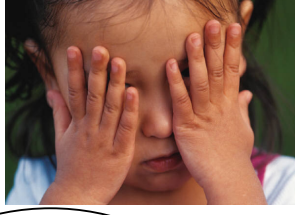
Aradan çok uzun yıllar geçmiş. Kasabaya bir bilim adamı gelmiş. Ormanda inceleme yapacağını kasaba halkına söyleyince kasaba halkı ona "Aman sakın o ormana gitme. Orada canlı taş var. Seni yakalar, yer." demişler ve uzun yıllar önce çoban Magnes'in başına gelenleri anlatmışlar. Bunun üzerine bilim adamı o taşın ne olabileceğini tahmin etmiş ve kasabalıya o taşın canlı olmadığını sadece demiri çeken bir taş olduğunu açıklamış. Kasabalıyı da ormana götürerek o taşın sadece bazı maddeleri çekebildiğini; insan, toprak, tahta gibi maddeleri ise çekemediğini göstermiş ve kasabalı da bu olaya çok sevinmiş. Sonunda rahat bir nefes almışlar. Bu olayı ilk ortaya çıkardığı için de Magnes'in adını alarak o taş "Magnetit" adını vermişler. Kasaba halkı da bilim adamına çok teşekkür ederek ona en güzel sütleri, yoğurtları, peynirleri ile çok güzel bir ziyafet hazırlamışlar. Yedi gün yedi gece kutlama yapmışlar.

YAPAY

ŞİFRE:

--	--	--	--	--	--	--

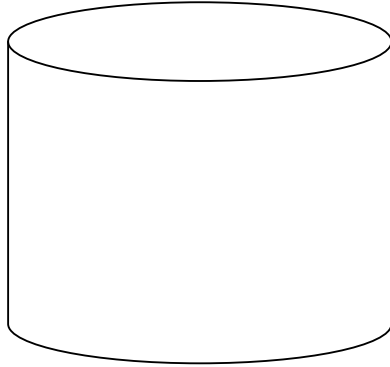
SİHİRLİ SEPETLER



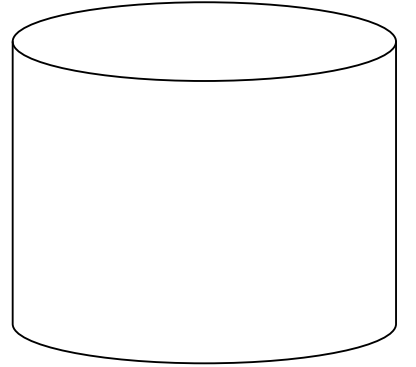
- 1- Demir iğne
- 2- Silgi
- 3- Çelik anahtar
- 4- Toprak
- 5- Alüminyum levha

- 6- Plastik boncuk
- 7- Tahta parçası
- 8- Nikel tel
- 9- Bakır tel
- 10- Kağıt parçası

Yukarıda numaraları belirtilen maddelerin ne oldukları yan tarafta açıklanmıştır. Ayşe'ye yukarıdaki torbada bulunan bu maddelerden manyetik olanlar ve olmayanlardan uygun olanlarını aşağıdaki sihirli sepetlere yerleştirmesi görevi verilmiştir. Eğer Ayşe bu görevi başaramazsa evine gidemeyecektir. Ayşe biraz zorlanıyor. **Ona Yardım Eder Misiniz?** ☹

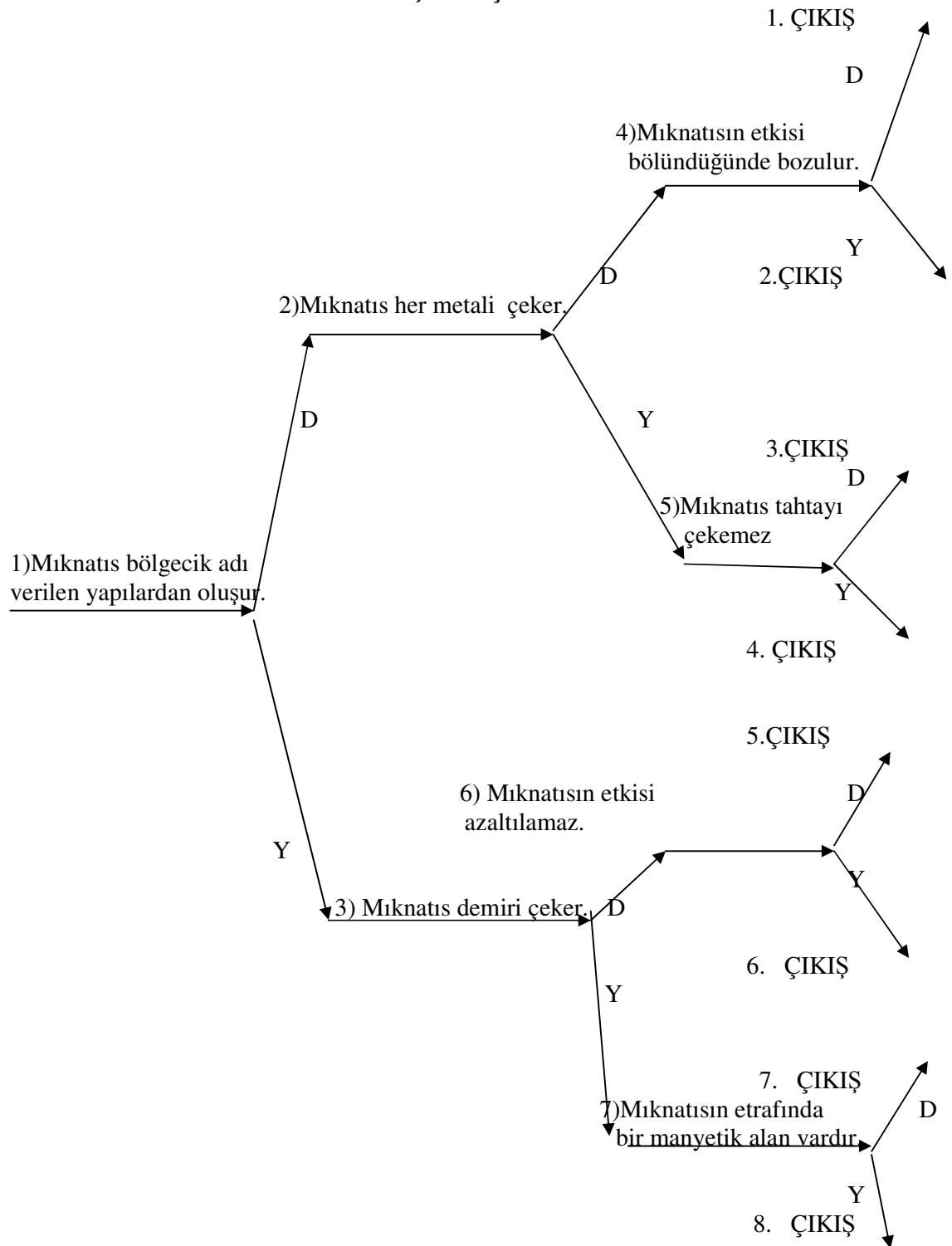


Manyetik madde içeren sepet

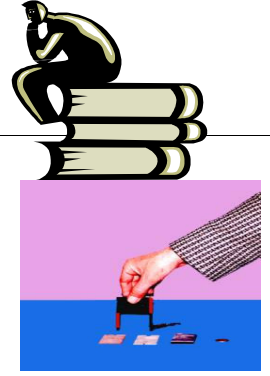


Manyetik olmayan madde içeren sepet

DALLANMIŞ AĞAÇ OYUNU



ÇALIŞMA KAĞIDI

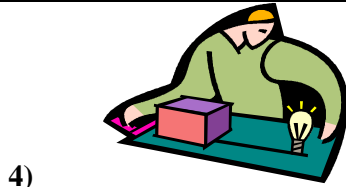


1) Sence neden bir mıknatıs her maddeyi çekemez?

2) “Mıknatıs her metali çeker” cümlesi doğru mudur, yanlış mıdır?Neden?



3) Mıknatıs toprağı çekebilir mi? Neden?



4) Mıknatısın ve adlarında iki kutbu vardır. Kutupların bu şekilde isimlendirilmesi şu şekilde olmuştur;

1	2	3
---	---	---

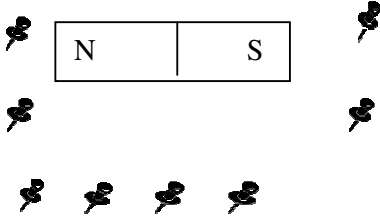


5)

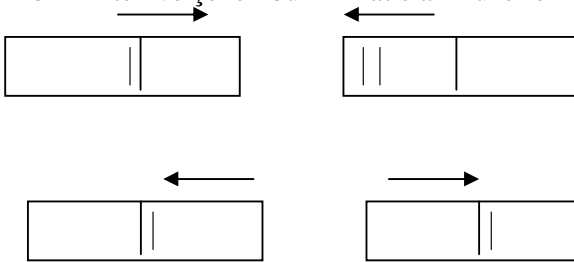
Mıknatısın numaralandırılmış kısımlarının çekebildiği iğne sayısını tahmin edebilir misiniz?

1	2	3
---	---	---

6) 8 tane toplu iğne çekebilen bir mıknatısın yakınına 20 tane toplu iğne konulursa mıknatıs kaç iğne çeker?

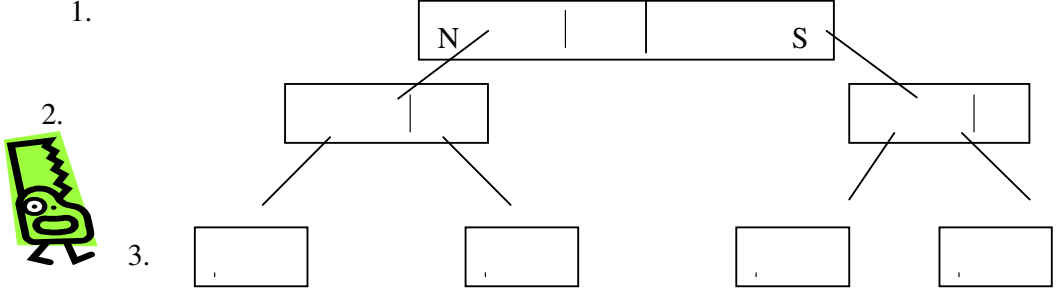


7) Birbirini iten ve çeken bu mıknatısların üzerlerinde kutuplarının ismi yok yazabilir misiniz?



8) Yandaki mıknatısı 8 parçaya böldük üzerlerine kutuplarının yazar mısınız?

ismini de siz



9) Bu soruyu 8. soruda verilen şekillerle yapınız. Aşağıdaki soruda boş bırakılan yerleri tahmin edeceğiniz sayılarla doldurunuz.



1. sıradaki mıknatıs..... tane iğne çekebilir.

2. sıradaki bir mıknatıs..... tane iğne çekebilir.

3. sıradaki bir mıknatıs..... tane iğne çekebilir.

10)	Mıknatısların	kullanım	alanlarından	bazıları
şunlardır;.....				
.....				
.....				

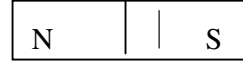
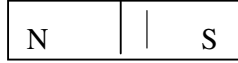
11) Aşağıdaki ifadelerin şekillerini çizin.

Manyetik bir maddenin bölgeciklerinin sıralanışı:



Manyetik olmayan bir maddenin bölgeciklerinin sıralanışı:

12) Aşağıdaki mıknatısların manyetik alan kuvvet çizgilerini çiziniz.



13) Aşağıdaki cümlelerden size göre doğru olanı doldurunuz.



Bir manyetik maddeyapılarak mıknatıs haline getirilebilir.

Hiçbir madde sonradan mıknatıs haline getirilemez.Çünkü.....
.....
.....

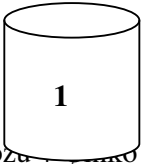
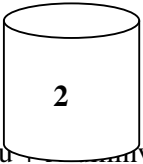
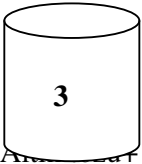
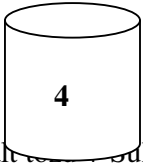
14) Bir mıknatısın herhangi bir maddeyi çekememesinin sebeplerini yazınız.

Eğer bu madde demir bir toplu iğne ise ve mıknatıs hala çekemiyorsa bunun sebebi ne olabilir?



Bu mıknatısın diğer kutbu çevrilirse bir değişiklik olur mu?

15) Madenden çıkarılan aşağıdaki maddeler yanlışlıkla birbirine karıştırılmış ve bu maddelerin işlenmesi için ayrılmaları gerekmektedir. İşçilerin elinde ise bu işi yapabilmek için sadece mıknatıs bulunmaktadır. İşçilere siz de yardımcı olur musunuz? Aşağıdaki hangi karışımları mıknatıs yardımı ile ayırabilirsiniz? Açıklayınız.

			
1	2	3	4
Bakır tozu + Çinko tozu karışımı	Demir tozu + Sodyum tozu karışımı	Alüminyum tozu + Gümüş tozu karışımı	Kobalt tozu + Sulfür tozu karışımı



İÇSEL ZEKA ÇALIŞMA KAĞIDI



1) Mıknatısı kendi cümlelerinizle açıklayınız.

2) Mıknatıs kelimesini duyduğunuzda aklınıza ilk gelen ifadeyi çiziniz.



3) Bir mıknatısın etkisine sahip olsaydınız ilk ne yapmak isterdiniz?



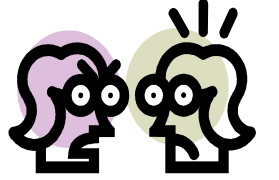
4) Sihirli bir mıknatısınız olduğunu ve onu özgür bir şekilde kullandığınızı düşününüz. En çok ne yapmak isterdiniz?



5) Mıknatıslar yaşantımızı kolaylaştırıyor mu? Mıknatıslar olmasaydı yaşantımız nasıl olurdu? Kısaca açıklayınız.



6) Etrafında seni iten veya çeken kişiler oluyor mu? Bu seni nasıl etkiliyor?

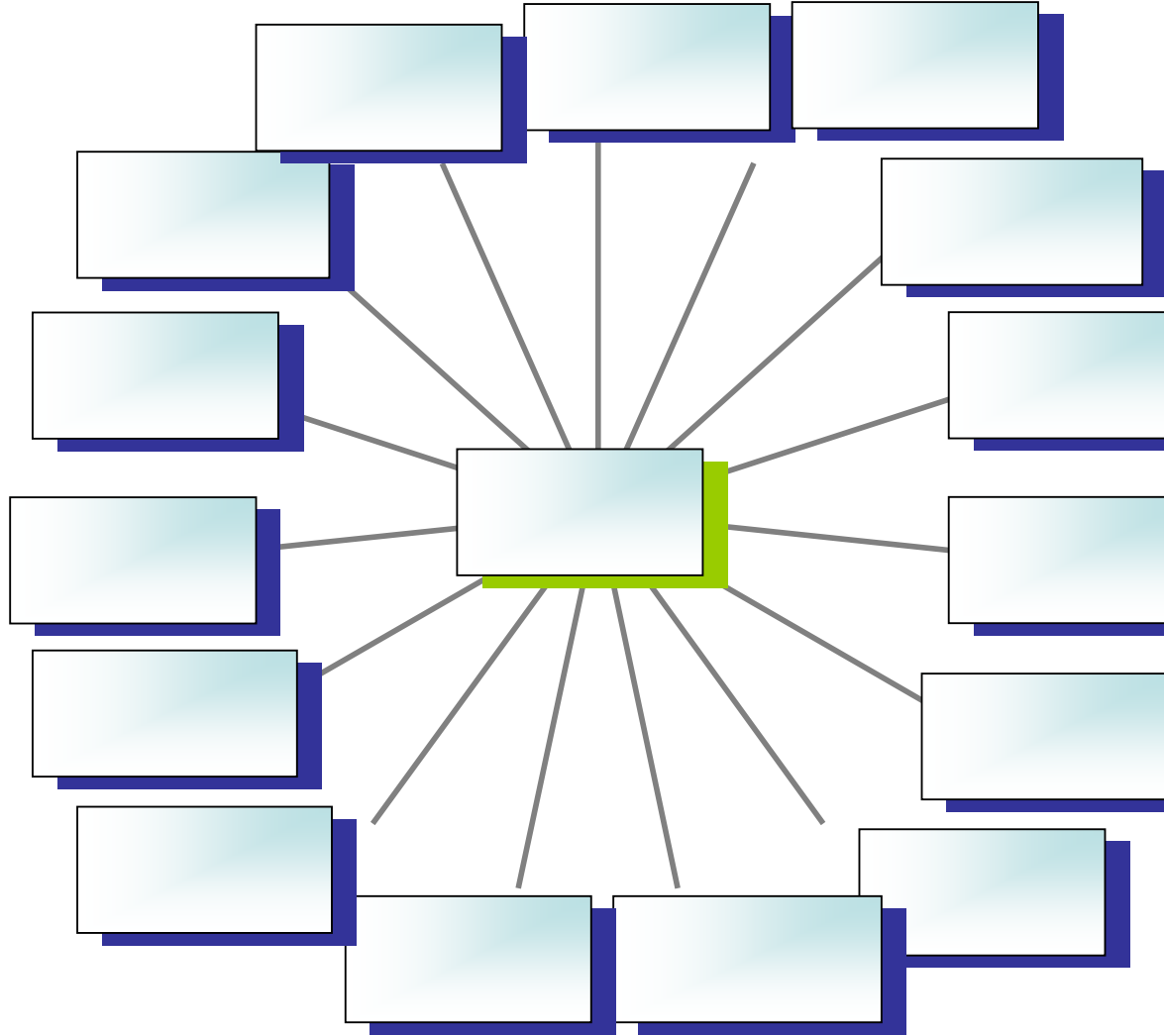


7. Trafikte araçların mıknatısların birbirlerini itme ve çekme gücünden yaralanarak çalışması sonucu neler olabilir?Yazarak açıklayınız.



EK-8.KAVRAM HARİTASI

KAVRAM HARİTASI



EK-9. DENEY RAPORLARI

MIKNATIS VE ÖZELLİKLERİNİN TANITILMASI

DENEYİN AMACI: Mıknatısın hangi maddeleri çekebildiği kavrayabilmek.

HAZIRLIK SORULARI:

1-Hangi maddeler mıknatıslık özelliği taşır? Nedenlerini araştırınız.

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- 1.mıknatıs
- 2.küçük çivi ya da toplu iğneler
- 3.çeşitli metal paralar
- 4.Çeşitli metal teller
- 5.Tahta
- 6.Kağıt

- 7.bakır ve çinko levhalar
- 8.Kalem
- 9.Silgi
- 10.Toprak

DENEY DÜZENİĞİ:



DENEYİN YAPILIŞI:

1-Mıknatısı verilen bu malzemelere yaklaşınız.Hangi cisimlerin çekildiğini not alınız.

2-Mıknatıs hangi cisimleri çekti?

3-Mıknatıs hangi cisimleri çekemedi?

4-Mıknatıs bütün metalleri çekti mi? Neden?

Maddeler	Çivi	Toplu iğne	Metal para	Bakır levha	Çinko levha	Alüminyum tel	Nikel tel	Kalem	Tahta	Silgi	Kağıt	Toprak
Çeker												
Çekti												
Çekemez												
Çekmedi												

DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISIN ÇEKİM KUVVETİNİN İNCELENMESİ

DENEYİN AMACI: Mıknatısın etrafında bir çekim kuvveti olduğunu fark edebilmek.

HAZIRLIK SORULARI:

Mıknatısın etrafında oluşan çekim alanına ne denir?

Mıknatısın her tarafı eşit kuvvette mi çeker? Neden?

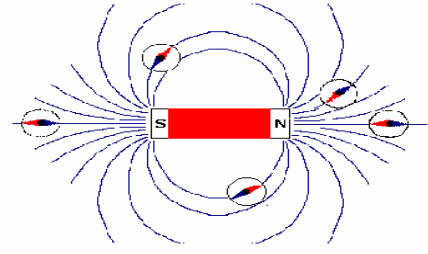
Mıknatısın her iki ucu da eşit miktarda mı çeker?

Bir mıknatısın çekim kuvveti maddenin miktarının artmasıyla artar mı? Neden?

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- 1.mıknatıs
- 2.demir tozu
- 3.cam levha veya karton
- 4.toplu iğne

DENEY DÜZENEGİ:



DENEYİN YAPILIŞI:

1-Cam levhayı mıknatısın üstüne koyunuz.

2-Cam levha üzerine demir tozunu serpiniz.

3-Cama hafifçe vurarak demir tozlarının dizilimini kolaylaştırınız.Gördüğünüz şekli yukarıdaki şekille karşılaştırınız.

4-Camın üzerine çok sayıda toplu iğne dökünüz.Mıknatısın hangi kısımlarının iğneleri daha çok, hangi kısımlarının daha az, hangi kısımlarının ise eşit sayıda çektiğini gözlemleyiniz.Verilerinizi tabloya kaydediniz.

5- Camın üzerine bir önceki yaptığınız deneyde mıknatısınız kaç iğne çekmişse o sayıdan biraz daha fazla sayıda iğne dökünüz.Mıknatısın bu iğnelerin hepsini çekip çekmediğini gözlemleyiniz.

DENEYİN SONUCU:

Mıknatısın kısımları	Kırmızı uç	Orta	Mavi uç
İğne sayısı			

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISLARDA AYNI KUTUPLARIN BİRBİRİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

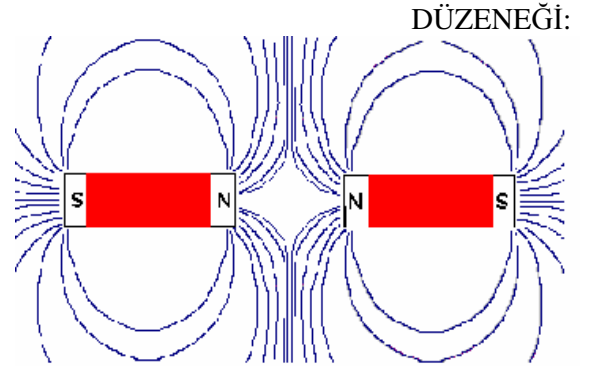
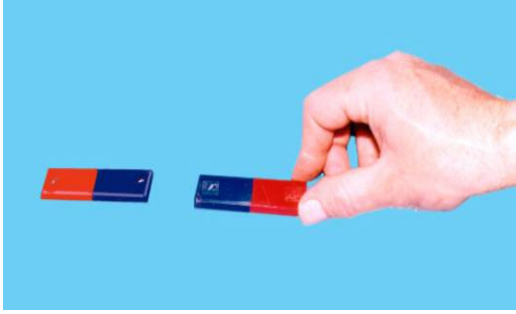
DENEYİN AMACI: Mıknatısların aynı kutuplarının birbirine olan etkilerini incelemek.

HAZIRLIK SORUSU:

1-İki mıknatısın aynı kutupları arasında kalan bölgede bir çekim alanı oluşur mu? Mıknatıslar birbirini nasıl etkiler?

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1.iki çubuk mıknatıs | 4.Oyuncak araba |
| 2.demir tozu | 5.Bant |
| 3.cam levha veya karton | |
- DENEY



DENEYİN YAPILIŞI:

1-İki çubuk mıknatısın, aynı kutupları karşı karşıya gelecek şekilde oyuncak arabaların üzerine bantla yapıştırınız.Birbirlerini nasıl etkilediklerini gözlemleyiniz.

2-Cam levhayı mıknatısların üstüne yerleştiriniz.

3-Camın üzerine demir tozlarını dökünüz. Cama hafifçe vurarak demir tozlarının dizilmesini kolaylaştırınız.

Gördüklerinizi yazınız.

DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISLARDA ZIT KUTUPLARIN BİRBİRİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

DENEYİN AMACI: Mıknatıslarda zıt kutupların birbirine olan etkilerini incelemek.

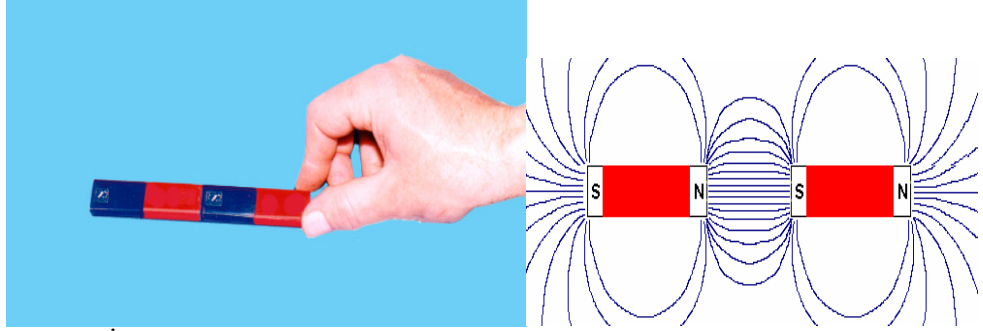
HAZIRLIK SORUSU:

1-İki mıknatısın zıt kutupları arasında kalan bölgede bir çekim alanı oluşur mu? Araştırınız.

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- 1.iki çubuk mıknatıs
- 2.demir tozu
- 3.cam levha veya karton
- 4.Oyuncak araba
- 5.Bant

DENEY DÜZENİĞİ:



DENEYİN YAPILIŞI:

- 1-İki çubuk mıknatısın, zıt kutupları karşı karşıya gelecek şekilde oyuncak arabaların üzerine bantla yapıştırınız.Birbirlerini nasıl etkilediklerini gözlemleyiniz.
 - 2-Cam levhayı mıknatısların üstüne yerleştiriniz.
 - 3-Camın üzerine demir tozlarını dökünüz. Cama hafifçe vurarak demir tozlarının dizilmesini kolaylaştırınız.
- Gördüklerinizi yazınız.

DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISIN KUTUPLARININ İSİMLENDİRİLMESİ

DENEYİN AMACI: Mıknatısın kutuplarının nasıl isimlendirildiğini kavrayabilmek.

HAZIRLIK SORULARI:

Mıknatısın kutupları neden kuzey ve güney olarak isimlendirilmiştir?

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

1. mıknatıs
2. ip
3. üç ayak
4. pusula

DENEYİN YAPILIŞI:

Bir çubuk mıknatısı ortadan iplikle bağlayınız.

Mıknatısı serbestçe dönebileceği bir yere asınız.

Mıknatısın altına pusula yerleştiriniz. Pusula mıknatıstan uzak olsun.

Pusula iğnesi ve mıknatısı gözlemleyiniz.

Mıknatıs ve pusula iğnesinin doğrultuları aynı mı?

Pusula iğnesinin gösterdiği yönleri mıknatıs üzerinde işaretleyiniz.

Mıknatısı değişik yerlere asarak mıknatıs ve pusula iğnesini gözlemleyiniz. Her astığınız yerde mıknatıs ve pusula iğnesinin doğrultularının aynı olup olmadığını belirleyiniz.

DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISLANMA YÖNTEMLERİ VE MIKNATISI BÖLMEK

DENEYİN AMACI:Mıknatıslanma yöntemlerini ve mıknatısın bölündüğünde bozulmadığını açıklayabilmek.

HAZIRLIK SORULARI:

Bir maddeyi mıknatıs haline getirebilir misiniz?Nasıl?

Bir mıknatıs bölündüğünde etkisi yok olur mu? Azalır mı? Artar mı?

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

1. Demir çivi
2. mıknatıs
3. Yorgan iğnesi
4. Demir tozu

DENEYİN YAPILIŞI:

Bir demir çiviye masaya sabitleyiniz.

Çividen biraz daha uzağa başka bir çivi koyunuz.

Sabitlenen çiviye mıknatısı yaklaştırınız.Gözlemleyiniz.

Aynı deneyi bir de sabitlenen çiviye mıknatısı dokundurarak yapınız.Gözlemleyiniz.

Yorgan iğnesini mıknatısa sürtünüz.

Yorgan iğnesinin yakınına demir tozu dökünüz.Gözlemleyiniz.

Mıknatıslanan yorgan iğnesini pense yardımıyla bölünüz.

Bölünen parçaları demir tozlarına yaklaştırarak çekip çekmediğine bakınız.

Elde ettiğiniz bu iki parçayı da tekrar parçalara bölerek bu parçaların da çekip çekmediğine bakınız.Bölme işlemini yapabildiğiniz kadar çok sayıda yineleyiniz.Gözlemleyiniz.

DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISLARIN ÖZELLİĞİNİ KAYBETMESİ

DENEYİN AMACI: Mıknatısların özelliğinin kaybolabileceğini fark edebilmek.

HAZIRLIK SORULARI:

Bir mıknatısın etkisi yok edilebilir mi? Nasıl?

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- 1.çelik çubuk
- 2.mıknatıs
- 3.çekiç
- 4.demir çivi
- 5.maşa
- 6.ispirto ocağı
- 7.çakmak

DENEYİN YAPILIŞI:

Bir çelik çubuk alınız.

Çubuk üzerinde bir nokta işaretleyiniz.

Daha sonra çubuk mıknatısı aynı yönde yirmi kere çelik çubuğa sürtünüz.

İşaretlediğiniz noktaya küçük demir çiviye yaklaştırıp gözlemleyiniz.

Manyetik özellik kazanan çelik çubuğu çekiçle vurarak eziniz.

Çubuğa çiviye yaklaştırınız.Gözlemleyiniz.

Manyetik özellik kazanan çelik çubuğu maşayla tutarak ispirto ocağındaki alevle ısıtınız.Bir süre bekleyiniz.Çubuğu çiviye yaklaştırınız. Gözlemleyiniz.

DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISIN ETKİSİNİ CİSİMLER ÖNLEYEBİLİR Mİ?

DENEYİN AMACI: Mıknatıs etkisinin; manyetik alan içinde olmak şartıyla, cisimlere olan etkisini incelemek.

HAZIRLIK SORUSU:

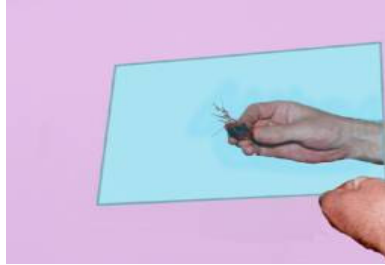
1-Mıknatısla cisimler arasına cam, tahta, su, tahta gibi cisimler konulursa mıknatısın çekme etkisi önlenebilir mi? Nedenlerini tartışınız.

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- | | |
|------------|--------------|
| 1.beher | 4.kitap |
| 2.mıknatıs | 5.toplu iğne |
| 3.karton | 6.cam |

DENEYİN YAPILIŞI:

1. Bir behere su doldurunuz. İçine toplu iğneleri koyunuz. Beherin kenarına mıknatısı yaklaştırınız. Mıknatısın toplu iğneleri etkilediğini gözleyiniz.



2.Cam üzerine az miktarda toplu iğne koyunuz ve alttan mıknatısı yaklaştırarak sağa sola gezdiriniz. İğnelerin mıknatısı tarafından çekilerek sağa sola hareket ettiğini görürsünüz. Bu deneyi üzerine labirent çizilmiş kartonla tekrarlayınız.Toplu iğneyi labirentte hareket ettirerek çıkış yolunu bulmaya çalışınız.

3.Bir tahta takoz üzerine az miktarda iğne dökünüz. Şekilde görüldüğü gibi mıknatısı alttan yaklaştırınız. Mıknatısın toplu iğneleri etkilediğini gözleyiniz



DENEYİN SONUCU:

TEORİK BİLGİ:

MIKNATISIN KUVVET ALANININ İNCELENMESİ

DENEYİN AMACI: Bir mıknatısın kuvvet alanını belirlemek.

HAZIRLIK SORULARI:

1-Bir mıknatısı toplu iğnelere belli bir mesafeden yaklaştırdığımızda hangi uzaklıkta çekme etkisi görülür?

2-Mıknatısın çekme etkisini gösterdiği alan mıknatısın gücüne göre değişir mi? Nedenlerini araştırınız.

KULLANILAN ARAÇ VE GEREÇLER:

- 1.mıknatıs
2. manyetik madde
3. dinamometre
- 4.metre

DENEYİN YAPILIŞI:

Dinamometreyi masaya sabitleyiniz.

Ucuna mıknatısın çekebileceği bir madde takınız.

Mıknatısı maddeye yaklaştırıp uzaklaştırarak dinamometredeki değerleri gözlemleyiniz.Dinamometrenin gösterdiği en yüksek ve en düşük değerlerde maddenin uzaklığını ölçerek yazınız.

Bir önceki yapılan deneydeki mıknatıstan biraz daha büyük bir mıknatısla aynı işlemi tekrarlayınız.

DENEYİN SONUCU:

Maddenin uzaklığı	Dinamometredeki en yüksek değer

Maddenin uzaklığı	Dinamometredeki en düşük değer

TEORİK BİLGİ:

EK-10. ÖĞRENCİ ETKİNLİKLERİ

İZGİ YILMAZ
8-A 240.

- HAYIRLI TAŞ -

Bir varmış bir yokmuş evvel zaman içinde
kalbur zaman içinde Bir tane Hasan Hüseyin
diye bir oğlan varmış. Bu Hasan Hüseyinin dünyada
ne bir annesi ne bir babası ne de bir akrabası
varmış. Bu Hasan Hüseyin çok fakirmiş her zaman
hiç olmamış çevrede temizlik yapar para alır.
Çöp toplar, Hamballık yapar para kazanırdı.
Bir gün derken kasabanın sonunda bir yere
götürmüş çöp topluyorlarmış. Yere eğilmiş çöp toplarken
Kralın kızını görmüş çok sevmiş aşık olmuş
Kralın kızını görmek için her zaman Kralın
sarayının çevresini temizlermiş diğer yerleri her zaman
akşamları temizliyorlarmış. Bir sabah Kralın
sağ kolu olan Hüsamettin çevreye ilan vermiş
kızıyla evlenmek isteyen yarıya girecek ve
bir icat bulacaktı. Hasan Hüseyin bu yarış-
maya katılmak çok istiyormuştu ama - Benim
matematiğe bile aklım ermez ben nasıl
bir icat bulacağım diye düşünürken yoldan bir
demirden değnek bulur. Çok güzel diye yolda
sevine sevine giderken taşlara vuruyormuştu
taş değneğe yapışıyor ve aklına ilk Kralın
kızı geliyor değneği ve taşı kucağına
alarak ikina ikina götürmüş Kralın yanına
Kral

- Nasıl yaptın bunu diye sormuş

Hasan Hüseyin

- Bu taşın üzerine üç bin kere tükürdüm
ve bu taş yapışıyor demirlere denmiş.

Kral her keze bu şekilde bir taşın üzerine
üç bin kere tükürmüş olmamamış Kralda
bu adamın büyücsü olduğunu düşünmüş
kızını vermiş ve çok büyük bir

NESLİHAN
AKBŞE

8.A
366

İKİ KARDEŞİN HİKAYESİ

Bir varmış bir yokmuş evvel zaman içinde kalbur zaman içinde dünyanın bir ucunda küçük ama etkin bir köy varmış. Buranın insanları hep çiftçilikle, hayvancılıkla uğraşırlarmış. Bu insanlar çok cahillermiş işlerini kolaylaştıracak hayatlarını kolaylaştıracak buluşlar yapmazlarmış. Birde iki kız varmış anneleri, babaları kaya altında kahrat ölmüşler. Bu iki kız tek başlarına başlarının caresine katırlarmış. Ezgi'nin adını babası, Özge'nin adını annesi koymuş. Ezgi büyük olduğu için her şeyi o yüklenirmiş. Özge ise çok tembelmiş, iş yapmak iş tembelliğinin içinde Ezgi'yi çok üzermiş. Fakirlermiş. Özge hep dışarılarda dolasarmış bunun içinde Ezgi korkarmış. Bir şey olur da kaybolur diye. Özge, Ezgi'nin sözünü hiç dinlemezmiş. Her yer, ıcaş, yatar ve gezermiş Ezgi'de zorlanırmış. Bir gün Ezgi bahçelerinde meyve toplamağa gitmiş bahçeleri çok uzatmış. Elinde demir bir kova almış yolacaktı. En sonunda bahçelerine gelmiş meyveleri teter teter topluyormuş. Demir kova yavaş dolmuş. Bir kenara koymuş. Biraz dinlenmiş. Sonra da eve gitmek için kalkmış. Demir kovayı almış gidiyormuş kova biraz aşağıda duruyormuş. Kovanın altına pat diye bir şey düşmüş. Ezgi korkmuş elindeki kovayı yere atmış meyveler her yere dökülmüş. Oradaki küçük bir ağacın üzerine atlamış. Bir iki saat bekleniş. Ve bir şey olmayacağını anlaşıncaya ağacın inmiş. Kovanın yanına gitmiş ve kovanın altına bakmış ve sırtın bir taş kovaya yapışmış. Taş henüz akmış. Kova kova köye gitmiş. Köylülere hep anlatmış. Şehirden bir bilim adamı araştırarmış. Adam o taşı yavaş incelemiş. Ve herkesin önünde demire yapıştırmış hiç kimse inanmamış. Bilim adamı demire yapışan bir taş olduğunu söylemiş. Taşın Adını "Miknatis" koymuşlar ve herkes Ezgi'yi tebrik etmiş. Sonra Özge'de ablasından özür dilemiş. Artık Özge Ezgi'nin her sözünü dinlemeye başlamış. Ve Ezgi ve Özge mutlu bir şekilde yaşamlarına devam etmişler.

SONU

MİKNATISIN SİZİ.

Bir vurmış bir yekmuş. Evet zaman rinde kalbur zaman rinde susuz köyün dhemli bir talası vurmış. Bu talı çok meşurmuş. Köyde onu tanımayan yekmuş. Bu kadın ruh ağsırımı. İnsanlar gözleyle masada demir kalenin yınadır. Gözler kışık dilerim yutolarmış. Bir gün köye bir bilimi adamı gelir. Köyde konusukları duyur ve hemen bir mana ile talı kalın gider. Ralı kadın bir çok bemsiz sız söybolken sonra elin masanın altına koyup demir kalende denge sağlıyarak gelde bırakır kalın yınmaya başladıkça talı kadın adamın geleceğini biliyormuş gibi bazı lakırtılar söyler. Adam şiddetle ağzı kalıkarak kadının elinde tuttuğu kalenin ve mikrası alarak babar kadını köy meydanına çıkararak bu kadının bir yaladı olduğunu ve elindeki cismin bir mikrası olduğunu açıklar. 'Kıyü' kadın hekes tarafından dışılır. Bu masada burada sona erer.

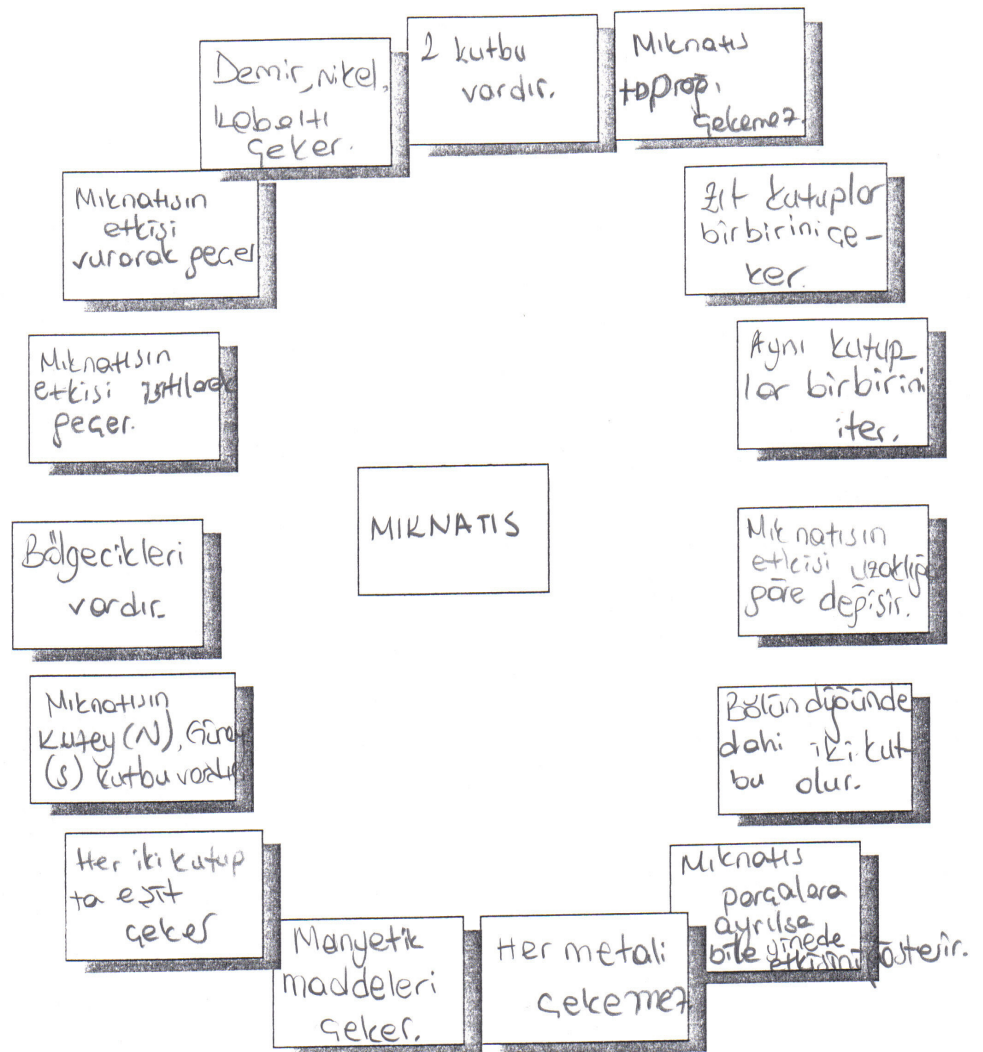
BULCU

KARAGAYUS

8-A 239

BILGE UELNER 8/13 960

KAVRAM HARİTASI

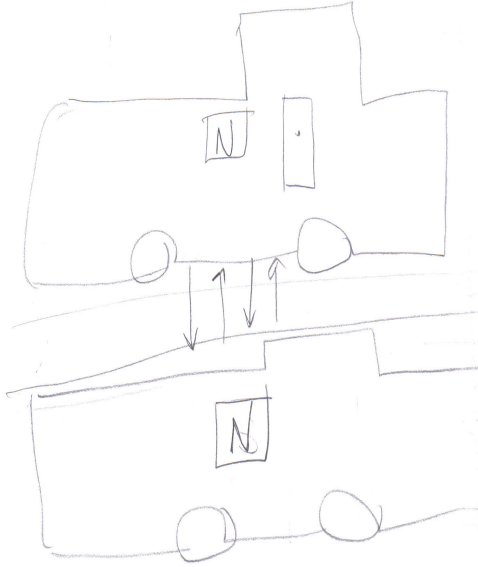


E2G1
GJABU9

KAVRAM HARİTASI



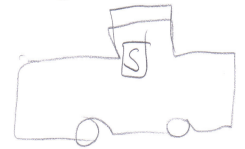
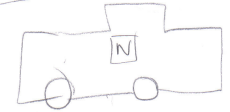
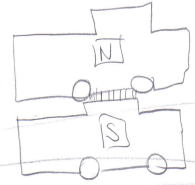
$\boxed{N} \boxed{N}$ = Aynı kutup cisimler
birbirini iter.



Not = Bu arabalar trafilete okuyolla
Trafile yazımaoz hde gelirdi.

BULU
KARAGANUS
8-A 289

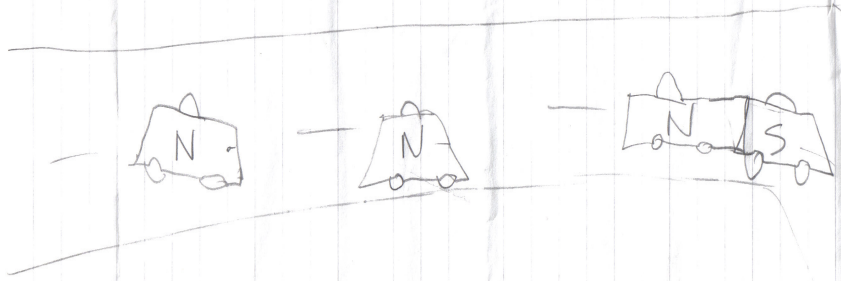
$\boxed{N} \boxed{S}$ = Farklı kutup cisimler
birbirini çeker



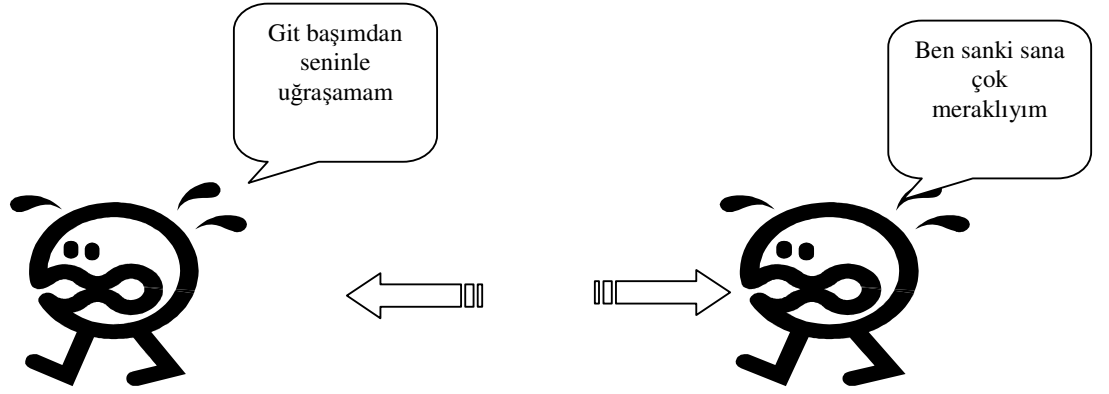
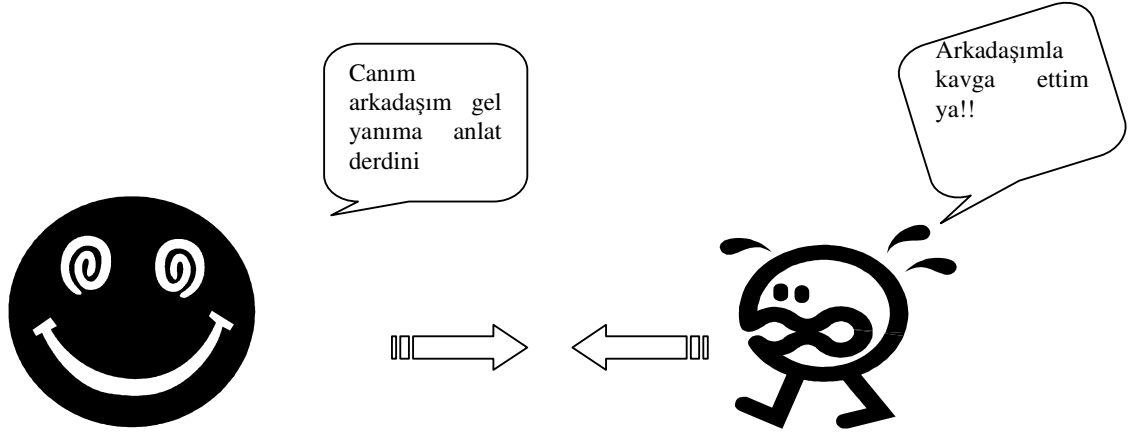
BUNA
N.N. gücü
arabalar birbiri
iter.
N.S. gücü
cisimler birbiri
çeker.
(çekiciler
dır)

Eğer arabalar mıknatısla çalışıyorsa birbirlerini itir ya da
çektikleri için kazalara neden olurdu

Ebu coşkun
410 190



EK-11.KARİKATÜR



**EK-12. DENEY VE KONTROL GRUBUNA AİT
TEST PUANLARI**

Tablo-1 Deney Grubundaki Öğrencilere Ait Tüm Test Puanları

Öğrenci	Cinsiyet	ÖBT	Tutum ön	BT	Tutum son	BT son
1	Erkek	9	46	13	45	20
2	Kız	10	52	13	52	18
3	Erkek	10	49	6	50	15
4	Erkek	13	49	12	58	17
5	Erkek	6	43	8	44	15
6	Erkek	13	41	23	49	21
7	Erkek	13	51	17	63	25
8	Erkek	5	59	15	60	12
9	Kız	7	53	17	66	19
10	Kız	12	39	18	46	6
11	Kız	9	55	13	57	25
12	Kız	13	45	15	43	25
13	Kız	9	54	10	53	11
14	Kız	8	48	14	50	22
15	Kız	7	49	10	53	16
16	Kız	12	61	16	57	19
17	Erkek	13	44	19	48	26
18	Erkek	8	54	12	62	16
19	Erkek	3	57	5	55	14

Tablo-2. Kontrol Grubundaki Öğrencilere Ait Tüm Test Puanları

Öğrenci	Cinsiyet	ÖBT	Tutum ön	BT	Tutum son	BT son
1	Erkek	11	55	13	62	17
2	Erkek	3	46	5	51	18
3	Kız	7	51	9	62	13
4	Kız	6	47	4	57	23
5	Kız	4	36	10	52	25
6	Kız	7	49	8	57	20
7	Erkek	12	53	11	70	18
8	Kız	10	66	15	66	26
9	Kız	9	54	14	64	25
10	Erkek	3	62	17	65	21
11	Erkek	9	62	6	55	16
12	Kız	13	53	13	71	22
13	Kız	8	68	13	67	27
14	Kız	16	65	18	65	25
15	Kız	7	60	6	69	21
16	Kız	12	52	14	62	25
17	Erkek	6	55	6	57	12
18	Kız	15	53	18	57	24
19	Erkek	7	54	9	52	14

**EK-13. ÖN BİLGİ VE BAŞARI TESTİNE AİT
MADDE ANALİZLERİ**

Tablo-1 Ön Bilgi Testi Madde Analizi

	r	p
Madde 1	0,254	0,052
Madde 2	0,443	0,000
Madde 3	0,602	0,000
Madde 4	0,335	0,009
Madde 5	0,574	0,000
Madde 6	0,398	0,002
Madde 7	0,305	0,019
Madde 8	0,524	0,000
Madde 9	0,394	0,002
Madde 10	0,372	0,004
Madde 11	0,430	0,001
Madde 12	0,524	0,000
Madde 13	0,529	0,000
Madde 14	0,393	0,002
Madde 15	0,512	0,000
Madde 16	0,392	0,002
Madde 17	0,340	0,008

Tablo-2 Başarı Testi Madde Analizi

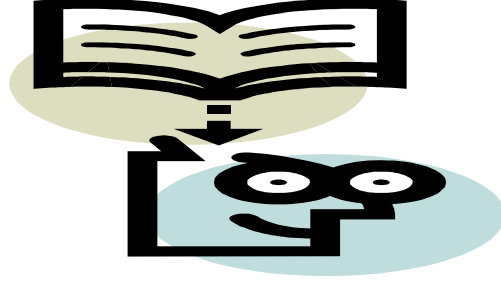
	r	p
Madde 1	0,315	0,014
Madde 2	0,354	0,006
Madde 3	0,289	0,025
Madde 4	0,302	0,019
Madde 5	0,493	0,000
Madde 6	0,582	0,000
Madde 7	0,442	0,000
Madde 8	0,416	0,001
Madde 9	0,331	0,010
Madde 10	0,510	0,000
Madde 11	0,455	0,000
Madde 12	0,316	0,014
Madde 13	0,361	0,005
Madde 14	0,351	0,006
Madde 15	0,411	0,001
Madde 16	0,428	0,001
Madde 17	0,421	0,001
Madde 18	0,300	0,020
Madde 19	0,426	0,001
Madde 20	0,500	0,000
Madde 21	0,529	0,000

Madde 22	0,403	0,001
Madde 23	0,357	0,005
Madde 24	0,527	0,000
Madde 25	0,318	0,013
Madde 26	0,257	0,048
Madde 27	0,308	0,017
Madde 28	0,294	0,022

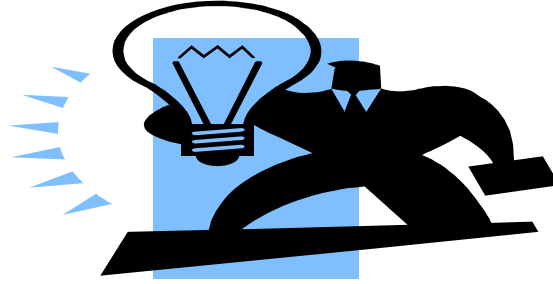
**EK-14. DERS SUNUMU SIRASINDA
KULLANILAN POWERPOINT GÖRÜNTÜLERİ**



MANYETİZMA KONUSU NEDEN ÖĞRENİLİR?



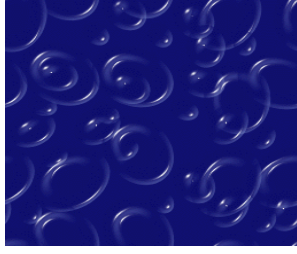
MIKNATISIN KULLANIM ALANLARI



Magnetik Rezonans



**X ışınları(radyasyon)
kullanılamaz.
Burada cihazı oluşturan
dev bir mıknatıs ve
radyo dalgaları
söz konusudur.**

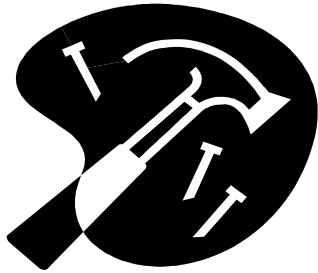


Dev mıknatıs içine yerleştirilen insan vücudundaki hücreler içinde bulunan su atomlarının çekirdeklerindeki protonlar, radyo dalgaları ile uyarılır ve geri alınan sinyaller bilgisayar aracılığıyla görüntüye dönüştürülür.

Natura Magnet



Çivi, bant, vida veya yapıştırıcı kullanmadan duvarınıza veya ahşap bir yüzeye resim, poster gibi şeyler asabileceksiniz.

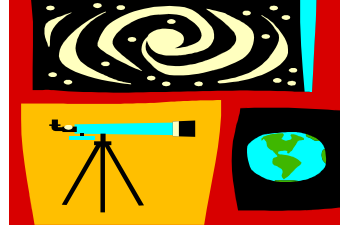


- Natura Magnet, su bazlı veya solvent bazlı boyalar ile uygulanabilen, zehirsiz ve kokusuz katkı maddesidir. Yapısında ki sıvı metal sayesinde, arkasında mıknatıs olan resim, poster gibi şeyleri, boyaya zarar vermeden yüzeye tutturabilirsiniz.

Buzdolabı Mıknatısı



BASINDA MANYETİZMA KONUSU İLE İLGİLİ ÇIKAN HABERLER



BASIN GÖZÜMÜZÜ AÇTI



- İstanbul Okmeydanı'nda sayısal loto ve İddaa oyunlarının da bulunduğu bir büfenin sahibi olan Ercan Sizer ilk zamanlar 1 YTL'nin sahte olup olmadığını anlayamadıklarından çok ciddi zarara uğradıklarını belirterek şunları söyledi: "İlk zamanlarda sahte parayı ayırt edemiyorduk."
- Bir emniyet görevlisi bize sahte 1 YTL 'nin mıknatıs ile ayırt edilebileceğini söyledi. Biz de bunun üzerine dükkanda mıknatıs bulundurmaya başladık."

MIKNATIS ÇOCUKLAR

- Adana'da Sözügüzel Ailesi'nin çocukları 10 aylık Yasin, Zeynep (6) ve Mert'in (9), vücutlarına her tür metal yapışıyor. Baba Levent Sözügüzel (29), "Mert'in doğum gününde üzerine gazoz döküldü. Silerken çatal yapıştı" dedi.



- Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü Başkanı Prof. Dr. Yüksel Ufuktepe, böyle insanlara 'manyetik insan' denildiğini belirterek, göğüs kafesi civarında yoğunlaşan çekimin, vücuttaki demirin hematit yerine magnetik ihtiva etmesinden kaynaklanabileceğini belirtirken araştırmalarının sürdüğünü belirttiler.



- ABD'li bilim adamları, retina tabakası hasar görmüş kişilerde körlüğü önleyici manyetik bir sıvı geliştirdiler. Gözün arka kısmında ışığa duyarlı ince bir tabaka olan retinadaki yırtılma, tedavi edilmediği takdirde körlük meydana geliyor.

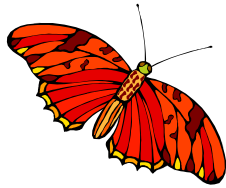
Bu tedavi yöntemi önce hayvanlar üzerinde denenecek, başarı sağlandığı takdirde insanlar üzerinde denemelere başlanacak.



- Abant İzzet Baysal Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Emin Özel, dilek kuyusu gibi inançların temelinde mıknatıs taşının bulunduğunu söyledi. Özel, ‘Bazen efsaneler biz bilim adamlarına hiç ummadığımız ipuçları verir’ dedi.

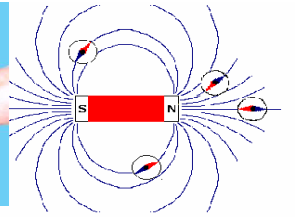
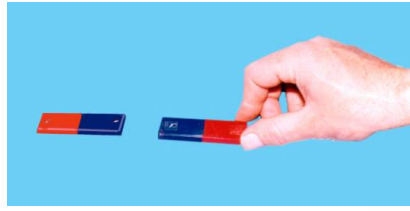
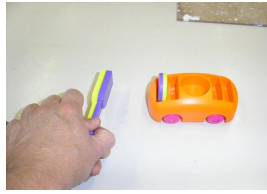
‘Uluslararası Radyo Astronomi Konferansı’na katılan Özel, mıknatıs taşının Türkiye’de iki yerleşim biriminde bulunduğunu bu yerlerden birinin Söke yakınlarındaki bir antik kentin, diğerinin ise Manisa olduğunu söyledi.’ Özel, ‘Söke tarafında bir kuyu vardı. Bu kuyunun içine dilek dileyerek atılan taş duvara yapışırsa dileklerin yerine geleceği anlamına gelirdi. Bu taşların birbirini çekiyor olması, o bölgenin ve bu taşın geçmişte “sihirli” olarak nitelendirilmesine neden olmuştur’ dedi.

CANLILARDA MANYETİZMA

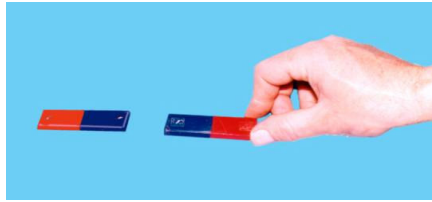


- Yapılan araştırmalar sonucu güvercin, kelebek, balina gibi bazı hayvanların baş kısımlarında bulunan magnetit(demir oksit) parçacıkları onların yön bulmalarına yardımcı olur.

MANYETİZMAYA GİRİŞ



MİKNATIS

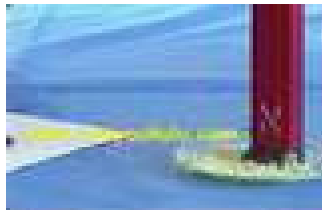
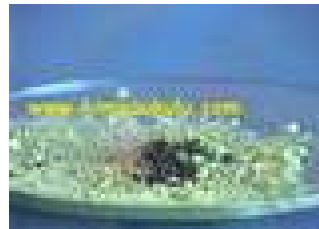


- Demir (Fe), nikel (Ni) kobalt (Co) , ve bunların alaşımlarını çeken maddeye **mıknatıs** denir..

- Eğer bu metallerden karışımda mevcutsa mıknatıs yardımıyla bu metalleri ayırmak mümkündür.



DEMİR KÜKÜRT KARIŞIMINI MİKNATIS İLE AYIRMAK



MIKNATIS ÇEŞİTLERİ



1.DOĞAL MIKNATIS

- Doğada hazır olarak bulunan mıknatıs çeşididir.
- Diğer adı Manyetit'dir
- Fe_3O_4 kimyasal formülü ile gösterilir.
- Bazik kayalarda bulunur.
- Demir siyahı rengindedir.

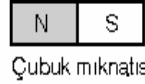
- Fe_3O_4 bileşiği **ferro ferri oksit** diye okunur.
- Manyetit bazik kayalarda bulunur. Demir siyahı rengindedir.

Manyetit lâboratuarlarda şu şekilde elde edilebilir:

- 1. Demir metalinden kızgın derecede su buharı geçirilmesinden;
$$3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \text{ ---- } \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$$
- 2. Demir III oksitin karbon monoksitle indirgenmesinden;
$$3\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \text{ ---- } 2\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO}_2$$
- 3. Demir III oksitin 1400°C 'nin üzerinde kuvvetle yakılmasından elde edilir.
$$6\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ ----- } 4 \text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{O}_2$$

DOĞAL MIKNATIS

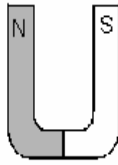
DEMİROKSİT GENELLİKLE DAĞLIK BÖLGELERDE KAYALARIN ARASINDAN ÇIKAN BİR BİLEŞİKTİR.BU BİLEŞİĞE ÇIPLAK ELLE DOKUNULAMAZ.ÇÜNKÜ, BİLEŞİKTEKİ OKSİT GAZI HAVAYA DEYİNCE YANICI BİR MADDE AÇIĞA ÇIKAR VE BU DA ELİMİZİ YAKABİLİR.



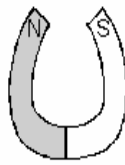
Çubuk mıknatıs



Pusula iğnesi



U şeklindeki mıknatıs



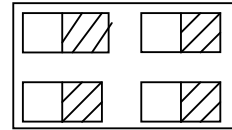
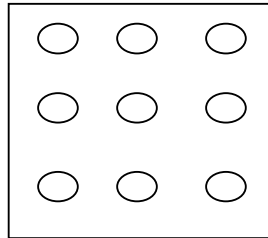
At nalı şeklindeki mıknatıs

2.YAPAY MIKNATIS :

- Demir, nikel ya da kobalttan yapılır.
- Çubuk, pusula iğnesi, U şekline ve at nalı şekline benzeyen çeşitleri vardır.

MIKNATIS NEDEN HER MADDEYİ ÇEKEMEZ?

Madde atomlardan oluşur.



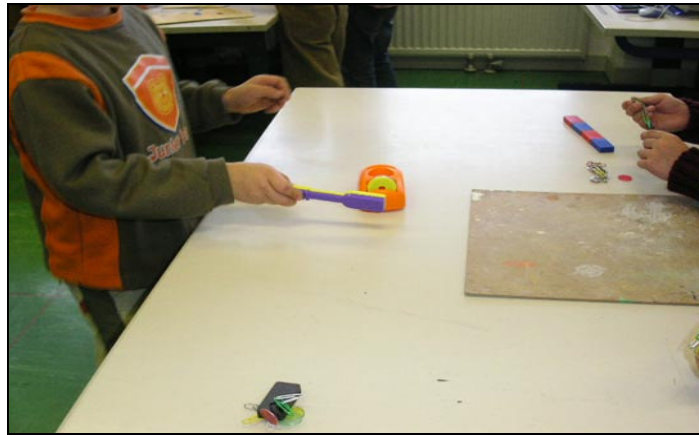
Mıknatıslar ise “bölgecik” adı verilen milyonlarca minik birimlerden oluşmaktadır.

MIKNATISIN KUVVET ALANI

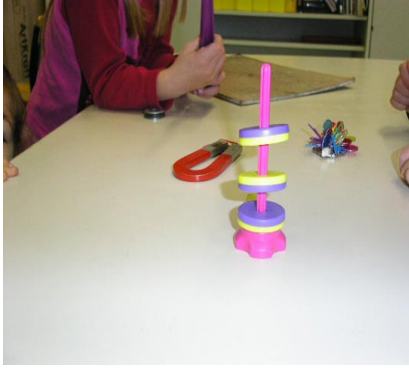


- Bir mıknatısın çekme etkisini gösterdiği bölgeye, “**manyetik alan**” denir.

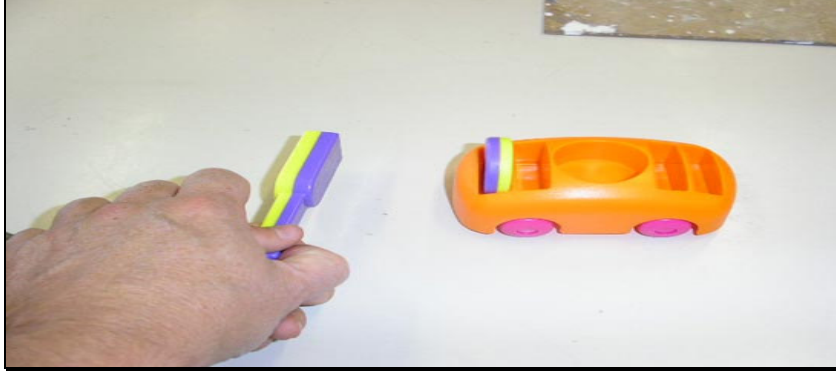
MIKNATISIN KUTUPLARI



AYNI KUTUPLAR



- İki mıknatısın aynı kutupları birbirine belli bir mesafede yaklaştırıldığında, birbirini iter.

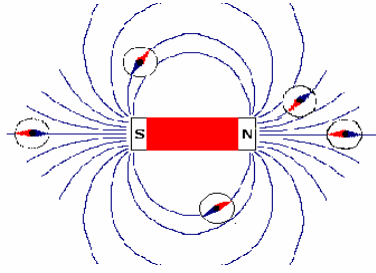


ZİT KUTUPLAR



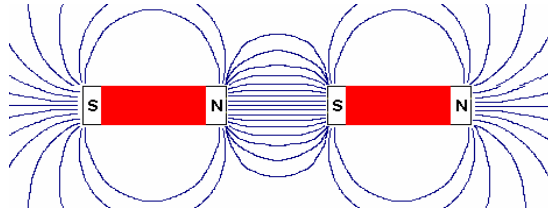
- İki mıknatısın zıt kutupları birbirine yaklaştırıldığında, birbirlerine bir çekim kuvveti uygulayarak birbirlerini çekerler.

MANYETİK ALAN KUVVET ÇİZGİLERİ

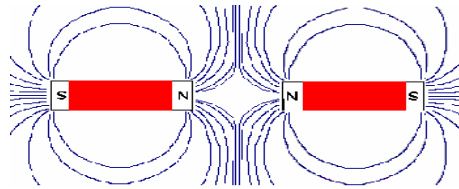


- Magnetik alan kuvvet çizgileri **N** kutbundan **S** kutbuna doğrudur.

Zıt iki kutbun manyetik alan çizgilerinin gösterilmesi



Aynı iki kutbun manyetik alan çizgilerinin gösterilmesi



Mıknatısların Özelliğini Kaybetmesi



Mıknatıslık etkisi;

1. Isıtıldığında
2. Çekiçle vurulduğunda
3. Yere hızlı bir şekilde çarptığında

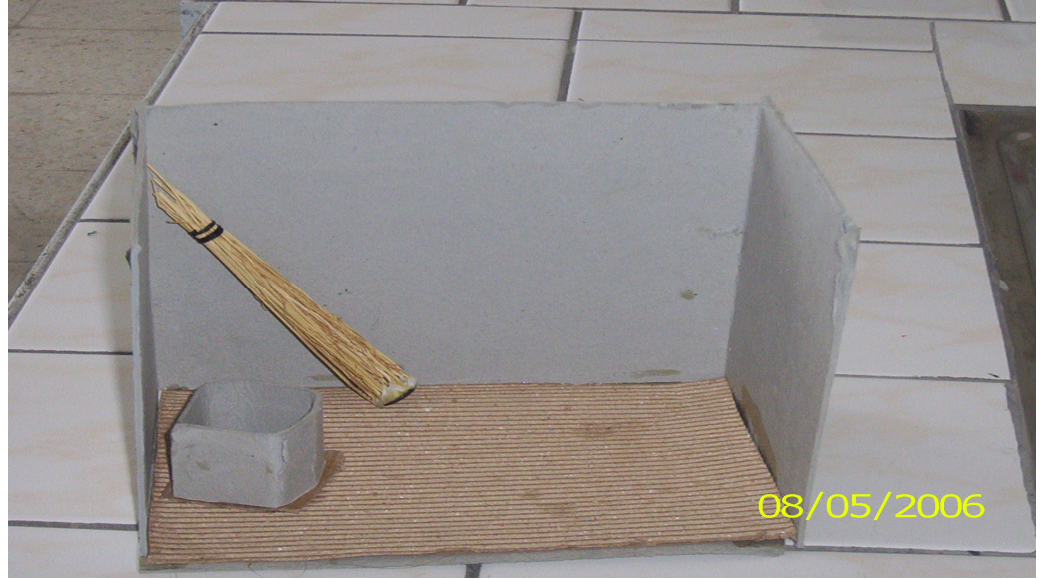
kaybolur.

EK-15. ETKİNLİK FOTOĞRAFLARI

Öğrenciler mıknatıslı oltalarla balık tutma oyunu oynarken

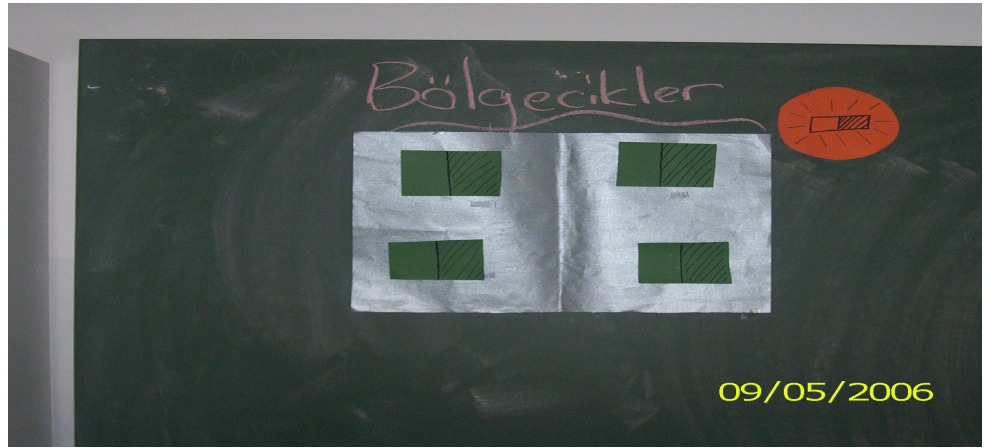


Öğrencilerin mıknatısın kullanım alanlarıyla ilgili model çalışmaları

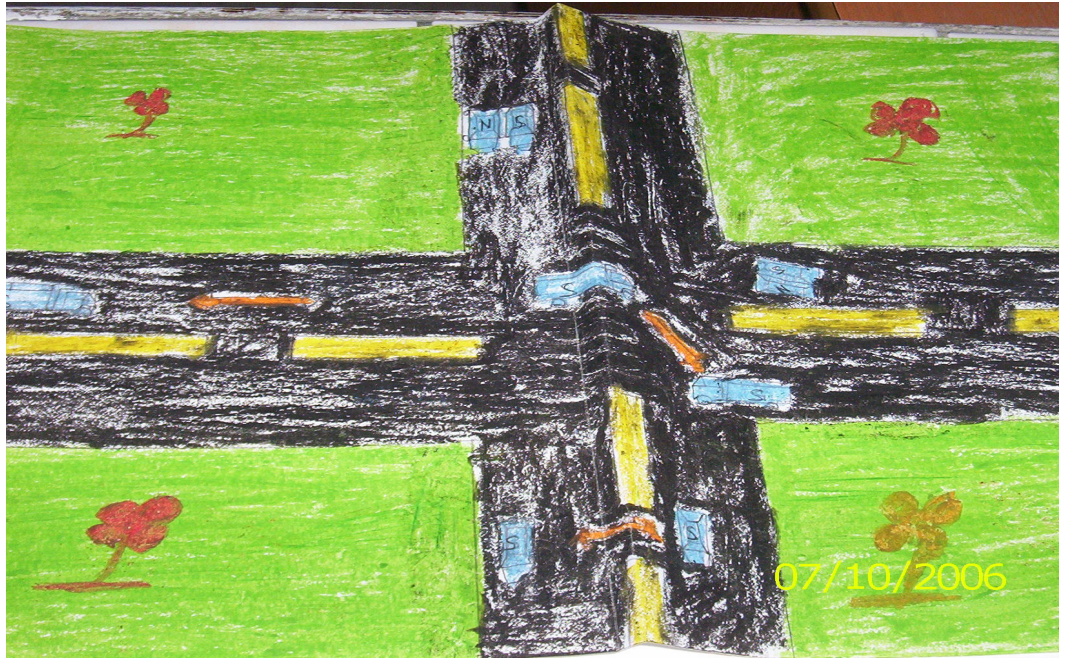


Mıknatısların kullanım alanları ile ilgili öğrencilere gösterilen örnekler





Trafikte mknatis konulu resimler



**EK-16. MİKNATIS VE ÖZELLİKLERİ KONUSU
ÜNİTE HEDEF VE KAZANIMLARI**

AMAÇ: Mıknatısı ve Özelliklerini Kavrayabilme

KAZANIMLAR:

1. Şekillerine ve yapılarına göre mıknatıs çeşitlerini belirterek mıknatısların kullanıldığı yerlere örnekler verir.
2. Mıknatısların genel özelliklerini kavrar.
3. Çevresinden mıknatıs tarafından çekilen ve çekilmeyen maddelere örnekler verir.
4. Mıknatısın bölgecik adı verilen yapılardan oluştuğunu kavrar.
5. Mıknatısın çevresinde manyetik alan oluşturduğunu fark eder ve alan çizgilerini demir tozları ile gösterir.
6. Mıknatısın uç kısımlarında çekim kuvvetinin daha fazla olduğunu görür.
7. Mıknatısın her iki ucunda da çekim kuvvetinin aynı olduğunu fark eder.
8. Bir mıknatısın manyetik kuvvetinin çektiği maddelerin miktarının artması ile değişmediğini bilir.
9. Bir mıknatısın kuzey (N) ve güney (S) olmak üzere iki tür manyetik kutbu olduğunu fark eder.
10. Mıknatısların etkileşerek birbirlerini itip çektiklerini deneyle gösterir.
11. Mıknatısın etkisinin bölündüğünde bozulmadığını bilir.
12. Mıknatısın etkisinin bazı yöntemlerle kaybolabileceğini fark eder.
13. Mıknatıslanma yöntemlerini açıklar.
14. Mıknatısın etkisinin her ortamdan geçtiğini açıklar.
15. Mıknatısın etkisinin mesafeye bağlı olduğunu fark eder.

**EK-17. ÖN BİLGİ VE BAŞARI TESTİ BELİRTKE
TABLOSU**

BAŞARI TESTİ

1. Bilgi
2. Kavrama
3. Uygulama
4. Uygulama
5. Kavrama
6. Uygulama
7. Kavrama
8. Bilgi
9. Kavrama
10. Uygulama
11. Bilgi
12. Bilgi
13. Kavrama
14. Kavrama
15. Bilgi
16. Uygulama
17. Bilgi
18. Uygulama
19. Bilgi
20. Kavrama
21. Uygulama
22. Bilgi
23. Kavrama
24. Bilgi
25. Uygulama
26. Uygulama
27. Kavrama
28. Uygulama

ÖN BİLGİ TESTİ

- 1. Bilgi**
- 2. Kavrama**
- 3. Bilgi**
- 4. Uygulama**
- 5. Bilgi**
- 6. Kavrama**
- 7. Kavrama**
- 8. Bilgi**
- 9. Bilgi**
- 10. Kavrama**
- 11. Kavrama**
- 12. Kavrama**
- 13. Bilgi**
- 14. Kavrama**
- 15. Bilgi**
- 16. Kavrama**
- 17. Kavrama**