

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFLARDA KESİRLER
KONUSUNUN ÇOKLU ZEKA KURAMINA
UYGUN ÖĞRETİMİNİN BAŞARIYA ETKİSİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Caner ÖZ

İstanbul, 2005

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFLARDA KESİRLER
KONUSUNUN ÇOKLU ZEKA KURAMINA
UYGUN ÖĞRETİMİNİN BAŞARIYA ETKİSİ**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Caner ÖZ

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Sare ŞENGÜL

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFLARDA KESİRLER
KONUSUNUN ÇOKLU ZEKA KURAMINA
UYGUN ÖĞRETİMİNİN BAŞARIYA ETKİSİ**

Caner ÖZ

İmzalar

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Sare ŞENGÜL

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Ali DELİCE

Jüri Üyesi: Yrd. Doç. Dr. Ahmet Şükrü ÖZDEMİR



İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL, 2005

ÖNSÖZ

Teknolojinin baş döndürücü bir hızla geliştiği bir dönemde yaşamaktayız. Bu ortamda öğrencilerin karşısına çok sayıda görsel ve işitsel uyarıcılar çıkmaktadır. Klasik öğretim metotlarıyla işlenen dersler, böyle bir ortamda doğan ve büyüyen öğrencilerin dikkatini çekememekte ve dolayısıyla öğretim etkinlikleri sonucunda istenen sonuçlar yeteri kadar alınamamaktadır. Bu soruna çözüm olarak da klasik öğretim metotlarına alternatif ve yeni öğretim metotlarının kullanımı gelmektedir.

Alternatif metotlar arasında karşımıza Çoklu Zeka Kuramına dayalı eğitim ve derslerin bu kuramda tanımlanmış zeka tiplerine yönelik öğretim etkinlikleriyle zenginleştirilmesi çıkmaktadır. Bu yolla öğrencilerin aktif olarak katıldığı, her öğrencinin dikkatini çeken ve yapabileceği bir etkinlik bulduğu ders ortamları hazırlanabilmektedir.

Bu araştırmada Çoklu Zeka Kuramına uygun ders planları takip edilerek işlenen matematik derslerinin, öğrencilerin başarılarını, matematiğe karşı tutumlarını ve öğrenilen bilginin kalıcılığını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Sonuçta bu metotla öğretimin, öğrencilerin zevkle katıldıkları ders ortamları ortaya çıkardığı görülmüş ve olumlu sonuçlar alınmıştır.

Bu araştırma boyunca yardımlarını ve desteğini esirgemeyen danışmanım Yrd. Doç. Dr. Sare Şengül başta olmak üzere, eşim Serap Öz'e, görevli bulunduğum ve uygulamaları gerçekleştirdiğim İzmit Alikahya İlköğretim Okulu idareci ve öğretmenlerine teşekkürlerimi sunarım.

Caner ÖZ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
TABLolar LİSTESİ	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
ÖZET.....	XI
ABSTRACT	XII
I. GİRİŞ.....	1
1.1.Problem	2
1.2.Araştırmanın Amacı	3
1.3.Alt Problemler	3
1.4.Araştırmanın Önemi.....	4
1.5.Evren ve Örneklem	5
1.6.Sayıtlılar	5
1.7.Sınırlılıklar.....	6
1.8.Tanımlar	6
II. LİTERATÜR BİLGİSİ	8
2.1. Eğitim ve Öğretim	8
2.1.1. Eğitim	8
2.1.2. Öğretim	8
2.1.3. Eğitim Amaçlarını Belirleme.....	8
2.1.4. Eğitim Programları.....	10
2.1.5. Matematik Öğretim Programı	10
2.2. Gelişim ve Öğrenme.....	11
2.2.1. Gelişim	11
2.2.2. Bloom Taksonomisi	12

2.2.3. Öğretim ve Öğrenme	13
2.2.4. Öğrenmenin Oluşumu	14
2.3. Beynin Yapısı ve Zeka.....	15
2.3.1. Beynin Yapısı	15
2.3.2. Zeka	16
2.4. Çoklu Zeka Kuramı	18
2.4.1. Sözel Dilsel Zeka	20
2.4.2. Matematiksel Mantıksal Zeka.....	21
2.4.3. Görsel Uzamsal Zeka.....	22
2.4.4. Müziksel Ritmik Zeka	23
2.4.5. Bedensel Kinestetik Zeka	23
2.4.6. Sosyal Kişilerarası Zeka	24
2.4.7. İçsel Zeka	25
2.4.8. Doğacı Zeka.....	25
2.4.9. Çoklu Zeka Alanlarının Gelişimini Etkileyen Faktörler	26
2.4.10. Çoklu Zeka Kuramının Temel İlkeleri	28
2.5. Çoklu Zeka Kuramı ve Öğretim	29
2.5.1. Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi	29
2.5.2. Eğitimde Kullanılan Çoklu Zeka Modelleri	31
2.5.3. Çoklu Zeka Kuramına Uygun Ders Planı Hazırlama.....	33
2.5.4. Çoklu Zeka Kuramına Uygun Etkinlikler Hazırlama	36
2.5.4.1. Sözel-Dilsel Zekaya Yönelik Etkinlikler:	36
2.5.4.2. Mantıksal-Matematiksel Zekaya Yönelik Etkinlikler:.....	37
2.5.4.3. Bedensel-Kinestetik Zekaya Yönelik Etkinlikler:	37
2.5.4.4. Müziksel-Ritmik Zekaya Yönelik Etkinlikler:	38
2.5.4.5. Görsel-Uzamsal Zekaya Yönelik Etkinlikler:.....	39
2.5.4.6. Doğacı Zekaya Yönelik Etkinlikler:.....	39

2.5.4.7. Sosyal-Kişilerarası Zekaya Yönelik Etkinlikler:	40
2.5.4.8. İçsel-Bireysel Zekaya Yönelik Etkinlikler:	41
2.6. Matematik Öğretiminde Çoklu Zeka.....	42
2.6.1. Sözel-Dilsel Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri	42
2.6.2. Görsel-Uzamsal Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri.....	43
2.6.3. Müziksel-Ritmik Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri	45
2.6.4. Bedensel-Kinestetik Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri	45
2.6.5. İçsel Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri.....	46
2.6.6. Sosyal-Kişilerarası Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri	47
2.6.7. Mantıksal-Matematiksel Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri....	47
2.6.8. Doğacı Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri.....	49
III. YÖNTEM	50
3.1. Araştırmanın Modeli	50
3.2. Araştırmada Yararlanılan Öğrenci Grupları	50
3.3. Uygulama Süreci.....	51
3.4. Öğrenme Etkinlikleri ve Uygulama Şekli	51
3.4.1. Sözel-Dilsel Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	52
3.4.2. Matematiksel-Mantıksal Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	52
3.4.3. Görsel-Uzamsal Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	53
3.4.4. Müziksel Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller.....	54
3.4.5. Bedensel-Kinestetik Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	55
3.4.6. İçsel Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	56
3.4.7. Doğacı Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	56
3.4.8. Sosyal-Kişilerarası Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller	57

3.5. Veri Toplama Araçları	58
3.5.1. Çoklu Zeka Belirleme Anketi	58
3.5.2. Matematik Tutum Ölçeği.....	59
3.5.3. Matematik Başarı Testleri	59
3.5.4. Kişisel Bilgiler Anketi.....	60
3.6. Verilerin Analizi	60
IV. BULGULAR VE YORUMLAR.....	62
4.1. Araştırmada Kullanılan Test Sonuçlarının Normallliği	62
4.2. Uygulama Öncesinde Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar.	63
4.2.1. Ön-Test Sonuçları	63
4.2.2 Ön Tutum Ölçeği Sonuçları	64
4.2.3. Çoklu Zeka Belirleme Anketi Sonuçları	66
4.3. Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulgular	69
4.3.1. Son Test Sonuçları	69
4.3.2 Son Tutum Ölçeği Sonuçları	70
4.4. Uygulama Öncesinde ve Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulguların Karşılaştırılması.....	72
4.4.1. Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması ...	72
4.4.2. Deney Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması	73
4.4.3. Kontrol Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	73
4.4.4. Deney Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	74
4.4.5. Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	75
4.4.6. Kontrol Grubu Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması	76
4.4.7. Deney Grubu Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması	78

4.5. Kişisel Farklılıklarla Araştırma Bulgularının Karşılaştırılması	81
4.5.1. Cinsiyetin Başarıya Etkisi	81
4.5.2. Öğrencilerin Yaşlarının Başarıya Etkisi.....	82
4.5.3. Öğrenci Ailelerinin Aylık Gelir Düzeyinin Başarıya Etkisi	83
4.5.4. Öğrenci Annelerinin Eğitim Düzeylerinin Başarıya Etkisi.....	84
4.5.5. Öğrenci Babalarının Eğitim Düzeylerinin Başarıya Etkisi.....	86
IV. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	88
5.1. Sonuçlar	88
5.3. Öneriler	89
EKLER.....	91
Ek-1. Ön-Test	92
Ek-2. Son-Test	95
Ek-3. Matematik Tutum Ölçeği.....	97
Ek-4. Kişisel Bilgiler Anketi.....	98
Ek-5. Çoklu Zeka Belirleme Anketi.....	99
Ek-6. Günlük Planlar	103
Ek-7. İzin Yazısı	136
KAYNAKÇA	137

TABLÖLAR LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 2.1.	Eski ve Yeni Zeka Anlayışlarının Karşılaştırılması.....	17
Tablo 3.1.	Matematik Tutum Ölçeğinin İçerdiği Alanlar ve İlgili Maddeler.....	59
Tablo 4.1.	Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Testlere Ait Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları.....	62
Tablo 4.2.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	63
Tablo 4.3.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	64
Tablo 4.4.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	65
Tablo 4.5.	Deney Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Belirleme Anketi Ortalamaları.....	67
Tablo 4.6.	Deney Grubu Öğrencilerinin Anket Sonucunda Zeka Tiplerine Göre Dağılımı.....	68
Tablo 4.7.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	69
Tablo 4.8.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	70
Tablo 4.9.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	71

Tablo 4.10.	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	72
Tablo 4.11.	Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	73
Tablo 4.12.	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	74
Tablo 4.13.	Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	75
Tablo 4.14.	Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması.....	76
Tablo 4.15.	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	77
Tablo 4.16.	Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	77
Tablo 4.17.	Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	79
Tablo 4.18.	Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması.....	79
Tablo 4.19.	Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı.....	81
Tablo 4.20.	Deney Grubunda Cinsiyet ile Son Test Puanları İçin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	81

Tablo 4.21.	Deney Grubu Öğrencilerinin Yaşlarına Göre Dağılımı.....	82
Tablo 4.22.	Deney Grubunda Öğrencilerin Yaşları ile Son Test Puanları İçin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	82
Tablo 4.23.	Deney Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelirlerine Göre Dağılımı.....	83
Tablo 4.24.	Deney Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelirleri ile Son-Test Puanları İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	84
Tablo 4.25.	Deney Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı.....	85
Tablo 4.26.	Deney Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeyleri ile Son Test Puanları İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	85
Tablo 4.27.	Deney Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımı.....	86
Tablo 4.28.	Deney Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeyleri ile Son Test Puanları İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	87

ŞEKİLLER LİSTESİ

		<u>SAYFA NO</u>
Şekil 1.	Uygulama sırasında kullanılan sunulardan bir kesit.....	53
Şekil 2.	Sınıf ortamında sunuların öğrencilere gösterimi.....	53
Şekil 3.	Ahşap Materyal.....	53
Şekil 4.	Renkli Bloklar.....	53
Şekil 5.	Müziksel-Ritmik zekaya yönelik olarak kullanılan note-worthy isimli bilgisayar programı.....	54
Şekil 6.	Müziksel-Ritmik zekaya yönelik çalışmalardan bir kesit.....	54
Şekil 7.	Bedensel-Kinestetik zekaya yönelik Küçülme Oyunu isimli aktiviteden bir kesit.....	55
Şekil 8.	Öğrenciler altın oran kullanılarak yapılmış bu Yunan heykelinin resmi üzerinde ölçümler yapmışlardır.....	56
Şekil 9.	Bilgisayar sunusunda bulunan ve Sosyal-Kişilerarası zekaya hitap eden bataklık koşusu isimli bulmaca.....	57
Şekil 10.	Öğrencilerin Sosyal-Kişilerarası zekaya yönelik bulmaca çözümünden bir kesit.....	57

ÖZET

Bu araştırmada, Çoklu Zeka Kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin matematik başarılarına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve matematik tutumuna etkileri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırma kapsamında, İlköğretim 6. sınıf matematik dersi konularından "Kesirler" ünitesi seçilmiştir.

Araştırmada, ön-test son-test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ili İzmit İlçesi Alikahya İlköğretim Okulu'nun 6/B ve 6/C sınıflarında okuyan 70 öğrenci oluşturmaktadır.

Seçilen gruplara; öğretilecek konu öncesi ön test ve matematik tutum ölçeği, konu sonrası son test ve matematik tutum ölçeği ile konu bitiminden iki ay sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin gelişkin zeka tiplerini belirlemek amacıyla Çoklu Zeka belirleme anketi ve kişisel bilgiler anketi uygulanmıştır.

Deney grubunda konu Çoklu Zeka Kuramına uygun hazırlanmış ders planları takip edilerek işlenirken, kontrol grubunda klasik öğretim metotları kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgularla iki grup karşılaştırılmıştır. Verilerin analizi SPSS istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde anlamlılık seviyesi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Çoklu Zeka Kuramına uygun planlar takip edilerek yapılan öğretimin, matematik başarısını, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını ve matematiğe karşı tutumu manidar olarak olumlu yönde artırdığı görülmüştür.

ABSTRACT

Within this research it was tried to reveal the effects of the teaching activities which are designed in accord to the Multiple Intelligences Theory on students' success in mathematics, on the permanence of the knowledge learned and on the attitudes toward mathematics.

Within the content of the research the unit of "Fractions" was chosen among the subjects in the Maths syllabus of the sixth grades of primary education.

The pre-test, post-test, control grouped model was used in the research. 70 students attending the classes of 6/B and 6/C of Alikahya Primary Education School of county of İzmit of city of Kocaeli in 2004-2005 academic year have formed the sample space of the study.

To the chosen groups pre-test and mathematics attitude scale before the subject to be taught; post-test and mathematics attitude scale after the subject together with a permanence test two months after the completion of the subject were applied. Besides Multiple Intelligences inventory to determine the types of improving intelligences of students and personel information inventory were applied.

In the experimental group while the subject was taught following the lesson plans designed according to the Multiple Intelligences Theory, traditional teaching methods were used in the control group.

The two groups were compared within the findings obtained as the result of the research. The analysis of the datum was made by the use of the SPSS statistics program. The significance level in the analysis was accepted as 0,05.

It was seen that the teaching made by following the plans suitable for the Multiple Intelligences Theory increased the mathematics achievement, the retention of the knowledge learned and the attitudes toward mathematics in a significant, positive way.

I. GİRİŞ

Eğitim ve öğretim, insanoğlunun var olduğu süreçte onunla birlikte var olmuş kavramlardır. Yeni doğan bir bebek öğrenmeye, ebeveynleri de öğretmeye başlar. Beşikte başlayan bu öğrenme-öğretme süreci mezara kadar devam eder. İnsanoğlunun doğasında bulunan bu öğrenme ve öğretme isteği günümüze değin onunla birlikte gelişmiş ve sistemleşmiştir. Fidan ve Erden'inde (1998) belirttiği gibi öğrenme süreklidir ve çevremizle etkileşimde bulunduğumuz sürece yaşamımızın her anında yer alabilir.

İnsanların topluluk halinde yaşaması öğretim faaliyetlerinin sistemli biçimde yapılmasını gerekli kılmıştır. Toplulukların, bireyleri kendi ihtiyaçları ve istekleri doğrultusunda yetiştirme arzuları, eğitim kavramı ve bu eğitim faaliyetlerinin yürütüldüğü okulları ortaya çıkmıştır.

İçinde bulunduğumuz 21. yüzyıla gelene dek eğitim ve öğretim sistemleri gelişim ve değişim göstermiş ve göstermeye devam etmektedir. Bu değişimler genelde eğitim faaliyetlerinde karşılaşılan problemlerin çözülmesi amacıyla olmuştur. Günümüzde de eğitim sürecinde çeşitli sorunlarla karşılaşılmakta ve bu sorunlara çeşitli çözüm yolları aranmaktadır. Eğitimde karşılaşılan en büyük sıkıntılardan biri, öğretim faaliyetleri sonucunda öğrencilerde oluşması beklenen değişimlerin istenilen düzeyde olmamasıdır. Bu sorunun giderilmesi amacıyla farklı ve alternatif öğretim metotları geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam edilmektedir.

Yeni geliştirilen öğretim teknikleri, öğrenmenin nasıl oluştuğu sorusuna bulunan cevaplar çerçevesinde ortaya çıkmıştır. Öğrenme ise insan beyninde bir süreç sonucu oluşmakta ve bu sürecin anlaşılması için çalışmalar devam etmektedir. İnsan beyninin işleyişi tam olarak çözülemediği için de geliştirilen tekniklerin birisi tam doğrudur ve uygulanırsa öğretimde istenen sonuçları kesinlikle elde ederiz denilememektedir. Bu öğretim metotlarının etkinliği ve uygulaması sonucu elde edilecek başarı düzeyleri yapılan araştırmalarla ortaya konulmaya çalışılmaktadır.

Günümüzde ön plana çıkan öğretim metotlarından biri Çoklu Zeka Kuramına dayalı eğitimidir. Neropsikoloji ve gelişim uzmanı Gardner, yaptığı araştırmalarda değişik özelliklere sahip bireyleri incelemiş ve insanların çok geniş, çok sayıda kapasitelerle dolu olduğunu gözlemlemiştir. Bu noktadan hareketle sekiz farklı zeka tipi belirlemiş ve bunları 1983 yılında yayınladığı Zihnin Çerçevesi (Frames of Mind) isimli kitabıyla duyurmuştur (Bümen, 2002, s.4).

Bu kuramı uygulama alanında ilk sahipleneler ve kullananlar eğitimciler olmuştur. Öğretimde karşılaşılan birçok sıkıntıya çözüm olarak görülmüş ve farklı biçimlerde eğitim ortamlarına uygulanmıştır. Çoklu Zeka Teorisi psikolojik bir teoridir ve bunu eğitim alanında uygulamanın birçok yolu vardır (Yavuz, 2004, s.142).

Türkiye’de halihazırda uygulanan eğitim faaliyetlerinde de istenen sonuçlar alınamamaktadır. Bunun en somut örneği ulusal ve uluslar arası sınavlarda öğrencilerin aldığı sonuçlardır. Özellikle matematik alanında bu sınavlardaki başarı çok düşük olmaktadır. Eğitimde alternatif öğretim metotları kullanımı bu soruna bir çözüm olarak görülmektedir. Bu metotlar arasında ön plana çıkanlardan biri olan Çoklu Zekaya dayalı eğitim, karşılaşılan sıkıntılara çözüm olabilecek niteliktedir.

Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretimin okullarda nasıl uygulanabileceği ve uygulamaların sonuçlarının nasıl olacağı araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Matematik öğretiminde bu kurama dayalı eğitimin nasıl sonuçlar vereceğini incelemek amacıyla araştırma yapılmaya karar verilmiş ve bu bağlamda araştırmanın genel hatları aşağıdaki biçimde belirlenmiştir.

1.1.Problem

Araştırmanın problem cümlesi; “İlköğretim 6. sınıflar düzeyinde “kesirler” konusunun, Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretilmesi ile Klasik Öğretim Metodunun uygulanması arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde oluşturulmuştur.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; Çoklu Zeka Kuramına göre hazırlanan ders planlarıyla yapılan matematik öğretiminin öğrenci başarısı, öğrenilen bilginin kalıcılığı ve matematiğe karşı tutum üzerindeki etkisini saptamaktır.

1.3.Alt Problemler

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere çözüm aranacaktır:

1. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin yapıldığı deney grubu ile klasik öğretim metodunun uygulandığı kontrol grubunun başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin, öğrenilen bilginin kalıcılığına etkisi var mıdır?

3. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin, matematiğe karşı tutuma etkisi var mıdır?

4. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin, algılanan matematik başarı düzeyine etkisi var mıdır?

5. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin, matematiğin algılanan yararlarına etkisi var mıdır?

6. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin, matematik dersine olan ilgiye etkisi var mıdır?

7. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin yapıldığı deney grubunda başarı cinsiyete göre farklılık gösterir mi?

8. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin yapıldığı deney grubunda başarı yaşıya göre farklılık gösterir mi?

9. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin yapıldığı deney grubunda başarı ailelerin gelir düzeyine göre farklılık gösterir mi?

10. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin yapıldığı deney grubunda başarı öğrencilerin annelerinin eğitim düzeyine göre farklılık gösterir mi?

11. İlköğretim 6.sınıf düzeyinde “Kesirler” konusunun Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretiminin yapıldığı deney grubunda başarı öğrencilerin babalarının eğitim düzeyine göre farklılık gösterir mi?

1.4.Araştırmanın Önemi

Eğitimde, özellikle matematik eğitiminde ülkemizin bir sıkıntı yaşadığı bir gerçektir. Örneğin 2004 Öğrenci Seçme Sınavı sonuçlarına göre 45 matematik sorusunda Türkiye doğru cevap ortalaması 7,89 olmuştur (<http://www.osym.gov.tr>). Aynı sonuç 2004 yılı Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve yerleştirme sınavında da karşımıza çıkmaktadır. Bu sınavda en düşük ortalama 1,15 doğru cevap ile 23 matematik sorusunun Türkiye ortalaması olmuştur (<http://egitek.meb.gov.tr>). Ayrıca uluslar arası TIMMS-99 sınavında da Türkiye matematik alanında 38 ülke içerisinde ancak 31. sırada yer alabilmiştir (<http://earged.meb.gov.tr/>).

Sonuçlar da gösteriyor ki şu an yapılmakta olan matematik öğretimi istenilen sonuçları vermemektedir. Uygulanmakta olan geleneksel eğitimde ağırlıklı olarak Çoklu Zeka Kuramındaki matematiksel-mantıksal zeka ile sözel-dilsel zeka dikkate alınmaktadır. Oysa tek yönlü beslenme nasıl metabolizma üzerinde olumsuz etkiler oluştuyorsa, tek yönlü zeka beslenmesi de zihin gelişimini potansiyel olarak sınırlamaktadır. Sonuçta beyinler insanın doğasına ve yaradılışına aykırı biçimde

formatlanmaktadır. Bu işlemin yaratıcılığımızı ve çeşitliliğimizi öldürdüğü bir gerçektir (Selçuk, 2002).

Bunu düzeltmenin yolu da yeni ve alternatif metotlar kullanmak olabilir. Başarıyı arttırabilecek bu metotlardan birisi olarak matematiğin Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretilmesi düşünülebilir. Bu yöntem kullanılarak klasik eğitimle ulaşamayan Matematiksel-Mantıksal ve Sözel-Dilsel zekaya sahip öğrenciler dışında kalan diğer altı zeka tipine sahip öğrencilere ulaşılabilir ve bu öğrencilerin de matematik dersinde başarılı olmaları sağlanabilir.

İlköğretim 6. Sınıf Kesirler konusunda Çoklu Zeka Kuramına uygun planlarla yapılan öğretimin öğrencilerin başarısına ve kalıcılık düzeyine etkisini göstermeyi amaçlayan bu araştırma yukarıda anlatılan soruna ve çözüme bir katkı sağlamayı amaçlanmaktadır. Ayrıca matematik öğretimde farklı teknikler ve yöntemler kullanmayı düşünen eğitimciler için de alternatif bir yol ortaya konulmuş olacaktır.

1.5.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2004-2005 öğretim yılında, Kocaeli ili İzmit ilçesinde bulunan Alikahya İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemi ise Alikahya İlköğretim Okulu'nun 6/B ve 6/C şubelerinde bulunan 70 öğrenciden oluşmaktadır.

1.6.Sayıtlar

1. Araştırmaya katılan öğrencilere uygulanan kişisel bilgi anket formunda, tutum testlerinde ve Çoklu Zeka belirleme anketinde öğrencilerin gerçekçi davrandıkları ve kendi düşüncelerini yansıttıkları varsayılmıştır.

2. Araştırmada kullanılan bilgi testlerinin öğrencilerde Kesirler ile ilgili bilgilerini doğru ölçtüğü varsayılmıştır.

3. Seçilen örneklem evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

1.7.Sınırlılıklar

1. Araştırma Kocaeli ili, İzmit ilçesinde yer alan Alikahya İlköğretim Okulundaki 6/B ve 6/C sınıflarında okuyan 70 öğrenciyle sınırlıdır.
2. Araştırma İlköğretim 6. Sınıf Matematik Programında yer alan “Kesirler” ünitesiyle sınırlıdır.
3. Bu araştırma 2004–2005 öğretim yılı ile sınırlıdır.
4. Araştırma 6 hafta ve 22 ders saati ile sınırlıdır.

1.8.Tanımlar

Eğitim: Değişen durumların gerektirdiği bilgi ve becerileri kişisel çaba ile öğrenebilme ve bunları yaşamın özel durumlarına uygulayabilme sanatının kazanılmasıdır (Titiz, 2000, s5).

Öğretim: Belli bir amaçla, bir program ve bir plan dahilinde, bireylere gerekli bilgiler, beceriler, olumlu davranışlar, iyi alışkanlıklar kazandıran, yeteneklerini geliştiren, kişiliklerini oluşturan, hayata hazırlayan ve bir yönüyle de eğiten; öğrenme ve öğretme etkinlikleridir (Kemertaş, 2001, s.12).

Öğrenme: Geçmiş yaşantılar ya da alıştırımlara bağlı olarak bilgi, beceri ve anlayışlar edinme. Davranışta oluşan değişiklikleri anlatmak için kullanılan bu terim klasik, edimsel koşullanma ile algısal öğrenmeyi kapsar (Bakırcıoğlu, 2000, s.15).

Öğretme: “Öğrenmeyi sağlama ve kılavuzlama” faaliyetidir (Ertürk, 1975, s.60).

Gelişim: Organizmanın döllenmeden başlayarak bedensel, zihinsel, dil, duygusal, sosyal yönden belli koşulları olan en son aşamasına ulaşınca kadar sürekli ilerleme kaydeden değişimidir (Senemoğlu,2002,s.12).

Zeka: Kavramlar ve algılar yardımıyla soyut ya da somut nesneler arasındaki ilişkiyi kavrayabilme, soyut düşünme, muhakeme etme ve bu zihinsel işlevleri uyumlu

şekilde bir amaca yönelik olarak kullanabilme yetenekleri zeka olarak adlandırılmaktadır (<http://www.tzv.org.tr/>).

Çoklu Zeka: Bir kişinin bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme kapasitesi, gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili ve verimli çözümler üretebilme becerisi ve çözüme kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları problemleri keşfetme yeteneği (Saban, 2003, s.5).

II. LİTERATÜR BİLGİSİ

2.1. Eğitim ve Öğretim

Eğitim-öğretim alanında bir araştırma yapılacağı için başlangıçta bu tanımların incelenmesi ve içeriklerinin ortaya konması faydalı olacaktır.

2.1.1. Eğitim

İnsan doğumundan ölümüne kadar sürekli yeni bir şeyler öğrenir. Doğumdan sonra sırasıyla emeklemeyi, yürümeyi, yemek yemeyi, konuşmayı, arkadaşlarıyla oyun oynamayı ve daha birçok şeyi öğrenir. Bu öğrenilenlerin tümüne eğitim denir. Eğitim insanın yaşamı boyunca sürer. Bu süreçte başlangıçta anne-baba öğrenmeye yardımcı olur. Bireyin etrafındaki kişiler çoğaldıkça, onlarla etkileşim içinde yeni şeyler öğrenir ve eğitim bu yolla sürüp gider. Fakat bu yolla öğrenilen şeyler yanlış veya eksik olabilir, içinde bulunduğu toplumun kurallarına uymayabilir. Bunun engellenmesi için “bireyi topluma yararlı hale getirme” ilkesine göre çalışan eğitim kurumlarına ve eğitimcilere ihtiyaç duyulur (Küçükahmet, 2001, s.1-2).

2.1.2. Öğretim

Bu amaç doğrultusunda kurulan eğitim kurumlarında, eğitimin belli bir plan dahilinde ve programlı olarak yürütülmesi işine öğretim denir (Demirel, 2005, s.9). Tanımdan da anlaşılacağı gibi eğitim kurumlarında eğitim önceden belirlenmiş bir amaç doğrultusunda ve önceden hazırlanmış bir program takip edilerek yapılmaktadır. Öğretimin diğer bir tanımı ise; belli bir amaçla, bir program ve bir plan dahilinde, bireylere gerekli bilgiler, beceriler, olumlu davranışlar, iyi alışkanlıklar kazandıran, yeteneklerini geliştiren, kişiliklerini oluşturan, hayata hazırlayan ve bir yönüyle de eğiten; öğrenme ve öğretme etkinlikleridir (Kemertaş, 2001, s.12).

2.1.3. Eğitim Amaçlarını Belirleme

Bütün faaliyetlerde olduğu gibi eğitimde de amaçlar önceden belirlenmez, her şey tesadüfe bırakılırsa sonuçta varılan noktalar hiçte istenen noktalar olmayabilir. Bunun için öncelikle eğitimle varılmak istenen amaçlar belirlenmelidir. Bir ülkenin dili, dini, yönetim

şekli ne olursa olsun eğitimin en üst düzeydeki amacı “bireyi topluma yararlı hale getirme” dir. Bu amaç altında genelden özele doğru diğer amaçlar sıralanır (Küçükahmet, 2001, s.10).

Türk Milli Eğitiminin genel amaçları 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nda şu şekilde belirlenmiştir;

Türk Millî Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini,

1. Atatürk inkılâp ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin millî, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk Devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;

2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri,davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak;

Böylece bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu artırmak; öte yandan millî birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk Milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.

Türk Eğitim Sistemindeki diğer bütün özel amaçlar bu genel amaçlarla tutarlı olmalıdır. Yapacağımız araştırmanında bu genel amaçlarla tutarlı olmasına ve aykırılık içermemesine dikkat edilmiştir.

2.1.4. Eğitim Programları

Bir eğitim kurumunda çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağlanan milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetleri kapsayan programa eğitim programı adı verilir. Bu eğitim programının içinde yer alan ve ağırlıklı bölümünü oluşturan kesim ise öğretim programıdır. Öğretim programı, genellikle belli bilgi kategorilerinden oluşan ve bir kısım okullarda beceriye ve uygulamaya ağırlık tanıyan bilgi ve becerinin eğitim programının amaçları doğrultusunda ve planlı bir biçimde kazandırılmasına yönelik programdır. Öğretim programının bir alt basamağında ise öğretim programı içinde yer alan ve dersle ilgili olan öğretim faaliyetlerini sistematik biçimde düzenleyen, ders programları yer alır (Küçükahmet, 2001, s.8).

2.1.5. Matematik Öğretim Programı

İlk çağlardan beri uygarlığın bulunduğu her yerde bir matematik muhakkak bulunmuş ve uygarlıkla beraber matematik de gelişmiştir (Dönmez, 2002, s.11). Matematiğin gelişimi boyunca ve kullanıldığı ortama göre birçok tanımlı yapılmakla beraber günümüzde matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak değiştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistem olarak görülmektedir (Baykul, 2004, s.17).

Bu bağlamda matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızda problemlerin çözümlenmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu öneminden dolayı matematikle ilgili davranışlar ilköğretimin başından yüksek öğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Baykul, 2004, s.17). Hatta matematikle ilgili ilk bilgilerin, birey okul hayatına başlamadan önce ailesinde ve arkadaş çevresinde edinilmeye başladığını söyleyebiliriz. İnsan hayatında bu denli önemli yeri bulunan matematiğin, eğitim kurumlarında etkin biçimde öğretiminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Bu öğretimin planlı bir şekilde yürütülebilmesi amacıyla Türk Milli Eğitimin genel amaçlarına uygun, matematik öğretiminde ulaşılması gereken genel hedefler belirlenmiştir. Bu genel hedeflerden, öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak sınıf seviyelerine ve Bloom taksonomisine uygun özel hedeflere gidilmiştir. Araştırma

kapsamında belirlenen konuya ait özel hedef ve davranışlar ile bunların Bloom taksonomisindeki yerlerinin belirlenmesine, uygulamanın planlaması aşamasında gerek duyulmuştur. Araştırma kapsamındaki davranışların, taksonomideki yerlerinin belirlenmesi sayesinde bunlara uygun etkinlikler tasarlanması yoluna gidilmiştir.

2.2. Gelişim ve Öğrenme

Matematik öğretim programındaki davranışlara uygun planlar hazırlama aşamasında, uygulamanın yapılacağı öğrenci grubunun özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Öğrencilerin içinde bulundukları yaş itibarıyla gelişim özelliklerini, onların dikkatini nelerin çektiğini, bilişsel kapasitelerini bilmek ders planlaması aşamasında önemlidir. Yaşlarına uygun olmayan etkinlikler, kolay veya zor gelebilir ve ilgilerini çekmeyerek dikkatlerinin dağılmasına neden olabilir.

2.2.1. Gelişim

Gelişim, bireyin beden yapısı, fizyolojik güç ve özellikleri bakımından düzenli bir biçimde büyümesi, değişmesi ve olgunluk kazanması olarak tanımlanabilir (Ataman, 2004, s.11). Birey sürekli gelişim ve değişim içinde olduğu için bedensel ve zihinsel özellikleri içinde bulunduğu yaşa göre değişiklikler gösterebilmektedir. Bundan dolayı eğitim yapılırken bireyin gelişim özelliklerini, neleri yapıp yapamayacağını bilmek önemli bir unsurdur. Eğitim ve öğretim programları bireyin gelişim devreleri göz önüne alınarak hazırlanır.

Bölgesel koşullar ve toplum özelliklerine göre farklılık göstermekle beraber, kızlarda 11-13 yaşında, erkeklerde ise 13-14 yaşlarında ergenlik dönemi başlar (Arı, 2005, s.95). İlköğretimin ikinci kademesindeki öğrenciler bu yaş aralığında bulunmaktadır.

İnsan organizmasının ve buna bağlı olarak insan davranışlarının gelişim dinamiğinin içinde en hızlı nitelikteki büyümenin ve gelişimin yaşandığı iki dönemden biri ergenliktir. Ergenlik dönemi, birey için neredeyse bir sıçrama ya da bir atılım, yapısal bir değişim, bir nitelik değişimi dönemidir (Ataman, 2004, s.158).

Ergenlik döneminde en önemli gelişmelerden biri de ergenin düşünme biçiminde meydana gelir. Ergenin düşünme biçimindeki değişme, kişilerarası ilişkilerini, değerlerini,

sorunlara bakış açısını, dünyaya bakışını, problem çözerken izlediği süreçleri etkiler. Çünkü ergen soyut düşünebilme yeteneği kazanır. Var olan halihazırdaki durumun dışında gelecekle ilgili – var olmayan durumla – akıl yürütebilir (Arı, 2005, s.98).

Çocukluktan yetişkinliğe geçilen bu dönemdeki hızlı değişimlere ayak uydurmak birey için çok sıkıntılı ve problemli olmaktadır. İlköğretimin ikinci kademesinde bu tür problemler ve sıkıntılar yaşayan öğrencilere öğretim yapılırken onların dikkatini derse çekmek, zihinlerini bu sorunlardan çekip alabilmek çok büyük önem taşımaktadır.

2.2.2. Bloom Taksonomisi

Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve Bloom Taksonomisi adıyla bilinen aşamalı hedef sınıflaması genel eğitimdeki tüm derslerin hedeflerini kapsayacak biçimde düzenlenmiştir. Bu sınıflama genel alanlar itibariyle üç bölüme ayrılır;

1. Bilişsel Alan: Bu alan zihinsel öğrenmelerle ilgilidir. Kendi içerisinde altı ana basamağa ayrılır.

2. Duyuşsal Alan: Bu alan duygu ve eğilimlerle ilgilidir. Kendi içerisinde beş ana basamağa ayrılır.

3. Devinişsel Alan: Bu alan organların tek tek ve toplu hareketleri ile ilgilidir ve yedi basamağa ayrılır (Altun, 2001, s.53).

Matematik derslerindeki hedefler bilişsel alanda yoğunlaşmaktadır. Bu sebeple bilişsel alan ve basamaklarının matematik öğretmenleri tarafından bilinmesi gerekmektedir. Bilginin edinilmesi ve uygulanmasıyla ilgili olan bilişsel alanın basamakları şu şekilde sıralanmaktadır;

1. Bilgi Düzeyi: Bu basamaktaki amaçlara varıldığında öğrenci öğretim etkinlikleri sonucunda prensipler, listeler, tasnifler, ölçüler, teoriler ve olaylar hakkında bilgi sahibi olur. Yani bunları bilir hale gelir. Bu bilgi bir anlamda genel bilgidir. Bu basamakta edinilen bilginin sadece hatırlanması, zihnin hatırlama fonksiyonunu yerine getirmesi önemlidir.

2. Kavrama Düzeyi: Bu basamak bilgi düzeyinin bir üst basamağıdır ve bilgi düzeyine sahip olmayı gerektirir. Bu aşamada öğrenci öğrendiklerini kendi ifadeleriyle ifadelendirmeli, teşhis etmeli, örneklemeli, açıklamalı ve sınıflandırmalıdır.

3. Uygulama Düzeyi: Kavrama düzeyinden bir basamak ileridedir. Hem bilgiyi, hem kavramayı gerektirir. Bu basamakta öğrenci fikirleri, bilgileri, prensipleri ve teorileri kullanır, değiştirir ya da yeni ve özel durumlara uygular.

4. Analiz Düzeyi: Uygulama düzeyinden bir basamak ileridedir ve altındaki tüm basamakları gerektirir. Bu aşamada öğrenci bir bütünü açık olarak görür. Olayı, bilgiyi, fikri, prensibi analiz eder. Ayırt eder, kritik eder. Bütünüyle ilişkisini görür ve sonuca varır.

5. Sentez Düzeyi: Analiz düzeyinin bir üst basamağıdır ve altındaki tüm basamaklara sahip olmayı gerektirir. Bu basamakta öğrenci birleştirir, tartışır, itiraz eder, fikir ileri sürer, yeniden düzenler.

6. Değerlendirme Düzeyi: Bilişsel alanın en üst basamağıdır ve altındaki tüm basamakları gerektirir. Bu aşamada öğrenci destekler, savunur, yargılar, kıymet biçer, değerlendirir, haklıyı haksızı ayırt eder, aydınlatır (Küçükahmet, 2001, s.15-16).

İlköğretim matematik derslerindeki davranışların büyük çoğunluğu bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarında yer almaktadır. Bu nedenle ilköğretim seviyesindeki öğrencilerden, öncelikle matematikteki terimler bilgisini ve kavramları öğrenmesi, sonra bu bilgileri anlamını bozmadan kendi ifadeleriyle anlatabilmesi ve yorumlayabilmesi, daha sonra ise elde ettiği bilgileri yeni durumları açıklamada ve yeni bir problemi çözmede kullanabilmesi beklenir (Altun, 2001, s.54-57).

2.2.3. Öğretim ve Öğrenme

Eğitim kurumlarında nelerin öğretileceği kararlaştırıldıktan, yani eğitim-öğretim planları hazırlandıktan sonra bu davranışların öğrenciye kazandırılması süreci başlar. Bu amaçla yapılan öğretme etkinliklerinin tümüne öğretim denilir. Öğretim etkinlikleri, sistemin girdiler kısmındaki, amaçlanan davranışların öğrencilerde oluşturulmasına yardımcı olma amacına dönük planlı, örgütlenmiş ve kontrollü etkinliklerdir. Öğrenme,

bireyin zihninde yeni bir şemanın oluşması olayıdır. Bu şemayı birey kendisi oluşturur; etkinlikler bireyin bu şemayı oluşturmaya yardımcı olur (Baykul, 2004, s.4).

Bu bağlamda okullarda öğretim yapmak amacıyla öğretim etkinlikleri tasarlarken bireyde öğrenmenin nasıl oluştuğunun da bilinmesi gerekliliği ortaya çıkar. Çünkü öğrenmenin nasıl oluştuğu bilinmeden yapılan etkinlikler istenen sonuçları vermeyebilir ya da eksik öğrenmelere yol açabilir. Grecoğ'un 1998 de yaptığı bir araştırma sonucunda bireylerin aynı öğrenme imkanlarında aynı öğrenmeleri sağlayamadıkları görülmüştür (Ataman, 2004, s.248).

2.2.4. Öğrenmenin Oluşumu

İnsanda öğrenmenin nasıl oluştuğunu açıklamaya yönelik çeşitli araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Bu araştırmalar ışığında öğrenmeyle ilgili çeşitli kuramlar ortaya çıkmıştır. Her kuram bize öğrenmenin oluşumuyla ilgili ipuçları vermektedir. Ataman'a (2004) göre bu kuramları şu şekilde özetleyebiliriz;

1. Davranışçı Kuram: Davranışçı kuram öğrenmenin uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurularak geliştiğinin ve pekiştirme yolu ile davranış değiştirmenin gerçekleştiğinin kabul edildiği kuramdır. Bu kurama göre öğrenmede esas yaparak yaşayarak öğrenme olduğu, öğrenmelerin gerçekleşmesi için tekrarların ve güdülemenin çok etkili olduğu vurgulanmaktadır.

2. Bilişsel Kuram: Bilişsel kurama göre öğrenme bireyin çevresinde olup bitenlere bir anlam yüklemesidir. Bu kurama göre öğrenme çok şey keşfetmek değil düşünce ve olgular yoluyla daha çok şey yorumlamak ve daha çok bilgi üretmektir. Öğretmenin bir otorite figürü olarak kabul edilmediği bu kuramda, öğrenmenin öğrenci ve öğretmen arasındaki etkileşimden doğduğu ve öğrencinin geçmiş tecrübelerini de kullanarak yaparak öğrenmesi gerektiği ifade edilmektedir.

3. Duyuşsal Kuram: Duyuşsal kuram öğrenmenin doğasından çok sonuçları ile ilgilidir. Bu kuramcılar sağlıklı benlik ve ahlak gelişimi kavramlarını vurgulamaktadırlar. Benlik kavramı, bireyin kendisini değerli bir insan olarak hissetmesini, kapasitesini anlamasını, kendisine güvenmesini ve farklılıklarına değer vermesini anlatmaktadır.

Kişinin içinde yaşadığı topluma uyum sağlayabilmesi amacıyla toplum kurallarına uyması ve kendi ilke ve değer yargılarını oluşturmaları ise ahlak gelişimini oluşturur.

4. Nörofizyolojik Kuram (HEBB Kuramı): Nörofizyolojik kuram öğrenmenin beyin gibi canlı bir yapıya sahip olan bir organda oluşuyorsa öğrenmenin öncesinde ve sonrasında beyinde bazı değişikliklerin olması gerektiği fikrinden hareket edilerek ortaya atılmıştır. Bu kurama göre; öğrenme sırasında beyinin belli bölgelerindeki (sağ-sol yarım küreler) beyin hücrelerinde biyokimyasal açıdan değişimler olmaktadır. Öğrenme ile hem doğrudan odaklanan noktalardan hem de yan noktalardan uyarıcılar sayesinde bilgiler alınır. Öğrenme faaliyetinde beyine yüklenen verilere beyin çeşitli anlamlar yükler.

Dikkat edileceği gibi öğrenme kuramlarında uygulanan farklı boyutlar öğrenme konusunun ne kadar kompleks bir konu olduğunu göstermektedir. Öğrenme kuramlarındaki bu farklılıklar öğrenme konusunda yapılan tüm kuramsal ve uygulamalı çalışmalarda etkisini göstermektedir (Ataman, 2004, s.250).

Öğrenme, beyindeki bir sürecin sonucunda oluştuğu ve bu süreç hali hazırda tam olarak bilinmediği için “Nasıl öğreniyoruz?” sorusunun cevabı beyin yapısı ve işleyişinin tam olarak anlaşılmasıyla çözüme kavuşabilir.

2.3. Beynin Yapısı ve Zeka

2.3.1. Beynin Yapısı

Beynin yapısı ve işleyişi hakkında sahip olduğumuz bilgilerin çoğu son 50 yılda yapılan araştırmalardan elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar hala beyin işleyişini tam olarak anlamamıza yetecek düzeyde değildir. Yine de bu çalışmalar bize yol gösterir ve ilerisi için ışık tutar niteliktedir. Beynin yapısı ve işleyişi hakkında hala geçerliliğini koruyan bazı kuramlar şu şekilde sıralayabiliriz;

Sağ-Sol Beyin Modeli: Sıradan bir incelemede insan beyninin simetrik iki yapıdan oluştuğu gözlemlenmiştir. Gerçekte ise sol yarıküre, sağ yarıküreden her zaman büyüktür. Yaklaşık simetrik yapıları olmasına rağmen işleyişleri bakımından beyin yarı küreleri simetrik değildir. Sol yarıküre beyinde sağ yarıkürenin yapamadıklarını yapma eğilimindedir. Beyinde görme, konuşma vb. gibi alanların yeri tam olarak bilinmektedir.

Konuşma, konuşulanı anlama, yazma ve yazılanı tanıma yetenekleri sol yarıkürede yer almaktadır. Sol yarıküre sağ el faaliyetlerini, sağ yarıküre ise sol el faaliyetlerini kontrol eder (Sülün, <http://www.byte.com.tr/>).

Üçlü Beyin Modeli: İnsan beyni gelişim evrelerine göre bölümlere ayrılmıştır. En içteki birinci katman sürüngen beyni olarak adlandırılır. En erken gelişen fakat en ilkel katmandır. Beynin orta katmanı limbik sistem olarak isimlendirilir. Duygular, beti ve arkası, belleğin gelişimi ve yeniden biçimlenmesi fonksiyonlarını yerine getirir. En dışta ise cerebral katman bulunur. En son gelişen bu katman biliş ve zihinsel düşünce sürecini kapsar (Küçükahmet, 2001, 32).

Bütünsel Beyin Modeli: Ned Herrmann tarafından geliştirilen bu modelde beyin sağ sol ayrımının yanında alt ve üst ayrımı da devreye girer. Beynin üst-sol çeyreği, analitik düşünme, matematiksel işlemler ve problem çözmede etkindir. Alt-sol çeyrek, kontrol, tutuculuk, planlama, örgütleme ve yönetim faaliyetlerinde aktiftir. Alt-sağ çeyrek duygusallığı, iletişimi, müziksel yetenekler ile konuşma becerilerini kontrol eder. Üst-sağ çeyrek ise sentez yapmayı, kavramsal düşünebilmeyi, yaratıcılığı ve hayal gücünü kullanmayı sağlar. Bu özellikler beyindeki ilgili kısmın kullanım oranına göre gelişebilir ya da körelebilir (<http://www.hbdi.com/faq.html>).

Holografik Beyin Modeli: Karl Pribram'ın kurucusu olduğu bu modelde beyin aslında resimleri, nesneleri değil onlardan gelen dalgaları algıladığı ve kaydettiği ortaya atılmıştır. Bu modelde beyin bir bütündür ve bilgiler bu bütünün her tarafına dağılmıştır. Holografik bir resim nasıl ki küçük parçalara bölünse bile bir parça bütün resmi içerir, aynı şekilde beyinde bilgiyi holografik olarak saklar ve beynin bir kısmı işlevini kaybetse dahi diğer kısım eksik bilgiyi tamamlar (<http://www.xxanadu.org/hologram.htm>).

Beynin yapısının yanında onun kapasitesi ve işlem gücü de araştırılmaktadır. Burada da karşımıza zeka kavramı çıkmaktadır.

2.3.2. Zeka

Beynin işlem kapasitesini göstermeye yönelik bir kavram olan zekanın, herkesçe üzerinde uzlaşılan bir tanımı bulunmamaktadır. Kavram kargaşası olsa da bilimsel

araştırmaların genellikle bu tür kesin olmayan kavramlar üzerine yapıldığı da bir gerçektir. Zeka konusunda da çeşitli araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda zekanın tek yönlü olmadığı ve çok boyutlu olduğu üzerinde durulmaktadır (Neisser ve diğeri, 1996, s.77).

Zeka alanındaki tartışmalar en fazla zekanın ölçümü konusunda yaşanmıştır. Zekaya ilişkin yeni anlayışları savunanlar, bir kişinin tüm zekalarının bir test tarafından ölçülemeyecek kadar zengin olduğuna ve tek bir testle hepsinin ölçülmesinin mümkün olmadığına, ölçerken mutlaka bazı yeteneklerin dışarıda kaldığına işaret etmişlerdir (Kızıltepe, 2004, s.130).

Saban (2003) zekaya yönelik eski ve yeni anlayışları şu şekilde özetlemektedir;

Tablo 2.1.

Eski ve Yeni Zeka Anlayışlarının Karşılaştırılması

Zekaya İlişkin Eski Anlayış	Zekaya İlişkin Yeni Anlayış
Zeka, doğuştan kazanılır, sabittir ve bu nedenle de asla değıştirilemez.	Bir bireyin genetiksel olarak kalıtımla birlikte getirdiğı zeka kapasitesi iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değıştirilebilir.
Zeka, niceliksel olarak ölçülebilir ve tek bir sayıya indirgenebilir.	Zeka, herhangi bir performansta, üründe veya problem çözme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz.
Zeka, tekildir.	Zeka, çoğuldur ve çeşitli yollarla sergilenebilir.
Zeka, gerçek hayattan soyutlanarak (yani belli zeka testleri ile) ölçülür.	Zeka, gerçek hayat durumlarından veya koşullarından soyutlanamaz.
Zeka, öğrencileri belli seviyelere göre sınıflandırmak ve onların gelecekteki başarılarını tahmin etmek için kullanılır.	Zeka, öğrencilerin sahip oldukları gizli güçleri veya doğal potansiyelleri anlamak ve onların başarmak için uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetmek için kullanılır.

Zekanın çok boyutlu olduğunu savunanların başında Çoklu Zeka Kuramı ile Howard Gardner gelmektedir.

2.4. Çoklu Zeka Kuramı

Çoklu zeka kuramının temeli, Gardner'ın nöropsikoloji alanında yaptığı çalışmalarda atılmıştır. Bu çalışmalarda Gardner beyninin bir kısmı hasar görmüş insanları incelemiş ve insan yetenekleriyle beyin arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu araştırmalar sonucunda beyin bazı bölgelerinin bazı yeteneklerin gelişiminde baskın olduğunu görmüştür (Gardner, 2003, s.1-2). Örneğin olimpiyat madalyası almış bir atlet zeka testlerinden düşük puan almakta ve zeki olarak kabul edilmemektedir. Aynı şekilde ünlü ressamlar, tanınmış yazarlar ve müzisyenler de bu testler sonucunda normal veya düşük zeka seviyelerinde yer almışlardır (Neisser ve diğerleri, 1996, s.79). Bu sorun zekanın ne olduğu ve hangi kriterlere göre ölçüleceği üzerinde uzlaşamamış olmasından kaynaklanmaktadır. Gardner kuramında zekayı;

1. Bir kişinin bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme kapasitesi,
2. Gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili ve verimli çözümler üretebilme becerisi,
3. Çözüme kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları problemleri keşfetme yeteneği olarak tanımlamıştır (Saban, 2003, s.5).

Gardner'ın (2004) bu tanımlamayı yaparken ve zekayı bölümlere ayırıp Çoklu Zeka Kuramını oluştururken göz önünde bulundurduğu sekiz kriter ise belli bir sıralama olmaksızın şu şekildedir;

Beyindeki Bir Hasar Yüzünden İzole Olma Potansiyeli: İnsanın sahip olduğu bir becerinin, beyindeki bir hasar yüzünden zarar görmesi ya da izole olup boşa harcanması, başka becerilere göre özerk olduğunu gösterir. Beyinin bir bölgesi hasar gördüğünde insanın bazı yeteneklerinin körelmesi zekanın tek boyutlu olarak değil de çok boyutlu olarak incelenmesini gerektirir.

İdiot Savantlar, Dahiler ve Başka İstisnai Bireylerin Varlığı: Beceriler ya da kusurlar bakımından en üst düzeyde olan bireyler ve en alt düzeydeki bireyler incelenmiştir. En üst düzeydekilere dahiler en alt düzeyde olanlar ise idiot savantlar (otistik bireyler gibi istisnai olanlar) denilmektedir. Dahiler, insani yetkinliklerin birinde veya birden fazlasında vaktinden önce gelişmiş ve diğer bireylere göre üstünlük sağlamışlardır. İdiot savantlar da ise insani yetkinliklerin bir veya birkaçı gelişmemiş veya geri kalmış durumdadır. Bu grupların varlığı insan zekasını görece izole biçimde ve çok boyutlu olarak ele almayı gerektirir.

Tanımlanabilir Bir Kilit Operasyon ya da Operasyonlar Dizisi: Belli verilerle uğraşan bir ya da birden fazla temel bilgi işlem operasyonu ya da mekanizması vardır. İnsan zekası içerden ya da dışardan sunulan bilgiyle harekete geçmek ya da tetiklenmek üzere genetik olarak programlanmış sinirsel bir mekanizma ya da bilgisayar sistemi olarak düşünülebilir. Müziksel zekanın göstergesi olarak ses perdelerine olan duyarlılık ve bedensel zekanın göstergesi olarak başkalarının hareketlerini taklit edebilme becerisi örnek olarak gösterilebilir.

Farklı Bir Uzman Hikayesi ve Tanımlanabilir Bir Uzman Performansı: Tüm bireylerin, yetişme çağında geçen ve tanımlanabilir bir zeka gelişim hikayesi vardır. Sıra dışı biri söz konusu olmadığı sürece, zeka izole bir ortamda gelişmemektedir. Çevreden etkilenmekte ve bu etkileşim içinde gelişmektedir. Bu gelişim süreci içinde, tanımlanabilir dönüm noktaları ve ayırt edilebilir kritik dönemler olabilir. Belirli alanlarda uzmanlık gösteren farklı kişilerin, gelişim hikayelerinden bu dönüm noktaları ve kritik dönemler tespit edilerek karşılaştırmalar yapılabilir.

Evrimsel Bir Tarih ve Aklın Evrimi: Bütün türlerin zekasını gösterdiği alanlar vardır. Bugünkü zekamızın köklerin türlerin tarihine ve milyonlarca yıl öncesine dayanır. Başka türlerde tek başlarına gözlenebilen fakat insanlarda bir arada bulunan beceriler vardır. Örneğin; müzikal zekanın farklı yönleri başka türlerde de gözlenebilir, fakat bunlar sadece insanlarda bir arada bulunur. İnsanın tarih öncesinde, hızlı büyüme dönemleri, belli bir nüfusa özel bazı avantajlar sağlayan gelişmeler gibi faktörler de zeka araştırmalarında etkin olmuştur.

Deneyisel Psikolojinin Katkısı: Deneyisel psikolojinin benimsediği bir çok paradigma, zekaların işleyişiyle ilgilidir. Bilişsel süreçlerle ilgilenen psikologların yöntemleri kullanılarak, dilsel ya da uzamsal işleyiş üzerine çalışılabilir. Deneyisel psikoloji yardımıyla, beyinde birbiriyle kaynaşan ya da kaynaşmayan işleyişler, hafıza, dikkat ya da algı üzerinde yapılacak araştırmalar zekanın çok boyutlu olduğuna dair kanıtlar sunabilir.

Psikometrik Bulguların Katkısı: Psikolojik deneylerden elde edilen sonuçlar, zekalara ilişkin bilgi kaynağıdır. Standart testlerin (IQ gibi) sonuçları ise başka türlü ipuçları sunar. Kağıt kalemle yapılan zeka testlerine karşı olmakla beraber bunların sonuçları bize bazı bilgiler verebilir. Bu tip zeka testlerinde belli beceriler, özellikle bireyin içinde bulunduğu ortamı yönlendirmesi ya da başka bireylerle etkileşimi göz önüne alınmaz. Bu sebeple psikometrik bulgular, her zaman dümdüz yorumlanmamalıdır.

Bir Sembol Sisteminde Kodlanmaya (Kendini Gerçekleştirmeye) Duyarlılık: İnsanın bilgiyi sunumu ve iletmesi çoğunlukla bir sembol sistemi üzerinden gerçekleşir. Bunlar, bilginin önemli biçimlerini yakalayan, kültürel olarak öne çıkarılmış anlam sistemleridir. Dil, resimleme, matematik, müzik günümüz dünyasında önemli hale gelmiş sembol sistemleridir. Bir zekanın sembol sistemi ya da kültürel bakımdan yönlendirilmiş başka bir alan olmaksızın da işlenmesi mümkünken, insan zekasının en önemli özelliklerinden biri de bir sembol sistemi içinde kendini gerçekleştirmeye yönelik “doğal” eğilimidir.

Gardner, başlangıçta belirlediği bu kriterlere uyan 7 tip zeka belirlemiştir. Daha sonra sürdürdüğü çalışmalar sonucunda bunlara 8. zeka olarak doğacı zekayı eklemiştir. Çalışmalarını halen sürdüren Gardner, halihazırdaki bu zeka tiplerine ileride yenilerinin de eklenebileceğini belirtmiştir (Yavuz, 2004, s.10).

2.4.1. Sözel Dilsel Zeka

Bireyin kendi diline ait kavramları, gramer yapısını, sözcük dizimini ve vurgusunu hem yazılı hem de sözlü olarak doğru ve etkili bir biçimde kullanabilme kapasitesidir. Bu zeka, dili, başkalarını bir işi yapmak için ikna etmek, başkalarına belli bir konuda bilgi sunmak, başkalarına belirli bir işin nasıl yapılacağını açıklamak veya bir

dilbilimci gibi dilin bütün özellikleri hakkında bilgi sahibi olmak gibi dil ile ilgili bütün faaliyetleri içerir (Saban, 2003, s.7). Bu zekaya sahip olan bireylerde gözlenen özellikler şunlardır;

1. Hikaye, fıkra ve masal anlatmayı sever.
2. İyi bir hafızası ve kelime hazinesi vardır.
3. Sözel olarak etkili iletişim kurar. Diğer insanların, seslerini, dil üslubunu, okumasını ve yazmasını taklit edebilir.
4. Dinleyicileri konuşmaları ile etkileyebilir. Etkili dinleme becerilerine sahiptir.
5. Kelime oyunlarını sever. Hikaye, şiir yazma gibi etkinliklerden zevk alır.
6. Gürültüden rahatsız olup, gürültülü ortamlarda konsantre olamaz.
7. Dinleyerek öğrenmeyi sever.
8. Öğrendikleri yeni kelimeleri anlamlarına uygun olarak konuşma ve yazı dilinde kullanır.
9. Yabancı bir dili rahatlıkla öğrenebilir.

2.4.2. Matematiksel Mantıksal Zeka

Matematiksel mantıksal zeka, sayıları ve sayı sistemlerini etkili biçimde kullanma, sebep sonuç ilişkileri kurarak olayların oluşumu ve işleyişi hakkında etkili bir şekilde mantık yürütebilme kapasitesidir. Bu tür zekaya sahip insanlar, mantık kurallarına, neden-sonuç ilişkilerine, varsayımları oluşturmaya, sorgulamaya ve bunlara benzer soyut işlemlere karşı çok hassas ve duyarlıdır (Saban, 2003, s.8). Bu zeka tipinde görülen özellikler şunlardır;

1. Nesnelerin nasıl çalıştığını ve olayların oluşumlarını merak eder ve araştırır.
2. Sayılarla çalışmayı ve hesap yapmayı çok sever.

3. Mantık bulmacaları çözmeyi, satranç ve dama gibi çeşitli stratejik oyunları oynamayı çok sever.
4. Nesneleri ve olayları belirli kategorilere ayırmayı veya olayları belli bir mantıksal ilişki içinde düzenlemeyi çok sever.
5. Deneyler yapmayı, sınamayı, sorgulamayı ve araştırmayı sever.
6. Soyut düşünme ve sebep-sonuç ilişkisi kurabilme kabiliyetleri gelişmiştir.

2.4.3. Görsel Uzamsal Zeka

Görsel ve uzamsal dünyayı doğru bir şekilde algılama, dış dünyadan edindiği izlenimler üzerine değişik şekiller uygulama kapasitesidir. Bu zeka alanı, bireyin çevresini objektif olarak gözlemlemesi, algılaması, değerlendirmesi ve bunlara bağlı olarak ta dış çevreden edindiği görsel ve uzamsal fikirleri grafiksel olarak sergileme kabiliyetlerini içerir (Saban, 2003, s.9). Bu zeka tipinde görülen özellikler şunlardır;

1. Şekil zemin ve renklere karşı duyarlıdır.
2. Hayal kurma gücü kuvvetlidir. Olayları ve nesneleri rahatlıkla zihninde canlandırabilir.
3. Resim, çizim, kroki, karikatür, heykel, maket v.b. yapımında beceriklidir.
4. Grafik, çizelge ve haritaları kolayca çözümler ve okur.
5. Yön bulma becerisi gelişmiştir.
6. Üç boyutlu görünümleri çizebilir ve anlayabilir.
7. Düz yazıdan çok resimli ve çizimli materyalleri sever.
8. Gördüklerini çok iyi ve net hatırlar.
9. Görsel oyunlarda başarılıdır.

2.4.4. Müziksel Ritmik Zeka

Müzik formlarını algılama, ayırt etme ve ifade etme kabiliyeti müziksel ritmik zeka olarak adlandırılmıştır. Bu zeka, bireyin müziksel olarak düşünmesi, belli bir olayın oluş biçimini, seyrini veya düzenini müziksel olarak algılaması, yorumlaması ve iletişimde bulunması olarak da tanımlanabilir (Saban, 2003, s.10). Bu zeka sesler, notalar ve ritimlerle düşünmeyi, farklı sesleri tanımayı ve yeni sesler, ritimler üretmeyi içerir. (Yavuz, 2004, s.133). Bu zeka tipine sahip bireylerde gözlenen özellikler şunlardır;

1. Şarkıların melodilerini çok iyi hatırlar.
2. Şarkıları melodisine uygun ve güzel söyler.
3. Bir müzik aletini çok iyi çalar ya da çalmayı ister.
4. Elleri ve ayakları ile ritim tutar.
5. Farkında olmadan kendi kendine şarkı mırıldanır.
6. Çevresindeki seslere karşı aşırı duyarlı ve hassastır.
7. Kendine göre besteler yapabilir.

2.4.5. Bedensel Kinestetik Zeka

Bedensel Kinestetik zeka bir kişinin düşünce ve duygularını anlatmak için vücudunu kullanmadaki ustalığı veya ellerini kullanma ve elleriyle yeni şeyler üretme kapasitesi olarak tanımlanır. Bu zeka alanı, koordinasyon, denge, güç, esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlenmesini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri içermektedir (Saban, 2003, s.11). Bedensel Kinestetik zekası gelişkin bireylerin bazı özellikler şunlardır;

1. Nesneleri dokunarak tanıma eğilimindedir.
2. En az bir spor dalında başarılıdır.
3. Mimikleri çok fazla kullanır ve taklit yapma becerisi gelişkindir.

4. Uyumlu ve ahenkli dans etme becerisine sahiptir.
5. Uzun süre hareketsiz kalmaktan sıkılır.
6. Fiziksel oyunları sever ve başarılıdır.
7. El becerisine dayanan işleri muntazam ve kolayca yapar.

2.4.6. Sosyal Kişilerarası Zeka

Sosyal kişilerarası zeka, çevredeki insanların duygularını, isteklerini ve ihtiyaçlarını anlama, ayırt etme ve karşılama kapasitesidir. Bu zeka türünde bireyin başkalarının yüz ifadelerine, seslere ve mimiklere olan duyarlılığı ve diğer insanlardaki farklı özelliklerin farkına vararak onları en iyi şekilde analiz etme, yorumlama ve değerlendirme kabiliyetleri bulunur. Dolayısıyla bu zekası gelişkin olan bireyin, bir grup içerisinde grup üyeleri ile işbirliği yapma, onlarla uyum içinde çalışma ve bu kişilerle etkili olarak sözlü ve sözsüz iletişim kurma gibi yetenekleri vardır. Sosyal zeki insanlar, genellikle başka insanların ilgilerini ve ihtiyaçlarını çok iyi algırlar ve denilebilir ki onların duygularını, düşüncelerini ve karakterlerini adeta yüzlerinden okurlar (Saban, 2003, s.12). Sosyal kişilerarası zekası gelişmiş bireylerde bulunan bazı özellikler şunlardır;

1. Sürekli arkadaşları ile birlikte olma eğilimindedir.
2. İkna kabiliyetleri güçlüdür.
3. Dernek ve kulüplerde zevkle çalışma eğilimindedir.
4. İşbirliği yapmayı, paylaşmayı ve öğretmeyi sever.
5. Sorunlu insanlara yardım eder.
6. Grup içerisinde lider olma eğilimindedir.
7. Etkili dinleme becerisine sahiptir.
8. Sürekli olarak görüştüğü en az iki ya da üç arkadaşı vardır.

9. Başkaları da sürekli olarak onunla birlikte olmak ister.

2.4.7. İçsel Zeka

İçsel zeka bireyin kendisini tanıma ve kendisi hakkında sahip olduğu bu bilgi ve anlayış ile çevresi ile uyumlu davranışlar sergileme kapasitesidir. Bu zeka tipi ile bir kişinin, kendisini sahip olduğu güçlü ve zayıf yanları ile tanıyıp değerlendirmesi, sahip olduğu duyguların, ihtiyaçların veya amaçların farkında olması, kendisini iyi disipline etmesi ve kendisine güvenmesi gibi yetenekler kastedilir. Diğer bir ifadeyle bireyin kendisini tanıması, kim olduğunu, ne yapmak istediğini ve neyi yapmak istemediğini veya çeşitli durumlarda nasıl davranması, nelere yönelmesi ve nelerden uzak durması gerektiğini bilmesi ve bütün bunlara bağlı olarak da hayatında doğru kararlar almasıdır (Saban, 2003, s.13). Bu zeka tipinde gözlenen bazı özellikler şunlardır;

1. Özgürlüğüne düşkündür ve yalnız kalma eğilimindedir.
2. Zayıf ve güçlü yanlarını net olarak bilir.
3. Başarılarından ve başarısızlıklarından ders alır.
4. Kendisine saygı duyar ve kendisi ile barışıktır.
5. Tek başına yaptığı hobileri vardır.
6. Hayattaki uzak hedefinin ne olduğu bellidir.
7. Bireysel çalışmadan ve bireysel oyunlardan zevk alır.
8. Duygu ve düşüncelerinin farkındadır, açık ve net olarak söyleyebilir.

2.4.8. Doğacı Zeka

Doğacı zeka olarak doğal kaynaklara ve sağlıklı bir çevreye yoğun ilgi duyma, flora ve faunayı tanıma, canlı ve cansız varlıkların ayırımını doğal dünyada yapabilme ve bu alandaki yeteneklerini üretken olarak kullanabilme kapasitesi kastedilmektedir. Hayvanlar ve bitkiler gibi yaşayan canlıları tanıma, onları belli özelliklerine göre sınıflandırma ve diğerlerinden ayırt etme kabiliyetleri ile dünya doğasına ait olan bulutlar,

kayalar veya depremler gibi çeşitli oluşumlara aşırı ilgi, doğal kaynakları ve çevreyi koruma bilinci yine bu zeka kapsamında bulunmaktadır (Saban, 2003, s.15). Doğacı zekası gelişmiş bir bireyde görülebilecek bazı özellikler şunlardır;

1. Doğa olayları ve oluşumlarına merak eder araştırır.
2. Bitki türlerini ve bakımını sever.
3. Evcil hayvan besler veya besleme isteği kuvvetlidir.
4. Mevsimlere ve iklim olaylarına karşı duyarlıdır.
5. Çevreci etkinliklere katılma ve bu etkinliklerde lider görevi alma eğilimindedir.
6. Kelebek, böcek, yaprak gibi doğal nesnelerin koleksiyonunu yapar.
7. Hayvanat bahçesi ve müze gibi yerlere yapılan gezileri sever.
8. Doğa yürüyüşlerine çıkmayı ve buralarda araştırma yapmayı sever.

Saban'ın Gardner'dan aktardığına göre bu sekiz tip zekanın hepsi doğuştan bir bireyde bulunmaktadır. Bu zekalar kişilerde farklı gelişmişlik düzeylerinde bulunur ve istendiği takdirde yeterli bir düzeyde geliştirilebilirler. Ayrıca bu zekalar duruma göre birbirleriyle uyum içinde çalışırlar (Saban, 2003, s.18-19).

2.4.9. Çoklu Zeka Alanlarının Gelişimini Etkileyen Faktörler

Selçuk ve diğerlerinin (2002) Armstrong'tan aktardıklarına göre her bireyde doğuştan bulunan bu sekiz tip zekanın bazılarının gelişip bazılarının az gelişmesine etki eden dört faktör vardır. Bu faktörler;

1. Biyolojik Nitelikler: Bazı çocuklar daha doğuştan itibaren zeka alanlarını geliştirmede bazı engellerle karşılaşabilirler. Örneğin bir anne hamilelik döneminde içki, sigara veya uyuşturucu gibi maddeler kullanırsa doğacak çocuğun sinir sisteminde tamir edilmesi imkansız hasarlara neden olur. Bu tipte doğum öncesi, doğum sırası ve doğum

sonrasında oluşan tüm tahriplere biyolojik nitelikler denir ve bunlar o bireyde zekaların gelişimini olumsuz yönde etkiler.

2. Kişisel Hayat Hikayesi: Bireyin anne, baba, arkadaş, öğretmen gibi çevresindeki diğer bireylerle olan etkileşimlerinin tümü zeka gelişimini olumlu ya da olumsuz yönde etkiler. Ressam olmak isteyen bir çocuğun ailesi onun doktor olmasını istiyorsa ve eğitimini bu yönde yapıyorsa bu çocuğun görsel zekası gelişemez. Kırsal kesimde doğan ve sürekli doğal ortam içinde yetişen bir çocuğunda doğa zekasının gelişmesi için şehirlerde yetişen çocuklara göre daha fazla şansı bulunur.

3. Tarihsel ve Kültürel Özgeçmiş: Bireyin kişisel özgeçmişi kadar içinde doğup büyüdüğü toplumun kültürel ve tarihsel özellikleri de zekanın gelişiminde etkilidir. Sosyal etkinliklerin desteklendiği bir dönemde yaşayan bir çocuk bu alanda zengin fırsatlarla karşılaşacak ve bu alanlara hitap eden zekaları geliştirecektir. Bunun karşısı olarak da sanatın yasak ya da ayıp olduğu bir kültürde yetişen bireyde bu alanlar açısından kısır bir ortamla karşılaşacak bu yöndeki zekaları ister istemez yeteri kadar gelişemeyecektir.

4. Kristalleştirici ve Felce Uğratici Deneyimler: Özellikle çocukluk döneminde geçirilen ve bireyin hayatında dönüm noktası sayılabilecek bazı olaylar vardır. Bu olaylardan bir zekayı geliştirici yönde etkisi bulunanlara kristalleştirici, olumsuz yönde etkileyip onları köreltenlere ise felce uğratici deneyimler denir. Örneğin Mozart babasının üstün gayretleri sonucunda müziksel alanda bir dahi olmuştur. Babası bu şekilde davranmayıp çocuğunu gürültü yapma diye azarlasaydı Mozart için bu felce uğratici bir etki olur ve müziksel zekasının gelişimini olumsuz yönde etkilerdi.

Çoklu Zeka alanlarının gelişimini etkileyen faktörler araştırma kapsamında dikkat edilmesi gereken bir noktadır. İçinde yaşanan toplumun, özel olarak araştırmanın yapılacağı bölgede yaşayan toplumun değer yargıları ve yaşama biçimleri bize onların gelişmiş ve körelmiş zeka alanları hakkında ipuçları verir. Örneğin tarım ve hayvancılıkla uğraşılan bir bölgede doğacı zeka alanının gelişmiş olması beklenir. Çünkü bu zeka alanına ait özellikler ister istemez ön plana çıkarak o zeka alanının güçlenmesini sağlar.

Eğitim sistemimizde de genelde matematiksel-mantıksal ve sözel-dilsel zekaya önem verildiği için öğrencilerde bu zeka alanlarının gelişmesi, gelişmemiş olanların ise

başarısız olmaları kaçınılmazdır. Nasıl ki tek yönlü beslenme metabolizmamızda oluşturuyorsa, tek yönlü zeka beslenmesi de zihin gelişimini potansiyel olarak sınırlandırmakta ve felce uğraticı bir etki olarak karşımıza çıkmaktadır (Selçuk ve diğerleri, 2002, s.10-11).

2.4.10. Çoklu Zeka Kuramının Temel İlkeleri

Yavuz (2001) çalışmasında çoklu zeka kuramını temel ilkelerini şu şekilde özetlemektedir;

- İnsanlar çok farklı zeka türlerine sahiptir.
- Zeka; bireyleri sınıflandırmak amacıyla değil, onları tanımak amacıyla belirlenir.
- Her insan aktif olarak kullandığı zekaları ile özel bir karışıma sahiptir.
- Her insanın kendine özgü bir zeka profili vardır.
- Zekaların her biri insanda farklı bir gelişim sürecine sahiptir.
- Bütün zekalar dinamiktir.
- İnsandaki zekalar tanımlanabilir ve geliştirilebilir.
- Her insan kendi zekasını geliştirmek ve tanımak fırsatına sahiptir.
- Her bir zekanın gelişimi kendi içinde değerlendirilmelidir.
- Her bir zeka hafıza, dikkat, algı ve problem çözme açısından farklı bir sisteme sahiptir.
- Bir zekanın kullanımı esnasında diğer zekalardan da faydalanılabilir.
- Kişisel altyapı, kültür, kalıtım, inançlar zekaların gelişimi üzerinde etkiye sahiptir.
- Bütün zekalar, insanın kendini gerçekleştirme yolunda farklı ve özel kaynaklardır.
- İnsan gelişimini değerlendiren tüm bilimsel teoriler çoklu zeka teorisini desteklemektedir.
- Şu anda bilinen zeka türlerinden daha farklı zekalar da olabilir.
- Yaşamda hiçbir aktivite yoktur ki tek bir zeka bölümü içersin.
- Yaptığımız çok basit işlerde bile farklı zeka bölümlerini kullanırız.

2.5. Çoklu Zeka Kuramı ve Öğretim

Çoklu zeka kuramının kurucusu olan Gardner bu kuramı ilk ortaya attığında özellikle eğitim alanında bu kadar yaygın kullanılacağını tahmin etmemişti. Fakat öğretimde görülen bazı sorunlara aranan cevapları verdiği için bu kuram eğitimciler tarafından benimsenmiş ve eğitim-öğretim süreçlerinin bir parçası haline gelmiştir.

Klasik yöntemle yapılan eğitimde aynı sınıftaki aynı yaş grubuna yapılan öğretim etkinlikleri sonucunda öğrencilerde oluşan öğrenmelerin farklı olması öğretimdeki en büyük problemlerden birini oluşturmaktadır. Çoklu zeka kuramı kişilerin farklı zekalara sahip olduğunu ve her bireyde bu zekaların farklı gelişmişlik düzeyinde bulunduğunu söyleyerek bu probleme bir cevap sunmuştur. Bu cevaptan yola çıkılarak eğitimciler kuramda belirtilen sekiz zeka tipinin hepsini de kapsayacak şekilde öğretim aktiviteleri ve metotları geliştirerek uygulamaya koymuşlardır.

Bu kuramdan önce de, hayat ile bağlantılı ve yaşantıya dayalı eğitim yapılması gerektiği savunulmakta olsa da önerilen metotlar eksik kalmakta ve istenilen düzeyde sonuç vermemekteydi. Örneğin işbirliğine dayalı öğrenme diğer zeka türleri de göz ardı edilmeksizin sosyal-kişiler arası zeka üzerine kurulmuş bir modeldir. Çoklu zeka kuramına dayalı öğretimde ise tüm zeka türleri aynı seviyede ele alınarak öğretim yapılmaktadır. Bu kurama dayalı öğretimde, tüm zeka türlerine hitap edilebilmek amacıyla görsel ve müziksel uyarıcılar, materyaller, aktiviteler, dramatizasyonlar gibi günümüzde kabul görmüş eğitim metotlarının hepsinde bulunan unsurlar kullanılmaktadır. Bu sebeple çoklu zeka kuramına dayalı eğitim diğer metotlarla paralellik göstermekte ve aslında, etkili ve başarılı dediğimiz öğretmenlerin sınıflarında her zaman uyguladıkları etkinliklerden farklı şeyler de içermemektedir (Bümen, 2002, s.31).

2.5.1. Çoklu Zeka Alanlarının Belirlenmesi

Çoklu Zeka Kuramına uygun öğretim etkinlikleri hazırlanırken öncelikle öğretim yapılacak bireylerin hangi zeka tiplerinin gelişmiş olduğunu belirlemek gerekmektedir. Çünkü öğrencilerdeki çoklu zeka alanlarının gelişmişlik düzeylerini daha küçük yaşlardan itibaren belirlenmesi ve sınıfta bu zeka alanlarının hepsinin geliştirilmesine yönelik etkinliklerin planlanması ve yürütülmesi gerekmektedir. Bu sayede eğitimciler, sınıflardaki

öğrencilerin bireysel farklılıklarını daha iyi anlayacak ve onlara yönelik sunacakları eğitimden daha verimli sonuçlar alabileceklerdir (Saban, 2003, s.26).

Selçuk (2002), kitabında çoklu zeka kuramının zekaya sayısal olarak değer vermeye karşı olduğu için zeka alanlarının belirlenmesinde test dışı tekniklerin kullanılmasının önerilmekte olduğunu ifade etmekte ve bu teknikleri şu şekilde sıralamaktadır;

1. Gözlem: Öğretmenin veya gözlem becerisine sahip bir yetişkinin öğrencinin tüm davranış ve tutumlarını gözlemlemesine dayanır. Bu yöntem her an her yerde kullanılabilir. Çocukların olumlu veya olumsuz tüm davranışları bize onlar hakkında bilgi verir. Derslerde sürekli kıpır kıpır hareket halinde olan bir öğrencinin bu davranışı olumsuz gibi görünse de bize o öğrencinin bedensel-kinestetik zekasının güçlü olduğunu gösterir. Aynı şekilde öğrencilerin matematik, müzik, resim gibi farklı derslerdeki davranışlarını ve yaptıklarını gözlemlemek öğrencilerin zeka alanlarını belirlemede yardımcı olur.

2. İşaretleme Listeleri ve Derecelendirme Ölçekleri: İşaretleme listeleri öğrenciler hakkındaki gözlemlere dayanılarak öğretmenler, anne-babalar ya da öğrencilerin kendileri tarafından doldurulabilir. Formu öğretmen veya veli dolduruyor ise öğrencinin bu kişi tarafından çok iyi gözlemlenmiş olması gerekmektedir. Eğer öğrenci kendisi dolduruyorsa kendisini ve özelliklerini çok iyi biliyor olması gerekmektedir. Bu ölçeklerden çıkan sonuçlar sadece zeka alanlarının hangisinin daha gelişmiş olduğu hakkında ipucu verir. Bu sonuçlarla öğrenci hakkında kesin yargılar verilmemeli ve öğrenciler gruplara veya seviyelere ayrılmalıdır.

3. Anekdot Kaydı: Bu yöntemde bir öğrencinin belli bir ortamda gösterdiği dikkat çekici hareketlerinin ayrıntılı olarak kaydı tutulur. Bu kayıtlar bize o öğrencideki gelişmiş zeka alanları hakkında ipuçları verir. Bu kayıtlar, objektif olarak ve yorumlara yer verilmeden tutulmalıdır. Çünkü anekdotlar doğal koşullarda ortaya çıkan gerçek davranışları yansıttığı ölçüde yararlı olmaktadır.

4. Görüşme: Bu yöntemde öğrencinin anne-babası ve dersine giren onu tanıyan diğer öğretmenlerle görüşülür ve onlardan öğrencini zeka alanları hakkında bilgiler toplanır. Özellikle öğrenci velileri, yıllarca çocuklarıyla ilgili birçok olaya şahit

olmuşlardır ve öğrenci hakkında öğretmenlere eşsiz bilgiler sunabilirler. Bu bilgiler ışığında öğrencinin gelişmiş zeka alanları belirlenebilir ve bunlar veliyle paylaşılabilir. Öğrenciyi tanıyan ve dersine giren diğer öğretmenlerle yapılan görüşmelerde de öğrencinin başka zeka alanlarına hitap eden diğer derslerdeki tutum ve davranışları öğrenilerek, zeka alanları hakkında bilgilere ulaşılabilir.

2.5.2. Eğitimde Kullanılan Çoklu Zeka Modelleri

Çoklu zeka kuramının ilkeleri doğrultusunda eğitim öğretim faaliyetlerinin nasıl yürütüleceği uygulama yapan eğitimcilerin karar vereceği bir iştir. Her insanda olduğu gibi farklı eğitimcilerde de farklı zeka tipleri gelişmiş durumda bulunduğundan dolayı kuram öğretimde kullanılmaya başlandıktan sonra değişik uygulama modelleri ortaya çıkmıştır. Bu modellerden hangisinin kullanılacağı eğitimciye, dersin içeriğine, öğrencilere, okulun ve sınıfın durumuna göre seçilmelidir. Yavuz (2004) eğitim-öğretim faaliyetleri esnasında kullanılabilecek modelleri şu şekilde sıralamaktadır;

1. Model : Öğretmen sınıflardaki her bir zekanın gelişimini genel bir hedef olarak belirler. Öğretim yılı başında bu hedef doğrultusunda belirli stratejiler ve etkinlikler planlar ve yıl boyunca, yeri geldikçe bu uygulamaları yürütür. Örneğin bir matematik öğretmeni müziksel zekanın gelişimi amacıyla yıl boyunca ders sonlarındaki değerlendirme sorularını klasik müzik eşliğinde çözdürebilir. Sözel zekaya yönelik olarak derslerde öğrenilen kavramları içeren bir sözlük çalışması yıl boyunca sürdürülebilir.

2. Model: Çoklu zeka kuramı sınıflarda bilgiyi oluşturma amacıyla kullanılır. Bu modelde öğrenciler öğrendikleri konu ve kavramları her bir zeka alanı ile ilişkilendirirler. Öğretmen, bir zeka alanı için hazırladığı etkinliği tüm sınıfa uygulayarak bütün öğrencilerin bu zeka alanının gelişmesini sağlayabilir. Bu yolla öğrencilerin zeka alanları geliştirilmiş ve öğrendiklerinin zeka alanları ile ilişkilendirmesi sağlanmış olur.

3. Model: Bu modelde sınıf içinde öğrenme merkezleri oluşturulur. Bu merkezlerde farklı zeka tiplerine yönelik ortamlar oluşturulur ve öğrencilerin gelişmiş olan zeka alanına uygun merkezde konuyu öğrenmesi sağlanır. Bunun sonucu olarak sınıf içerisinde aynı zeka bölümünü yoğun olarak kullanan öğrenciler bir araya gelir ve kendilerine uygun öğrenme aracı ile çalışırlar. Öğrenciler çalışacakları öğrenme merkezini

ilgileri ve yetenekleri doğrultusunda kendileri seçebilecekleri gibi öğretmen kendi gözlemleri sonucu belirlediği zeka alanlarına göre öğrencileri gruplara ayırabilir. Öğrenme merkezleri oluşturulmasıyla her öğrenci yapabildiği ve zevk aldığı bir yolla konuyu öğrenmiş olur. Ders sonunda her merkez kendi yaptıklarını sergiler ve bu sayede diğer öğrencilerden öğrenmelerinde eksiklikleri olanlar bu eksikliklerini giderir. Oluşturulacak grup sayısına planlama aşamasında karar verilir. Öğretilecek konunun özelliklerine göre bazı zeka tiplerinin bir arada çalışabileceği gruplar oluşturulabilir. Öğrenme merkezli çoklu zeka uygulamasında okulun ve sınıfların fiziki ortamı ve olanakları çok önemlidir. Küçük ve kalabalık sınıflarda uygulanması zordur.

4. Model: Bu modelde öğrenme merkezleri oluşturulur ve bu merkezler için öğretim etkinlikleri planlanır. Fakat bu merkezler haftada veya iki haftada bir kurulur. Diğer derslerde öğretmen konuyu farklı etkinliklerle işlemeye devam eder.

5. Model: Öğretmen derslerde her hafta bir zeka tipine yönelik etkinliklere yer verir. Bir hafta müziksel-ritmik zekaya yönelik etkinlikler ödevler planlarken sonraki hafta görsel- uzamsal zekaya yönelik etkinlikler planlar. Bu süreçte 7-8 haftada bir aynı zeka tipine sıra gelir.

6. Model: Bu modelde öğretmenler okul idarecileriyle birlikte çalışarak, sınıf içi etkinliklerinden daha çok zeka alanlarının gelişimi için ders dışı etkinlikler planlar ve yürütürler. Örneğin matematiksel-mantıksal zekayı geliştirmek amacıyla zeka oyunları, satranç yarışmaları düzenlenebilir. Düzenlenen bu etkinliklere öğrenciler zayıf veya güçlü zeka alanlarını geliştirmek amacıyla istekleri doğrultusunda katılırlar. Bu modeli okullar hem gelişime ihtiyaç duyan öğrencilere destek amaçlı hem de öğrencilerin var olan potansiyellerini daha da geliştirme amaçlı kullanabilirler.

7. Model: Bir önceki modelde olduğu gibi okul yönetimi ve öğretmenler birlikte çalışır. Fakat burada öğrencilerin gelişimi amacıyla ders dışı etkinlikler yerine müfredata seçmeli dersler konur. Bu seçmeli dersleri hitap ettiği zeka alanlarında yetenekli ve öne çıkan öğretmenler verir. Bu derslerin dönemlik veya yıllık olmasına okul yönetimi ve öğretmenler karar verir. Bu modelde düzenlenebilecek seçmeli dersler ve hitap ettiği zeka

alanlarına örnek olarak, sözel-dilsel zekaya yönelik diksiyon dersi, matematiksel-mantıksal zekaya yönelik satranç dersi, kişilerarası-sosyal zekaya yönelik iletişim dersi verilebilir.

Öğretmenler bu modellerden istediklerini planlayarak uygulayabilirler. İsterlerse bir ünite boyunca öğrenme merkezli modeli uygulayıp diğer üniteye başka bir model uygulayabilirler. Önemli olan bu modellere uygun planlamanın çalışma öncesinde dikkatli bir şekilde yapılmasıdır.

2.5.3. Çoklu Zeka Kuramına Uygun Ders Planı Hazırlama

Çoklu zeka kuramına uygun ders işlenebilmesi için en önemli aşamayı derslerin planlaması oluşturur. Farklı zekalara yönelik değişik etkinlikler, materyaller hazırlamak bazı dersler için uzun ve yorucu bir süreç olabilir. Bu nedenle bazı derslerde sekiz zekanın hepsine değil de üç veya dört zeka alanına yer verilebilir.

Yavuz'un (2004) ders planlama sürecinde, aşağıda belirlediği adımların takibi kimi zaman uzun ve zor olabilen bu süreci kolaylaştırıp kısaltabilmektedir.

1. Dersin yıllık hedeflerini gözden geçirerek dersin genel hedeflerinin farkında olma: Planlamanın bu ilk basamağında o derse ait genel hedefler hatırlanmalı ve planlamaya bundan sonra başlanmalıdır. Örneğin matematik dersinin genel hedeflerinden biri matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme, bir diğeri ise derslerde öğrendiği bilgileri günlük hayatında karşısına çıkan durumlara uyarlayabilmedir. Bunlar gibi genel hedefler her plan öncesi muhakkak hatırlanmalı ve planda bu unsurlara yer verilmelidir.

2. Öğretilecek konu ile ilgili hedef ve davranışları gözden geçirmek: Derste öğretilecek konuya ait hedef ve davranışlar müfredat programından belirlenerek gözden geçirilir. Öğretim etkinliklerinin hedeflere ulaşabilmesi ancak hedeflerin bilinçli olarak değerlendirilmesi ve bu doğrultuda doğru etkinliklerin belirlenmesi ile gerçekleşir.

3. Hedef ve davranışlara ulaşabilmede gerekli kaynakların incelenmesi: Öğretim hedeflerinin gerçekleşmesi konusunda gerek duyulan kaynak ve materyaller belirlenmelidir. Çoklu zeka öğretim yöntemleriyle zenginleştirilen öğrenme ortamlarında öğrenciler, öğretim süreci boyunca çok değişik materyal ve kaynak kitaplara ihtiyaç duyarlar. Öğrencilerin farklı zeka alanlarının gelişmişliğinden kaynaklanan bu durumdan

dolayı derslerde kullanılacak internet, kitaplar, ansiklopediler, materyaller, cdler, kasetler, fotoğraflar ve afişler bu aşamada belirlenmeli ve planda belirtilmelidir.

4. Konunun genel içeriği ana başlıklarını ve önemli noktalarını inceleme, programdan gereksiz detay bilgileri ayıklama: Bu aşamada öğretmen konunun ana başlıklarını, önemli noktalarını belirler ve gereksiz gördüğü detay bilgileri ayıklayarak bunları plana dahil etmez ya da çok az yer tutacak şekilde yer verir.

5. Öğretmenin uzmanlık bilgisini geliştirme: İşlenecek konunun ana başlıkları ve hedef davranışlar belirlendikten sonra öğretmen bu konudaki bilgisini kontrol etmeli ve varsa eksikliklerini gidermelidir. Yine bu kapsamda öğretmenler teknolojik ve bilimsel gelişmeleri takip etmeli. Alanıyla ilgili veya derslerde kullanacağı materyallerle ilgili yeterli bilgiye sahip olmalıdır.

6. Öğretim sürecini ve zaman planlamasını yapma: Bu aşamada öğretmen müfredat içerisindeki hangi konuya ne kadar süre ayrılacağı kararlaştırılır. Zaman etkinliklerin planlanmasında çok önemli bir yer teşkil ettiği ve kısıtlı bir sürede çeşitli zeka alanlarına ulaşmak istendiği için bu basamak önemlidir. Bu aşamada yapılacak etkili bir zaman düzenlemesi öğretmenlere süreç boyunca çok yardımcı olacaktır.

7. Derse başlamadan kullanılacak dikkat çekme yöntemini belirleme: Sınıflarda öğrenme için ayrılan 40 dakikayı etkili biçimde kullanabilme, öğrencileri motive edebilme, sınıf düzenini sağlayabilme gibi bir dersin en önemli ayrıntıları dersin ilk 10 dakikasında gerçekleşir. Eğer bu 10 dakikalık süreçte öğretmen öğrencilerin dikkatini derse ve konuya çekmeyi başarabilmiş ve sınıf düzenini sağlayabilmiş ise o öğrenme sürecinin verimliliğinden söz edilebilir.

8. Öğretim süreci boyunca kullanılacak Çoklu Zeka uygulama modeline karar verme: Bir önceki bölümde verilen metotlardan hangisinin derslerde kullanılacağı veya bunların dışında bir metot kullanılacaksa bunun nasıl olacağına bu aşamada karar verilir. Nasıl bir uygulama modelinin kullanılacağına sınıfların ihtiyaçları ve olanakları, öğrenme hedefleri ve öğretmen uygulamaları yön verir.

9. Çoklu Zeka sınıflarında uygulanacak olan öğretim etkinliklerinin belirlenmesi: Bu aşamada ders içinde kullanılacak öğretim etkinlikleri hazırlanır ve hangi zeka tipine yönelik hangi etkinliklerin yapılacağına karar verilir. Derslerde farklı zekalara yönelik öğretim yöntemleri hazırlamada en önemli amaç, kalem-kağıt ile öğrenmekte güçlük çeken öğrencilere kendilerini ifade edebilecekleri farklı öğrenme deneyimleri sunmaktır.

10. Öğretim süreci boyunca düşünme becerilerinin geliştirilmesi amaçlı kullanılacak öğretmen ve öğrenci sorularının hazırlanması: Kullanılacak her bir öğretim etkinliği için kullanılacak sorular planlama aşamasında belirlenmelidir. Bu soruların amacı öğrencilerin her adımda, her etkinlikte düşünme becerilerinin gelişimini desteklemek olmalıdır. Bu tip sorular sayesinde öğrenciler öğrendiklerini sorgulamayı, yanlışları oldukları gibi kabul etmemeyi, inandıklarını sonuna kadar savunmayı öğrenirler.

11. Öğretim etkinlikleri esnasında kullanılacak kaynakları, materyalleri, teknolojik malzemeleri hazırlama: Planlamanın önceki aşamalarında kullanılması kararlaştırılan araç ve gereçler temin edilmeli veya nereden temin edileceği planlanmalıdır. Bu sayede öğretmen ders esnasında kaynak arayışıyla vakit kaybetmez.

12. Öğretim etkinliklerini destekleme ve ev ödevi amaçlı çalışma kağıtları hazırlama: Çoklu zeka ile dersleri zenginleştirmede öğretmenlerin en büyük yardımcıları çalışma kağıtlarıdır. Çalışma kağıtları, ön bilgilerin kontrolü amaçlı ders başında, hemen konunun ardından küçük bir değerlendirme faaliyeti olarak, ünite sonunda daha kapsamlı bir değerlendirme amacıyla veya ev ödevi olarak hazırlanıp kullanılabilir. Çalışma kağıtları farklı zeka tiplerine hitap edecek şekilde hazırlanmalıdır. Bu çalışma kağıtları sayesinde konunun ne derece kavrandığı anlaşılıp gerekirse tekrarlar ve hatırlatmalar yapılır.

13. Öğretim sürecinin etkinliğini belirlemede kullanılacak ölçme değerlendirme yöntemlerini belirleme: Çoklu zekaya dayalı öğretim sonunda ölçme değerlendirmenin nasıl yapılacağı bu son adımda belirlenir. Öğrenciler değerlendirilirken sadece yazılı veya test kullanılmamalı ders esnasında yaptıkları etkinlikler, doldurdıkları çalışma kağıtları ve ortaya çıkardıkları ürünler de göz önüne alınmalıdır. Bu sebeple her öğrenciye bir dosya oluşturulmalı ve çalışmaları bu dosyada toplanmalıdır.

2.5.4. Çoklu Zeka Kuramına Uygun Etkinlikler Hazırlama

Çoklu zeka kuramına uygun plan hazırlanırken öğretmenlerin zorlandıkları konuların başında farklı zeka alanları için farklı etkinlikler hazırlamak gelir. Bu etkinlikleri hazırlama amacıyla belli bir zekada gelişme gösteren bireylerin hangi tür etkinliklerle daha kolay öğrenebileceği tartışılmıştır. Bu amaçla pek çok liste ya da menü hazırlanmıştır. Bümen (2002), Selçuk ve diğerleri (2002), Yavuz (2004) çalışmalarında yer alan etkinlik listelerini özetle şu şekilde listeleyebiliriz;

2.5.4.1. Sözel-Dilsel Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Verilen bilgileri kendi cümleleriyle yorumlama.
- Araştırma projeleri hazırlama ve rapor yazma.
- Şiir, masal, efsane, hikaye, kısa oyun veya makale yazma.
- Günlük tutma.
- Sözlük kullanma.
- Kavramlar listesi kullanma.
- Kelime bankası oluşturma.
- Bulmaca hazırlama.
- Kelime kökenini bulma.
- Yüksek sesle okuma.
- Sınıf veya grup sekreteri, yazıcısı olma.
- Röportaj yapma.
- Tartışma ortamı oluşturma.
- Mektup yazma.
- Slogan bulma.
- Bülten, kitapçık ya da sözlük yazma.
- Talk-show, radyo veya televizyon programı yapma.
- Konuyla ilgili sunu yapma.
- Konu ile bir hikayeyi, romanı, şiiri ilişkilendirme.

2.5.4.2. Mantıksal-Matematiksel Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Fikir üretmek için beyin fırtınası yaparak, üretilen fikirleri sıralama.
- Matrisler yada çizelgeler hazırlama.
- Sınıflama yapma.
- Zaman çizelgesi hazırlama.
- Seçenek ve adımların gösterildiği tablo geliştirme.
- Problemi, harita ya da akış şeması haline getirme.
- Etkinlik planı hazırlama.
- Örgütlenme şeması hazırlama.
- Problemin adımlarını şekil çizerek gösterme.
- Yapı kurma ve açıkça ifade edilmiş hedefler belirleme.
- Anahtar kelimeleri belirleme.
- Önemli ve önemsiz bilgileri ayırt etme.
- 5n 1k sorularını sorma (Ne, nerede, ne zaman, nasıl, neden, kim).
- Öğrenilenleri matematiksel bir formülle ifade etme.
- Konuyla ilgili bir strateji oyunu hazırlama.
- Karşılaştırma yapma.
- Konuyu açıklamak için analogi oluşturma (önceki öğrenmeleriyle yenileri arasında ilişkiler kurma).
- Şifre tasarlama.

2.5.4.3. Bedensel-Kinestetik Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Göstererek yaptırma.
- Heykel, model veya maket yapma.
- Koreografi hazırlama.
- Sanat projesi hazırlama.
- Kesip yapıştırma.
- Dans etme.
- Pantomim veya taklit yapma.
- Drama yapma.

- Gezi yapma.
- Beden dilini kullanma.
- Harfleri, sayıları veya sembolleri vücut ile gösterme.
- Traş köpüğü veya benzeri maddelerle yazı yazma.
- Okunan bir şeyi canlandırma.
- Konuyu açıklayıcı hareket zinciri oluşturma.
- Tahta ve yer oyunları hazırlama.
- Görev veya bulmaca kartları oluşturma.

2.5.4.4. Müziksel-Ritmik Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Dinlenen müziğin yarattığı duyguları ifade etme.
- Tekerlemeler söyleme.
- Ritim tutma veya yeni ritim oluşturma.
- Benzer temada şarkı bulma.
- Konuyla ilgili müzik dinleme.
- Mırıldanma.
- Okurken ya da yazarken tempo tutma.
- Yazarken ya da çizerken şarkı, doğa sesleri dinleme.
- Kitap kaseti dinleme.
- Kelimeleri kavramları ya da formülleri ritimlere yerleştirme.
- Notaları sesli okuma.
- Dil kuralları ve müzik kurallarını ilişkilendirme.
- Şarkı söyleme.
- Kafiye bulma.
- Sesli okuduklarını teybe kaydedip dinleme.
- Sesli kitap okurken önemli hece veya kelimeleri belirtecek şekilde vurgu yapma.
- Konudaki duygu ve düşüncelerle ilgili beste yapma veya şarkı sözü yazma.
- Arka fonda müzik dinleme.

- Konuyu müzik eşliğinde sunma.
- Müzik aleti yapma veya kullanma.

2.5.4.5. Görsel-Uzamsal Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Karikatür çizme.
- Hikaye ya da notları renklerle kodlama.
- Fikirleri tablo haline getirme.
- Yap boz hazırlama.
- Hikaye panosu tasarlama.
- Konuşulan ya da okunan şeyin resmini yapma.
- Yazmayı seven bir arkadaşıyla resimli kitap hazırlama.
- Konuyla ilişkili veya konuyu açıklayan resimler bulma.
- Farklı renklerle yazıların altını çizme.
- Zihin haritası veya kavram haritası yapma.
- Hikayedeki olayları sıralayan zaman çizelgesi ya da grafikleri çizme.
- Harita tablo veya şekil inceleme.
- Kamerayla kayıt yapma, fotoğraf çekme.
- Video izleme.
- Resimlerden yaralanarak tahminde bulunma.
- Benzer kelimeleri kartlara yazarak benzerlik ve farklılıklarını hatırlama.
- Çevrede, kelime veya sayılara benzeyen şekiller bulma.
- Slayt hazırlama ve sunma.
- Fotoğraf albümü yapma.
- Duvar resimleri tasarlama.
- Poster hazırlama.
- Reklam veya ilan hazırlama.

2.5.4.6. Doğacı Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Yakın çevre ile öğrenilenler arasında ilişki kurma.
- Taş, yaprak ve benzeri doğal nesneler biriktirme.

- Öğrenilen yeni bilgilerle doğal nesneler arasında ilişki kurma.
- Doğada zaman geçirme.
- Doğal zenginliklere geziler düzenleme.
- Deneyler hazırlama.
- Harfleri veya sayıları hayvan ya da bitkilere benzetme.
- Harflerin okunuşunu hayvan seslerine benzetme.
- Hava durumunu takip etme.
- Belgesel izleme.
- Konuyu öğrenen kişinin bir kuş, bir balık ya da bir volkan olduğunu hayal ederek empati kurma.
- Doğa seslerini dinleme.
- Bitki yetiştirme.
- Konuyla ilgili doğa fotoğrafları bulma.

2.5.4.7. Sosyal-Kişilerarası Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Öğrendiğini drama ile gösterme.
- Başkaları ile beyin fırtınası yapma.
- Tartışma.
- Görüşme yapma.
- Başkalarının yaşantılarından ders alma.
- Dinleme.
- Yardım derneklerine üye olma.
- Grup çalışmalarına katılma.
- Rol yapma.
- Birine bir şeyler öğretme.
- Teyp, kamera, fotoğraf makinesi gibi kayıt cihazları kullanma.
- Mektup yazma.
- İnsanları betimleme.
- Kitap kulübüne üye olma.
- Karakterlerin davranışlarını tahmin etme.

- Okuduklarını anlatma.
- Aldığı notları arkadaşıninkiyle karşılaştırma.
- Sınıf mitingi düzenleme.
- Toplantı düzenleme.
- Yanındaki kişiyle birbirine konuyu özetleme, tartışma.
- Grupla birlikte ödev yapma.
- Tahta oyunları oynama.

2.5.4.8. İçsel-Bireysel Zekaya Yönelik Etkinlikler:

- Senaryo yazma.
- Tek başına beyin fırtınası yapma.
- Günlük tutma.
- Fonda klasik müzik ya da doğa sesleri kullanma.
- Araştırma yapma.
- Teori üretme.
- Sınıf etkinliklerini ve öğrenilen bilgileri özetleyerek ne anlama geldiğini açıklama.
- Soru üretme.
- Kişisel sözlük geliştirme.
- Öğretme yolları geliştirme.
- Okumanın amacını belirleme. "Neden" sorusunu sorma.
- Kişisel steno geliştirme.
- Gün veya dönem içinde kendini değerlendirme.
- Kendini düzeltmek için imla kılavuzu ve sözlük kullanma.
- Kişisel bir "neden-sonuç" ya da "etki-tepki" şeması hazırlama.
- Bilinenler ile bilinmeyenleri ayırt etme.
- Konuyu başarıyla tamamlamak için gerekli nitelikleri belirleme ve bunların ne derecede mevcut olduğunu açıklama.
- Konuyla ilgili hisleri, düşünceleri yazma.
- Ödev veya proje konusu seçme.

- Herhangi bir konuda hedef ortaya koyma ve bu hedefi takip etme.
- Konuyla ilgili bir makale yazma.

2.6. Matematik Öğretiminde Çoklu Zeka

Klasik yöntemler kullanılarak yapılan matematik öğretiminde, Çoklu Zeka kuramındaki zekalardan sözel-dilsel ve matematiksel-mantıksal zekaya hitap edilmektedir. Bu zekaları geliştirmemiş öğrenciler matematik derslerinde başarılı olamamakta veya dersi sevmemektedirler. Son yıllarda matematik dahil tüm derslerde etkinliklere ve aktivitelere yer verilmesi, materyaller kullanılması gerektiği ve klasik öğretim yöntemlerinden vazgeçilip yeni metotlarda kullanılması gerektiği anlaşılmıştır. Armstrong (2000), Çoklu Zeka Teorisi'nin çok kapsamlı bir öğretim modeli ortaya koyarak öğretmenlerin sınıfta daha sayıda öğrenciye ulaşabilmesi için kullandıkları öğretim yöntemlerini gözden geçirmeleri ve öğretimde yöntem zenginliğine gitmeleri konusunda onları zorladığını vurgulamaktadır.

Matematik derslerini çeşitli zeka alalarına hitap eden etkinliklerle zenginleştirmek öğrencilerin derse karşı tutumunu olumlu hale getirip, başarısı artırabilir. Fakat her ders için bütün zekalara yönelik etkinlikler hazırlamak uzun ve zahmetli bir süreçtir. Bu süreci kolaylaştırabilecek ve matematik derslerini zenginleştirebileceğimiz bazı etkinlikler aşağıda verilmiştir. Bu etkinlikler örnek amaçlı olup yeni ve farklı etkinlikler öğretmenler tarafından tasarlanıp uygulanabilir.

Wahl (1999) çalışmasında matematik öğretiminde hangi zeka alanı için ne gibi etkinlikler kullanılabileceğine dair şu örnekleri vermektedir;

2.6.1. Sözel-Dilsel Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Öğrencilerin bir kuralı kendilerinin bulması sağlanır ve bu kuralı kendi cümleleriyle ifade etmeleri sağlanır.
- Bir problemin veya işlemin çözümünü rakam kullanmadan adım adım anlatmaları veya bu çözüm adımları yazmaları istenir.

- Sayılarla ilgili hikaye veya şiir yazma çalışmaları yapılabilir. Örneğin içinde $2 + 3 = 5$ işleminin bulunduğu bir hikaye yazılması istenebilir.
- Grup çalışması yapılan derslerde, çözülemeyen bir soru olduğunda grubun kendi içinde anlaşarak öğretmene ortak bir soru sormaları sağlanır. Bu sayede grup ipucu alabilmek amacıyla ortaklaşa bir soru cümlesi kurar.
- Verilen kavram veya kuralları öğrencilerin ikiye bölünmüş gruplar halinde birbirlerine söylemeleri istenir. Biri söylerken diğeri dinler ve varsa eksiklerini, hatalarını söyler.
- İkiye bölünmüş gruplar oluşturulur. Bir öğrenci problemi veya işlemi yaptıklarını anlatarak çözerken diğeri sadece dinler ve takip eder. Anlamadığı noktalar olursa çözenin sözünü kesip anında sorar.
- Bir işlemin ne anlama geldiğini anlatmaları veya yazmaları istenir. Örneğin; $12 \times 5 = 60$ işleminin ne anlama geldiğini anlatabilir misiniz?
- Öğrencilere ünite sonunda öğrenilen kavramları liste halinde yazmaları ve sonrasında bunlarla bir bulmaca hazırlamaları istenir.
- Matematiğinde bir dili olduğu söylenir. Kullanılan sembollerin ve yazılan işlemlerin eksiksiz ve doğru olarak okunmasına özen gösterilir. Örneğin “ $2 \in A$ ” ifadesi “2 elemanıdır A” şeklinde değil “2, A kümesinin bir elemanıdır” şeklinde okunmalıdır.
- Konularda geçen kavramların kelime olarak kökenleri söylenmeli, imkan varsa bunlar hikayeleştirilerek verilmelidir.

2.6.2. Görsel-Uzamsal Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Bir işlemin nasıl yapıldığı anlatırken diyagram çizilmelidir.
- İşlem basamakları ve adımları akış diyagramları hazırlanarak verilmelidir.

- Tahtada konu anlatılırken, işlem yapılırken renkli tebeşirler kullanılmalıdır.
- Kavramları ve konuyu özetlemek amacıyla kavram haritası kullanılmalıdır.
- Öğrencilerin kavramları hatırlamalarını ve hafızalarına yerleştirmelerini kolaylaştırmak amacıyla kavramla görsel bir nesne ilişkilendirilebilir. Örneğin dik üçgenin en uzun kenarı olan hipotenüsü kavratmak için büyük bir hayvan olan hipopotam resmi o kenarın üzerine konulabilir.
- Geometrik şekillere ve ölçülere mümkün olduğunca derslerde yer verilmeli. Bu sayede sürekli semboller görmekten sıkılan öğrenciler derse motive edilebilir.
- Matematik dersleri, resim, video, bilgisayar programları kullanılarak mümkün olduğunca görselleştirilmelidir.
- Kavramlar ve kurallar, mümkünse venn diyagramları ve grafiklerle verilmelidir.
- Uygun olan konularda hayal gücünü kullanmayı gerektiren etkinlikler tasarlanabilir. Örneğin üçgen kavramı verilirken, öğrencilerden arkalarına yaslanmaları, gözlerini kapatıp rahatlamaları istenir. Sonrasında zihinlerinde üç tane nokta oluşturmaları ve bunları doğru parçalarıyla birleştirmeleri söylenir. Oluşturdukları bu üçgeni bağlantılarını koparmadan zihinlerinde çevirmeleri ve değişik üçgenler elde etmeleri istenebilir.
- Verilen sembolleri ve kavramları baş aşağı veya aynadaki görüntüsü gibi simetriğini yazmaları istenir. Bu da görsel-uzamsal zekası gelişkin öğrencilerin bu kavramı daha sonraları hatırlamalarını kolaylaştırıcı bir etkinliktir.

2.6.3. Müziksel-Ritmik Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Öğretim faaliyetlerine başlamadan önce dikkati çekecek ve motivasyonu sağlayacak müziklere 3-10 dakika zaman verilmelidir.
- Aktiviteler arasında yorulan zihinleri ve düşen motivasyonları toparlamak amacıyla öğrencilere müzik dinletilebilir.
- Müziğin bir unsuru olan nota uzunlukları ve ölçüleri yeri geldikçe derslerde anlatılmalıdır.
- Öğrencilere bazı kavramları ve prosedürleri kalıcı bir şekilde öğretmek amacıyla, bu kavramlar ve prosedürler ritim eşliğinde, beste yapılarak, mırıldanılarak, el çırpılarak verilebilir.
- Öğrencilerden verilen bir tanımın veya özeliğin bilindik bir melodiyle söylenmesi istenir.
- Matematiksel bir ifade, müziksel bir dille anlatılabilir. Örneğin büyük bir sayı okunurken milyonlar bölümü yüksek sesle, binler bölümü orta sesle, birler bölümü ise kısık sesle söylenerek bunlar arasındaki büyüklük ilişkisi verilir.

2.6.4. Bedensel-Kinestetik Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Bedensel-kinestetik zekası gelişmiş olan öğrenciler dokunarak, yaparak daha iyi öğrendikleri için derslerde materyal kullanılmalıdır. Onluk bloklar, kesir kartları, örüntü blokları, 3 boyutlu cisimler, saat, terazi ve hatta hesap makinesi bile dokunarak daha iyi öğrenen bu zeka alanı için kullanılabilir.
- Ders anlatılırken düz anlatımla birlikte beden dili de kullanılmalıdır. Önemli ve vurgulanmak istenen kavramlarda yapılan bazı hareketler bu zekası gelişmiş öğrencilerin dikkatini çekecektir.

- Matematiksel kavramları, geometrik şekilleri öğrencilerin bedenlerini kullanarak anlatmaları istenir. Örneğin 3 öğrenci seçilerek bunlardan bir dik üçgen oluşturması istenir. Burada en uzun boylu öğrencinin hipotenüs olması gerektiği denenerek buldurulabilir.
- Hareket içeren kart oyunları ve yarışmalar tasarlanıp uygulanabilir.
- Dramatizasyona uygun problemler hazırlanarak bunların öğrenciler tarafından canlandırılması sağlanır. Problem bu şekilde daha iyi anlaşılır ve çözümü kolaylaşır.
- Öğrencilere 3 veya 2 boyutlu geometrik şekillerin modelleri yaptırılır. Bunlar kullanılarak ders işlenebilir.
- Gündelik hayatlarıyla ilgili ödevler, projeler verilebilir. Örneğin elektrik veya su faturalarını incelemeleri ve rapor yazmaları istenebilir. Bir süpermarkete gidip fiyat araştırması yapmaları ve bunları grafiğe dökmeleri proje olarak verilebilir.

2.6.5. İçsel Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Bu zekası gelişmiş öğrencilere ulaşmak zor olduğu için birlikte çalışmaya uyum sağlamaları ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır.
- Bir problemi çözerken veya bir kavram verilirken, bunların öğretmende neler hissettirdiği öğrencilerle paylaşılmalıdır. Örneğin bir problemi çözmeyi bırakıp bazen bir soruyu çok uğraşmanıza çözmiyorsanız onunla uğraşmayı bırakıp daha sonra tekrar denemelisiniz denilebilir ve probleme başka bir derste tekrar dönülür.
- Sınıfta oluşan şaşırma, sıkılma gibi duyguların sebepleri öğrencilerle konuşulup tartışılabilir.

- Matematiksel ifadelere sembollere anlamlar yüklenip onların neler hissettikleri hakkında fikirler alınabilir. Örneğin çarpma ülkesinde yaşayan “1” acaba neler hisseder.
- Bir problemin veya işlemin çözümünde izlenecek işlem basamaklarını listelemek, takip edilecek adımları belirlemek yine bu zekaya yönelik olarak kullanılabilir.
- Kendi bedenleriyle, boylarıyla, kilolarıyla ilgili çalışmalar yapılabilir.

2.6.6. Sosyal-Kişilerarası Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- İşbirlikçi öğrenme teknikleri bu zeka alanı kuvvetli öğrencilere yönelik olarak kullanılır.
- İşlenen konunun tarihsel ve kültürel geçmişi anlatılır veya bu konuda araştırma ödevleri verilir. Örneğin çeşitli kültürlerin kullandığı sayı sistemleri ve rakam sembolleri öğrencilere gösterilebilir.
- Birkaç kişinin oynayabileceği matematiksel oyunlar hazırlanır. Bu oyunlar sayesinde rekabet ortamı içinde bazı matematiksel kavramlar ve işlemler öğrencilere kazandırılmış olur.

2.6.7. Mantıksal-Matematiksel Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Matematik dersi bu zeka alanı gelişmiş öğrencilerin sevdikleri ve başarılı oldukları bir derstir. Bunun yanında bu öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirici etkinlikler düzenlenmelidir.
- Öğrendikleri bir konuda geriye dönük sorular hazırlanmalıdır. Örneğin kesirlerle çarpma işlemi işlendikten sonra çarpanlardan biri ve sonuç verilen bir çarpma işlemdeki verilmeyen çarpanı bulmaları istenir.
- İki veya daha fazla aşamada çözüme ulaşılabilen problemler sorulur.

- Bazı matematiksel kural ve teoremleri buluş yoluyla, verilen örneklerden kendilerinin bulması sağlanır.
- Matematik ve matematiksel kavramlar hakkında düşünmelerini sağlayacak sorular sorulabilir. Örneğin “Niçin bir destede 9 değil de 10 tane nesne oluyor?” veya “Sizce insanların kullandığı ilk matematiksel işlem hangisidir?” gibi sorularla değişik fikirler üretmeleri sağlanabilir.
- Öğrencileri araştırmaya ve düşünmeye zorlayıcı sorular sorun. Örneğin ” Acaba 3 ün mü yoksa 8 in mi daha fazla katı vardır.” veya “ Çarpma işlemin sonucu her zaman çarpılan sayılardan büyük mü olur? Gibi sorular sorulabilir.
- Matematikteki belirsiz ve tanımsız ifadelerin sebepleri öğrencilerle tartışılır. Paradoks içeren problemler bulunup bunlar sınıf içerisinde tartışmaya açılabilir. Örneğin “ 0:0 ” belirsizliği sağlanması yapılarak çözülmeye çalışılır ve çözümsüzlük gösterilir.
- Zihinden işlemlerin nasıl yapılabileceği gösterilir ve zihinden işlemler yaptırılır.
- Bir problemin sonucunu, bir ağacın boyunu, bir nesnenin ağırlığını tahmin etmeleri için etkinlikler hazırlanmalı. Bir problemi çözmeden önce sonucun yaklaşık ne çıkması gerektiği veya hangi aralıkta olması gerektiğini bulmaları istenir.
- Sonucuyla verilen bir işlem veya işlemler zincirine uygun problem yazma çalışmaları yapılabilir.
- Öğrenilen kavramların öncekilerle ilişkilendirilmesi sağlanır. Ondalık sayıların kesir olarak, yüzde sembolü kullanarak yazımı istenir.
- Bulmacalar, günlük hayatta karşılaşılan problemler yine bu zekanın dikkatini çekeceği için derslerde kullanılabilir.

2.6.8. Doğacı Zeka Alanına Yönelik Etkinlik Örnekleri

- Dersler doğal ortamlarda veya doğal nesneler kullanılarak işlenebilir.
- Doğadan örneklerle ve doğa ile ilgili çalışmalara yer verilmelidir. Örneğin bir çam ağacının kaç tane iğne yaprağı olduğunun tahmini olarak bulunması gibi araştırma konuları verilebilir.
- Hayvanların, bitkilerin sınıflandırıldığı gibi matematiksel kavramları ve işlemleri gruplandırmak ve sınıflandırmak yapmak bu zekası gelişkin öğrencilere hitap eder.
- Hazırlanacak bulmacalarda ve etkinliklerde doğayla ilgili varlıklara yer vermek, doğal materyaller kullanmak bu zekaya yönelik olarak kullanılabilir.

III. YÖNTEM

Bu bölümde deneklerin nasıl seçildiği, veri toplama araçları, ders planları, araştırmanın modeli, uygulama süreci ve verilerin çözümlenmesi ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada ön test-son-test ve kontrol gruplu desen kullanılmıştır.

Araştırmada 6. sınıf matematik dersi ele alınmıştır. Kesirler ünitesi deney grubunda Çoklu Zeka Kuramına göre hazırlanan ders planlarıyla, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenmiştir. Hedef davranışların kazandırılması ve bilişsel öğrenmelerin kalıcılığı bakımından Çoklu Zeka Kuramına uygun hazırlanan planlarla yapılan öğretimin bu iki grup arasında bir farklılık oluşturup oluşturmadığı ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmada deney ve kontrol gruplarını belirlemek ve deney öncesi grupların seviyelerini karşılaştırılması amacıyla ön-test, ünitenin sonunda gruplar arasında bir farklılık olup oluşmadığını belirlemek amacıyla son-test uygulanmıştır. Öğrencilerin kazandıkları davranışların kalıcılığını saptamak amacıyla son-test iki ay sonra tekrar uygulanmıştır. Her iki grupta da dersler araştırmacı tarafından işlenmiştir.

3.2. Araştırmada Yararlanılan Öğrenci Grupları

2004-2005 Eğitim-Öğretim yılında araştırmacının görevli olduğu İzmit Alikahya İlköğretim Okulu'nda bulunan ve derslerine girdiği 6/B ve 6/C sınıfları araştırma için seçilmiştir. 6/B sınıfında bulunan 35 öğrenci ile 6/C sınıfında bulunan 35 öğrencinin ön öğrenmeleri arasında bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla bu iki sınıfa ön-test uygulanmıştır. Seçilen sınıflardaki öğrenci mevcutlarının eşit olması tamamen tesadüfidir. 6/B sınıfı öğrencilerinin testten aldıkları puanların ortalamasının 43,54 ve 6/C sınıfının ortalamasının ise 42,86 olduğu görülmüştür.

3.3. Uygulama Süreci

Kesirler ünitesi için Milli Eğitim Bakanlığının İlköğretim Matematik Programında 6 hedef belirlenmiş ve 22 ders saati süre verilmiştir (M.E.B. İlköğretim Genel Müdürlüğü, 2000, s.38-40). Bu hedefler ve içerdiği davranış sayıları dikkate alınarak hazırlanan planlarda konu aşağıdaki şekilde bölümlere ayrılmıştır;

- Kesir ve kesir çeşitlerini kavrayabilme (4 ders saati)
- Kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme (4 ders saati)
- Kesirlerle toplama işlemini yapabilme (4 ders saati)
- Kesirlerle çıkarma işlemini yapabilme (2 ders saati)
- Kesirlerle çarpma işlemini yapabilme (4 ders saati)
- Kesirlerle bölme işlemini yapabilme (4 ders saati)

Günlük planlar 2003 Ağustos tarihli ve 2551 sayılı Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisinde yayımlanan ve Çoklu Zeka Kuramına göre hazırlanmış çerçeve plan kullanılarak yapılmıştır.

Uygulama esnasında deney grubundaki öğrenciler 5-6 kişiden oluşan 6 kümeye ayrılmıştır. Kümeler oluşturulurken farklı zeka tipleri gelişmiş olan öğrenciler aynı kümeye toplanmaya çalışılmıştır. Bu sayede uygulama yapılırken aktivitelere bütün kümelerin katılım sağlaması amaçlanmıştır.

3.4. Öğrenme Etkinlikleri ve Uygulama Şekli

Öğrencilerin, öğrendiklerinin zeka alanları ile ilişkilendirmesi sağlanması amacıyla Yavuz'un (2004) çalışmasında yer alan Çoklu Zekaya uygun Eğitim-öğretim modellerinden 2. modelin uygulanmasına karar verilmiştir. Bu model için gerekli olan Çoklu Zeka Kuramına göre hazırlanan ders planları Ek-6 da verilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan bu planlar uygulanırken ihtiyaç duyulan materyaller ve ders araç-

gereçleri Wahl (1999), Alvis ve diğerleri (2003), Martin (2000), Martin (1996), Mole (2003) çalışmalarından yararlanılarak yine araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Uygulama öncesi Çoklu Zeka Kuramına uygun planların hazırlanması aşamasında matematik dersleri için etkinlik örnekleri içeren Türkçe kaynak eksikliği görülmüş ve bu eksiklik yabancı kaynaklarla giderilmeye çalışılmıştır. Çoklu Zekaya uygun eğitim yapılmak isteniyorsa bütün dersler ve tüm sınıf seviyeleri için etkinlik örnekleri içeren kitaplar yayınlanmalıdır. Aksi takdirde bu tür planlar hazırlamak uzun süre ve kişisel gayret gerektirdiği için pratikte kullanılması ve yaygınlaşması mümkün olmayacaktır.

3.4.1. Sözel-Dilsel Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Uygulama sırasında sözel-dilsel zekaya yönelik en çok kullanılan etkinlik öğrenilen konuyla ilgili hikaye yazma çalışmaları olmuştur. Bu etkinliklerde bütün öğrencilerden hikaye yazmaları istenmiş fakat sözel dilsel zekası gelişkin öğrencilerin yazdıkları hikayeler anlatımı ve diliyle diğer öğrencilerin yazdıklarından üstün nitelikte olduğu gözlenmiştir.

Yine sözel-dilsel zekaya yönelik sözcük avı isimli aktivitede öğrencilerden gazete kupürleri getirmeleri ve bu kupürlerdeki sözcüklerin harf sayılarına göre gruplandırılması ve daha sonrada bu grupların yazının tamamına oranını kesirlerle ifade etmeleri istenmiştir. Bu etkinliğin sözel-dilsel zekası gelişmiş öğrenciler tarafından diğer öğrencilere göre daha ilgiyle yapıldığı ve bu etkinlik için güzel gazete kupürleri getirdikleri gözlenmiştir.

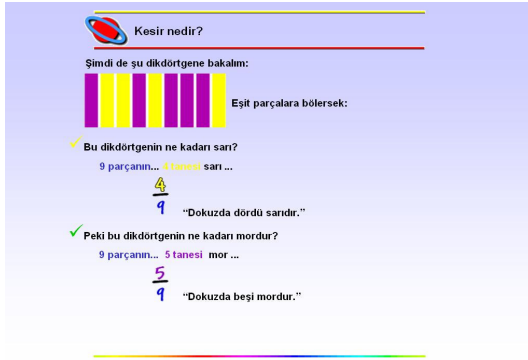
3.4.2. Matematiksel-Mantıksal Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Uygulama süresince matematiksel-mantıksal zekası gelişmiş öğrencilere yönelik bulmacalar hazırlanmış ve uygulanmış, anlatılan konuların başka konularla benzerliklerini ve farklılıklarını bulmaya yönelik aktiviteler yapılmıştır.

Mantıksal- matematiksel zekası gelişkin öğrencilerin yalnızca kendi zeka alına yönelik etkinliklerde değil uygulama süresince yapılan hemen hemen tüm etkinliklere zevkle katıldıkları ve başarılı oldukları gözlenmiştir.

3.4.3. Görsel-Uzamsal Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Görsel-Uzamsal zeka başta olmak üzere diğer zeka tiplerine de hitap eden bilgisayar sunuları PowerPoint programı kullanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Ayrıca Vitamin İlköğretim 6. Sınıf Cd'sinden planlarda belirtilen zamanlarda faydalanılmıştır. Bu sunular ve Vitamin Cd'si sınıf ortamında bilgisayar ve projeksiyon cihazı kullanılarak izlettirilmiştir.



Şekil 1.

Uygulama sırasında kullanılan sunulardan bir kesit.



Şekil 2.

Sınıf ortamında sunuların öğrencilere gösterimi.

Ayrıca görsel-uzamsal zeka başta olmak üzere bedensel-kinestetik, sosyal-kişilerarası ve mantık-matematiksel zekalara hitap eden ahşap materyal ve renkli bloklar kullanılmıştır.



Şekil 3.

Ahşap Materyal.



Şekil 4.

Renkli Bloklar

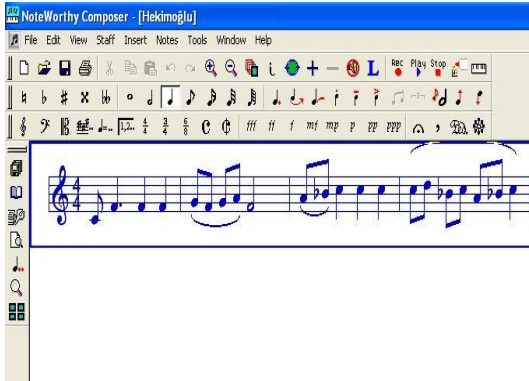
Çeşitli renklerde 15 cm yarıçaplı daire şeklindeki ahşap malzemeler marangozda 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12 eşit dilime böldürülmüştür. Bu materyal uygulama esnasında planda belirtilen zamanlarda kullanılmıştır.

Kenarları 2 cm uzunluğunda, küp biçimli ve çeşitli renklerdeki plastik bloklar araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Bu bloklar her yönden birbirine monte edilebilmektedir. Görsel-uzamsal, mantık-matematiksel, sosyal-kişilerarası ve bedensel-kinestetik zekası gelişmiş olan öğrenciler hedef alınarak planda belirtilen zamanlarda öğrencilere dağıtılarak kullanılmıştır.

3.4.4. Müziksel Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Müziksel zekaya yönelik olarak uygulama kapsamında nota uzunlukları üzerinde durulmuştur. Nota uzunluklarının kesirlerle ilişkisi note-worthy isimli bilgisayar programı ve öğrencilerin blok flütleri kullanılarak gösterilmiştir. Bu kapsamda hazırlanan çalışma kağıtları planların içerisinde Ek-6 da verilmiştir.

Yine müziksel-ritmik zekaya yönelik olarak konu içerisindeki önemli tanımların ve işlem adımlarının bestelenmesi veya bilindik bir besteye seslendirilmesi aktiviteleri yapılmıştır.



Şekil 5.

Müziksel-Ritmik zekaya yönelik olarak kullanılan note-worthy isimli bilgisayar programı



Şekil 6.

Müziksel-Ritmik zekaya yönelik çalışmalardan bir kesit.

3.4.5. Bedensel-Kinestetik Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Görsel-uzamsal zekada da kullanılan renkli bloklarla çeşitli cisimler oluşturmuş, oluşturdukları cisimlerde bulunan renkleri kesirlerle ifade etmeleri istenmiştir. Hazırlanan ahşap materyaller öğrencilere dağıtılarak bunlarla kesirler oluşturmaları veya işlemleri bunlarla göstermeleri istenmiştir.

Yine bu zekaya yönelik olarak kartlarla işlem zincirleri oluşturulmuştur. Ek-6 daki planlar dahilinde verilen bu kartlarla sırası gelen öğrenci tahtaya kalkıp işlemini yapmış ve en kısa sürede işlem zincirini tamamlayan grup yarışmanın galibi sayılmıştır.

Bedensel-kinestetik zekaya yönelik etkinlik olarak uygulama boyunca öğrencilerin hareketli oldukları, bedenleriyle veya adımlarıyla kesirleri gösterdikleri etkinlikler yapılmıştır. Küçülme oyunu isimli aktivitede öğrencilerin boyları ölçülmüştür. Boylarını verilen kesirler kadar küçültmeleri istenmiş ve bu zekası gelişkin öğrenciler çeşitli şekillerde istenen uzunlukları göstermişlerdir.



Şekil 7.

Bedensel-Kinestetik zekaya yönelik
Küçülme Oyunu isimli aktiviteden
bir kesit

Yine bu zekaya yönelik olarak öğrencilerin adımları ölçülmüş ve adımlarının istenen kesir kadarını bulmaları istenmiş. Sonrada bunları toplamaları ve bu işlemi yerde bulunan bir metre üzerinde göstermeleri istenmiştir.

3.4.6. İçsel Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Kesir kavramı verilirken İçsel zekaya yönelik olarak altın oran hakkında bilgi verilmiş ve bu konuda hazırlanmış olan çalışma kağıdı uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin kendi yüzlerinde de bu oranın olup olmadığını bulmak için ölçümler yaptığı gözlenmiştir.

İçsel zekaya yönelik aktivite olarak kesirlerle işlem yapılırken izlenecek adımların öğrenciler tarafından bireysel olarak yazılması istenmiştir. İlk derslerde öğrencilerin bunu yaparken zorlandıkları fakat ilerleyen derslerde İçsel Zekası gelişmiş olan öğrencilerin işlem adımlarını kendilerine özgü bir şekilde yazdıkları gözlenmiştir.



Şekil 8.

Öğrenciler altın oran kullanılarak yapılmış bu Yunan heykelinin resmi üzerinde ölçümler yapmışlardır.

Ayrıca bu zekaya hitap eden çalışma kağıtları hazırlanmış ve bunlar Ek-6 daki planlar içerisinde verilmiştir.

3.4.7. Doğacı Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Doğacı zekaya yönelik olarak ilk derste öğrencilerin mandalina veya portakal getirmeleri istenmiş ve bunların dilim sayılarıyla kesirler oluşturulmuştur.

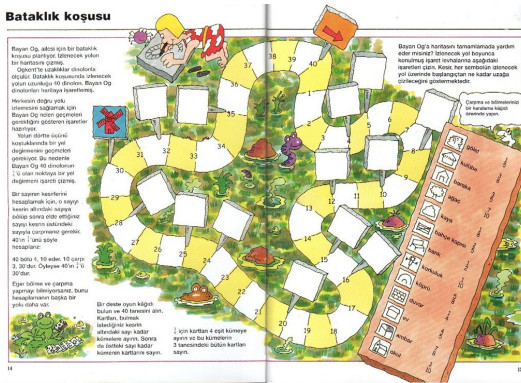
Doğacı zeka için hazırlanan Bahçıvan isimli aktivitede ise öğrenciler bir kağıtta verilen ev resminin etrafındaki bahçeyi, diğer bir kağıtta verilen bitkileri kesip yapıştırarak dizayn etmişlerdir. Sonrada bahçedeki bitkilerin oranını kesirlerle ifade etmeleri istenmiştir.

Bu zeka tipi için hazırlanan çalışma kağıtları yine Ek-6 daki planlar dahilinde verilmiştir. Bu çalışma kağıtlarının yalnızca doğacı zekası gelişmiş öğrencilerin değil diğer öğrencilerinde ilgisini çektiği gözlenmiştir.

3.4.8. Sosyal-Kişilerarası Zekaya Yönelik Kullanılan Etkinlikler ve Materyaller

Sosyal-kişilerarası zekaya yönelik aktiviteleri daha rahat uygulayabilmek amacıyla sınıfta 5-6 kişilik 6 küme oluşturulmuştur. Bu zekaya yönelik olarak ders sonlarında o gün öğrenilen konulardan kümeler arası bilgi yarışması düzenlenmiştir. Yarışmalar sırasında her soru için zorluğuna göre farklı süreler verilmiş ve her soru için farklı bir öğrencinin kalkıp cevabı vermesi sağlanmıştır. Bu aktivite öğrenciler tarafından çok sevilmiş ve uygulama sonrasındaki derslerde de yapılması istenmiştir.

Ayrıca bu zekaya yönelik olarak bilgisayar sunularında bulmacalar hazırlanmış ve bunların grup olarak çözülmesi istenmiştir.



Şekil 9.

Bilgisayar sunusunda bulunan ve Sosyal-Kişilerarası zekaya hitap eden bataklık koşusu isimli bulmaca



Şekil 10.

Öğrencilerin Sosyal-Kişilerarası zekaya yönelik bulmaca çözümünden bir kesit

Çoklu Zekaya uygun planlarla ders anlatımı sırasında karşılaşılan en büyük sıkıntı süre konusunda olmuştur. Müfredatta öğrencilere kazandırılması gereken hedef ve davranışların çokluğu ve bunlar için ayrılan sürelerin az olması sıkıntı yaratmıştır. Derslerde etkinliklere, aktivitelere yer verilmesi, materyaller kullanılması bulgulara belirtildiği gibi hem başarıyı hem de tutumu olumlu yöne artırmıştır. Fakat bu yöntemin

derslerde sürekli kullanılması matematik dersi müfredatında belirtilen hedef ve davranışların tamamın verilememesine veya konuların yılsonunda bitirilememesine neden olabilecektir. Klasik öğretim yöntemlerine uygun hazırlanmış müfredatın yeni öğretim yöntemleri göz önüne alınarak hafifletilmesi ve hedef davranışların azaltılması gerekmektedir.

Klasik öğretim yöntemlerine alışık olan öğrenciler uygulama başlangıcında alışmadıkları bir ders ortamıyla karşılaştıkları ve bazı etkinlikleri grup olarak yaptıkları için sınıfta rahatsız edici bir gürültü olmuştur. Fakat öğrencilere, ders süresince sürekli birbirleriyle etkileşim içinde oldukları, konuşmalarının engellenmediği, herkesin yapabileceği etkinliklerin olduğu bir ders ortamı sağlandığı için gürültü zamanla azalmış ve konuşmalar fısıltıyla yapılır hale gelmiştir.

Derslerde sürekli yazı yazmaya, not tutmaya alışmış öğrenciler aktivitelerde ve bilgisayar sunularının izlenmesi sırasında deftere yazma ihtiyacı duymuşlar ve sık sık bunu dile getirmişlerdir. Fakat uygulama kapsamında direk olarak deftere konular yazdırılmamış bu eksiklik aktivite formları ve çalışma kağıtlarıyla giderilmeye çalışılmıştır.

3.5. Veri Toplama Araçları

3.5.1. Çoklu Zeka Belirleme Anketi

Öğrencilerde hangi zeka tipinin daha gelişmiş olduğunu belirlemek amacıyla araştırmanın başlangıcında yapılan bu anket Ziya Selçuk'un Çoklu Zeka Uygulamaları adlı kitabından alınmıştır (Selçuk, 2002, s.33-41). Bu anket 5'li Likert tipinde olup Çoklu Zeka Kuramındaki zeka tiplerine ait 8 alt bölümden oluşmaktadır. Anket, Sözel-Dilsel, Mantıksal-Matematiksel, Sosyal-Kişilerarası, İçsel ve Doğa Zekaları için 10'ar madde, Bedensel-Kinestetik Zeka için 11 madde, Müziksel-Ritmik Zeka için 12 madde, Görsel-Uzamsal Zeka için 13 madde olmak üzere toplam 86 maddeden oluşmaktadır.

Ek-5'te verilen bu anketin alfa güvenirlik katsayısı 0,898 olarak bulunmuştur.

3.5.2. Matematik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrasında matematiğe karşı tutumlarında bir değişiklik olup olmadığını incelemek amacıyla kullanılan matematik tutum ölçeği Nergiz Nazlıççek ve Emine Erkin tarafından geliştirilmiş ve 2002 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesinde düzenlenen V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde Sunulmuştur.

Bu ölçek, genel olarak matematiği karşı tutumu ölçmekle birlikte, algılanan matematik başarı düzeyini, matematiğin algılanan yararlarını ve matematik dersine ilgiyi ölçen 3 bölüme sahiptir. Bu bölümleri ölçen maddelerin numaraları Tablo 3.1. de verilmiştir (Nazlıççek, 2002, s.3).

Tablo 3.1.
Matematik Tutum Ölçeğinin İçerdiği Alanlar ve İlgili Maddeler

Alanlar	İlgili Maddeler
Matematikte algılanan başarı düzeyi	3, 6, 7, 13, 14, 19
Matematiğin algılanan yararları	10, 11, 15, 16, 18
Matematik dersine olan ilgi	1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 17, 20

Ek-3’de verilen bu ölçek 8 i olumsuz, 20 maddeden oluşmakta ve 5’li Likert tipindedir. Ölçeği hazırlayan araştırmacılar tarafında güvenirlik katsayısı 0,8413 olarak hesaplanmış olup bu araştırma kapsamında ise bu katsayı 0,815 olarak bulunmuştur (Nazlıççek, 2002, s.3).

3.5.3. Matematik Başarı Testleri

Yapılan araştırmada öğrencilerin matematik başarılarını ölçmek amacıyla araştırma öncesinde 30 soruluk ön test ve sonrasında 20 soruluk son test uygulanmıştır. Testler çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır.

Ön-test Milli Eğitim Bakanlığının 6. sınıflar için önceki yıllarda düzenlediği başarı değerlendirme sınavlarında çıkmış sorulardan oluşturulan 30 soruluk bir testtir. Sorular öğrencilerin o güne kadar öğrendikleri Kümeler, Doğal Sayılar, Asal Sayılar ve Çarpanlara ayırma konularından seçilmiştir. Ek-1’de verilen bu testin uygulanması sonrasında 11, 17, 21, 26 ve 27. soruların güvenirliği yüksek olmadığı için testten çıkarılarak 25 soruluk matematik başarı testi uygulanmıştır. Bu çalışmada testin güvenirlik katsayısı 0,704 olarak bulunmuştur.

Son test, Milli Eğitim Bakanlığı’nın İlköğretim 6. sınıf Matematik ders kitaplarından araştırmacı, danışman ve araştırma yapılan okuldaki matematik öğretmenin görüşleri alınarak seçilmiş 20 sorudan oluşmaktadır. Bu testteki sorular Kesir ve kesir çeşitlerini kavrayabilme, Kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme, Kesirlerle toplama işlemini yapabilme, Kesirlerle çıkarma işlemini yapabilme, Kesirlerle çarpma işlemini yapabilme, Kesirlerle bölme işlemini yapabilme, Kesirlerle ilgili problem çözebilme hedeflerini ölçer niteliktedir. Ek-2’de verilen bu testin güvenirlik katsayısı 0,703 olarak bulunmuştur.

Öğrenilenlerin kalıcılık düzeylerini ölçmek amacıyla uygulama bitiminden iki ay sonra araştırmada kullanılan son-test kalıcılık testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır.

Ön test ve son test sonuçları 100 üzerinden değerlendirilmiştir..

3.5.4. Kişisel Bilgiler Anketi

Araştırma kapsamında ihtiyaç duyulan öğrencilere ve ailelerine ait kişisel bilgileri toplamak amacıyla Ek-4’te verilen Kişisel Bilgiler Anketi deney grubuna uygulama öncesinde doldurtulmuştur.

3.6. Verilerin Analizi

Uygulama boyunca elde edilen verilerin analizleri SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Veriler analiz edilmeden önce normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Simironov testi ile kontrol edilmiştir.

Matematik başarısını ölçen ön test, son test ve kalıcılık testinde öğrencilerin puanları 100 üzerinden verilmiştir. Öğrencilerin bu testlerden aldıkları puanlar, farklı gruplar arasında bağımsız değişkenler için t-testi (independent samples t-test) kullanılarak, aynı grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi (paired samples t-test) kullanılarak karşılaştırılmıştır.

20 sorudan oluşan ve 5'li Likert tipinde olan tutum ölçeğinden öğrencilerin aldıkları puanlar, başarı testlerinde olduğu gibi gruplar arasında bağımsız değişkenler için t-testi, grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Çoklu Zeka belirleme ölçeğinde ise öğrenciler tek tek değerlendirilmiş ve gelişmiş zeka tipleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçek sonucunda gelişmiş zeka tiplerine göre öğrencilerin dağılımı tablo halinde sunulmuş ve yorumlar yapılmıştır.

Öğrencilerin kişisel bilgiler anketine verdikleri cevaplara göre dağılımları ve frekansları tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır. Kişisel bilgiler anketi sonuçları ile deney grubunun uygulama sonrası başarıları karşılaştırılırken cinsiyet ve yaş faktörü için bağımsız değişkenler için t-testi kullanılmıştır. Öğrencilerin ailelerinin aylık geliri, annelerinin eğitim durumu ve babalarının eğitim durumlarının başarıya etkisi araştırılırken ise Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

IV. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma kapsamında toplanan verilerden elde edilen bulgulara, tablolara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Araştırmada Kullanılan Test Sonuçlarının Normallliği

Araştırma süresince uygulanan testlerin analizleri yapılmadan önce sonuçların normal dağılıma uygunluğunu kontrol etmek amacıyla alınan sonuçlara Kolmogorov-Smirnov testleri yapılmıştır.

Tablo 4.1.

Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Testlere Ait Kolmogorov-Smirnov Testlerinin Sonuçları

Gruplar	Test	N	$\bar{X}$	ss	Kolmogorov-Smirnov Z	p
Deney Grubu	Ön-Test	35	43,54	16,052	0,790	0,561
	Son-Test	35	51,71	18,147	0,938	0,342
	Kalıcılık Testi	35	49,86	16,912	0,879	0,422
	Ön-Tutum Ölçeği	35	75,26	11,771	0,598	0,868
	Son-Tutum Ölçeği	35	79,94	10,047	0,766	0,600
Kontrol Grubu	Ön-Test	35	42,86	15,928	0,732	0,658
	Son-Test	35	41,00	12,474	0,781	0,576
	Kalıcılık Testi	35	37,57	11,528	1,023	0,246
	Ön-Tutum Ölçeği	35	76,26	12,120	0,783	0,572
	Son-Tutum Ölçeği	35	73,06	7,592	0,841	0,479

Araştırma süresince kullanılan bütün testlere uygulanan Kolmogorov-Smirnov testleri sonucunda tüm p değerleri 0,05 ten büyük çıkmıştır. Bu sonuç doğrultusunda test sonuçlarının normal dağılım gösterdiği anlaşılmış ve analizlerde t-testi kullanılmasına karar verilmiştir.

4.2. Uygulama Öncesinde Elde Edilen Bulgular ve Yorumlar.

4.2.1. Ön-Test Sonuçları

Uygulama öncesinde uygulama için seçilen sınıfların matematik başarıları ve ön öğrenmeleri arasında bir farklılık olup olmadığını saptamak amacıyla 6/B ve 6/C sınıflarına ön-test uygulanmıştır.

Tablo 4.2.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Deney Grubu	35	43,54	16,052	68	0,179	0,858
Kontrol Grubu	35	42,86	15,928			

Ön test sonucunda deney grubundaki öğrencilerin 100 üzerinden aldıkları puanların ortalamaları 43,54 olmuştur. Kontrol grubunun ortalaması ise 42,86 olarak bulunmuştur.

İki sınıfın aldıkları puanlara bağımsız değişkenler için t-testi uygulanmış ve $p=0,858$ olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05 ten büyük olduğu için iki sınıfın ön-test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığına karar verilmiştir.

Ayrıca ön test sonuçlarına uygulanan Levene testi sonucunda $F= 0,459$ ve $p = 0,5$ olarak bulunmuştur. $p > 0,05$ olduğu için grupların varyanslarının homojen olduğu anlaşılmıştır. Yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir. Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarının çalışma öncesinde matematik başarıları bakımından birbirine eşit olduğu kabul edilebilir.

Bu sonuçlarla uygulama öncesi iki sınıfın homojen olduğuna karar verilmiştir. Homojen bu iki sınıftan random yoluyla biri deney (6/B), diğeri kontrol grubu (6/C) olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayılarının eşit olması tamamen tesadüfidir.

4.2.2 Ön Tutum Ölçeği Sonuçları

Uygulama öncesi matematik başarıları arasında bir fark olmadığı ön test sonuçlarıyla bulunduktan sonra uygulama öncesi deneklerin matematik tutumları arasında bir fark olup olmadığını görmek amacıyla tutum ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 4.3.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Deney Grubu	35	75,26	11,771	68	- 0,350	0,727
Kontrol Grubu	35	76,26	12,120			

Öğrencilerin 100 üzerinden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında deney grubunu ortalamasının 75,26, kontrol grubu ortalamasının ise 76,26 olduğu görülmüştür.

Aldıkları puanlara bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında $p = 0,727$ olarak bulunmuştur. $p = 0,727 > 0,05$ olduğundan uygulama öncesinde iki grubun matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılır.

Gruplara uygulanan matematik tutum ölçeği, algılanan matematik başarı düzeyi, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine olan ilgi adlı 3 alt boyutu daha ölçmektedir. Öğrencilerin, bu alanlara verdikleri cevaplar incelenmiş ve iki grubun bu alanlarda farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Tablo 4.4.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması

Alanlar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Deney Grubu	70	22,09	4,527	68	-0,604	0,548
	Kontrol Grubu	70	22,74	4,578			
Matematiğin Algılanan Yararları	Deney Grubu	70	17,97	3,974	68	-0,853	0,397
	Kontrol Grubu	70	18,77	3,874			
Matematik Dersine Olan İlgi	Deney Grubu	70	35,20	5,656	68	0,457	0,729
	Kontrol Grubu	70	34,74	5,316			

Matematiğin algılanan başarı düzeyini ölçmek amacıyla ölçekte 5 madde bulunmaktadır. Öğrencilerin bu maddelerden aldıkları puanlar incelendiğinde deney grubunun ortalamasının 22,09 ve kontrol grubunun ortalamasının ise 22,74 olduğu görülmüştür. Bu puanlara bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında $p = 0,548$ olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05 ten büyük olduğu için iki grubun algılanan matematik başarıları düzeylerinde farklılık göstermedikleri söylenebilir.

Matematiğin algılanan yararlarını ölçmek amacıyla ölçekte 5 madde bulunmaktadır. Bu maddelere verilen cevaplar incelendiğinde deney grubunun ortalamasının 17,97 ve kontrol grubunun ortalamasının ise 18,77 olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenler için t-testi sonucunda p değeri 0,397 olarak hesaplanmıştır. $p = 0,397 > 0,05$ olduğundan matematiğin algılanan yararları bakımından iki grup arasında farklılık olmadığına karar verilir.

Tutum ölçeğinde matematik dersine olan ilgiyi ölçmek amacıyla da 9 madde bulunmaktadır. Bu maddelere öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde, deney grubunun ortalamasının 35,20 ve kontrol grubunun ortalamasının ise 34,74 olduğu görülmüştür. Bu maddelerden elde edilen verilere bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,729$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer 0,05 ten büyük olduğu için iki

grubun matematik dersine olan ilgileri bakımından farklılık göstermedikleri sonucuna varılmıştır.

4.2.3. Çoklu Zeka Belirleme Anketi Sonuçları

Deney grubu öğrencilerinin gelişkin zeka alanlarını belirlemek amacıyla Çoklu Zeka Belirleme anketi uygulanmıştır.

Beşli Likert tipinde olan ve sekiz bölümden oluşan bu anketteki her bölüm için tüm öğrencilerin ayrı ayrı ortalamaları alınmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.3. de verilmiştir.

Tablo 4.5.**Deney Grubu Öğrencilerinin Çoklu Zeka Belirleme Anketi Ortalamaları**

Denek No	Sözel-Dilsel	Matematiksel Mantıksal	Görsel-Uzamsal	Bedensel-Kinestetik	Müziksel-Ritmik	Sosyal-Kişilerarası	İçsel	Doğacı
1	3,20	3,90	4,00	3,55	3,00	4,20	2,90	4,30
2	3,70	3,40	3,31	3,18	1,58	3,00	2,70	4,50
3	3,80	3,90	4,00	2,64	3,42	3,30	3,00	3,80
4	3,60	3,30	3,62	2,82	2,33	3,50	2,50	3,40
5	3,10	3,10	3,23	3,73	2,75	2,90	3,10	3,10
6	3,20	3,30	3,23	3,27	2,58	3,20	3,30	3,40
7	4,40	3,20	3,38	3,55	2,33	4,40	3,00	4,70
8	3,7	3,5	4,15	4,64	1,75	3,9	1,6	4,3
9	2,8	2,8	2,15	2,64	2,67	3,0	2,7	2,5
10	3,4	3,1	3,38	2,91	1,42	3,1	2,4	2,4
11	3	2,8	3,23	3	2,83	3,7	2,1	3,2
12	3,90	4,10	4,15	3,18	3,75	3,20	2,90	4,30
13	3,4	2,9	3,92	3,55	3,58	3,8	3,3	3,4
14	3,00	2,70	3,31	2,82	1,67	2,00	2,00	2,70
15	3,10	2,80	2,46	2,82	2,67	2,20	2,90	3,60
16	3,70	3,60	3,77	3,00	2,25	4,50	3,40	4,00
17	3,90	3,30	4,46	4,00	3,67	4,30	4,10	4,10
18	3,40	3,80	3,46	4,27	3,67	4,40	2,70	4,60
19	4,70	4,40	3,62	3,27	2,33	4,80	4,20	4,70
20	3,20	3,60	3,23	3,36	3,33	2,60	3,90	4,30
21	3,00	2,90	3,38	2,64	1,67	3,90	3,00	3,70
22	3,90	3,40	3,15	3,00	2,08	3,00	3,00	3,90
23	3,30	3,40	3,31	3,09	2,50	2,60	3,00	2,80
24	3,00	3,10	2,85	2,36	2,58	2,50	1,80	3,40
25	3,10	3,30	3,46	2,73	3,33	3,60	3,90	4,60
26	3,00	3,90	3,54	2,82	2,50	2,90	3,70	4,10
27	3,80	2,70	3,69	4,00	3,67	3,90	3,00	4,00
28	3,20	3,20	2,69	3,00	3,25	3,70	3,00	4,10
29	3,90	3,70	3,15	3,00	2,08	3,30	3,00	3,60
30	3,70	3,80	3,38	2,82	3,67	2,90	1,90	4,30
31	3,00	3,90	2,46	2,91	2,25	2,60	2,30	2,60
32	4,40	4,20	4,08	4,55	4,08	3,90	3,70	4,90
33	3,70	3,00	3,31	3,00	3,42	4,30	3,80	3,90
34	3,50	2,30	2,38	3,00	3,25	2,70	2,10	4,90
35	3,80	3,70	3,92	3,73	3,33	3,40	3,80	3,60

Bir deneğin anketin bölümlerinden aldığı ortalamaların en büyüğünün en gelişmiş zeka alanını gösterdiği kabul edilirse öğrencilerin gelişmiş zeka çeşitleri Tablo 4.4. deki gibi dağılım göstermiştir.

Tablo 4.6.

Deney Grubu Öğrencilerinin Anket Sonucunda Zeka Tiplerine Göre Dağılımı

	Sözel-Dilsel	Matematiksel Mantıksal	Görsel-Uzamsal	Bedensel-Kinestetik	Müziksel-Ritmik	Sosyal-Kişilerarası	İçsel	Doğacı
Öğrenci Sayısı	3	2	6	4	0	6	0	14

Anket sonucunda 14 öğrencinin en gelişmiş zeka tipinin doğacı zeka olduğu, ardından 6 öğrenci ile görsel-uzamsal zeka ve sosyal-kişilerarası zekanın geldiği görülür. Yine anket sonuçlarına göre müziksel-ritmik ve içsel zekası diğer zekalarından üstün olan öğrenci olmadığı görülür.

Çoklu zeka belirleme anketinin, ilköğretim çağındaki öğrencilerin zeka alanlarını belirlemek için tek başına yeterli olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin bu anketi doldururken, ankette bulunana yönergeye ve araştırmacının tüm uyarılarına rağmen maddelerin doğru olup olmadığını düşündükleri ve buna göre işaretleme yaptıkları gözlemlenmiştir. Örneğin ankette doğacı zeka alanında bulunan “Çevre kirliliğine karşı çok duyarlıyım” maddesini okumakta fakat “ Evet çevre kirliliği önemlidir ve duyarlı olunmalıdır” şeklinde düşünerek işaretleyen öğrenciler görülmüştür. Halbuki bu ankette verilen maddelerin kendi özelliklerini ne kadar yansıtıp yansıtmadığını düşünüp ona göre işaretleme yapmaları gerekmektedir. Bu sebeplerle bu yaşlardaki öğrencilerin zeka alanlarının, diğer çoklu zeka alanlarını belirleme yöntemleri kullanılarak belirlenmesinin daha uygun olduğu düşünülmektedir. Nitekim Selçuk ve diğerleri (2002), Çoklu Zeka Kuramı’nın zekanın sayısal olarak sabitlenmesine karşı olduğu için zeka alanlarının belirlenmesinde test dışı tekniklerin kullanılmasını önemektedir.

4.3. Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulgular

4.3.1. Son Test Sonuçları

Uygulama bitiminde Çoklu Zekaya göre hazırlanmış ders planlarıyla yapılan öğretimin öğrencilerin matematik başarısını nasıl etkilediğini görmek amacıyla yapılan son-testten elde edilen bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 4.7.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Deney Grubu	35	51,71	18,147	68	2,878	0,006
Kontrol Grubu	35	41,0	12,474			

Son test sonucunda deney grubu öğrencilerinin 100 üzerinden aldıkları puanların ortalamaları 51,71 olmuştur. Kontrol grubunun ortalaması ise 41,0 olarak bulunmuştur.

Bu sonuçları anlamlılığını karşılaştırmak amacıyla yapılan bağımsız değişkenler için t-testi sonucunda $p=0,006$ olarak bulunmuştur. $p=0,006<0,05$ olduğundan bu iki grubun son test puanları arasındaki fark anlamlıdır.

Deney grubunun ortalaması 51,71 ve kontrol grubunun ortalaması ise 41,0 olduğundan Çoklu Zekaya uygun hazırlanan planlarla Kesirler konusunun anlatımının deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkardığı söylenebilir.

Ayrıca uygulanan Levene testi sonucunda $F=5,121$ ve $p=0,027$ olarak bulunmuştur. $p=0,027<0,05$ olduğundan gruplarının varyansının homojen olmadığı yani varyanslarının farklı olduğu sonucuna varılır. Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasında matematik başarıları bakımından farklılık gösterdiği söylenebilir.

4.3.2 Son Tutum Ölçeği Sonuçları

Yapılan uygulamanın deneklerin matematiğe karşı tutumlarını etkileyip etkilemediğini görmek amacıyla uygulamanın hemen sonrasında matematik tutum ölçeği bir kere daha uygulanmıştır.

Tablo 4.8.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Puanları Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Deney Grubu	35	79,94	10,047	68	3,235	0,002
Kontrol Grubu	35	73,06	7,592			

Öğrencilerin tutum ölçeğinden 100 üzerinden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında deney grubu ortalamasının 79,94 ve kontrol grubu ortalamasının ise 73,06 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin aldıkları puanlara bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında p değerinin 0,002 olduğu görülmüştür. Bu değer 0,05 değerinden küçük olduğu için öğrencilerin uygulama sonrasındaki matematik tutumlarının farklılık gösterdiği söylenebilir.

Deney grubu tutum ölçeği ortalaması 79,94 ve kontrol grubu ortalaması 73,06 olduğundan uygulama sonrasında deney grubunun matematiğe karşı tutumunun kontrol grubuna göre daha olumlu olduğu sonucuna varılır.

Son tutum ölçeğinin içerdiği 3 alt bölüme ait bulgular ise şu şekildedir;

Tablo 4.9.

**Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından
Aldıkları Puanların Bağımsız Grup T-Testi Karşılaştırması**

Alanlar	Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Deney Grubu	70	22,34	4,193	68	1,321	0,191
	Kontrol Grubu	70	21,14	3,362			
Matematiğin Algılanan Yararları	Deney Grubu	70	19,06	3,429	68	1,437	0,155
	Kontrol Grubu	70	17,86	3,557			
Matematik Dersine Olan İlgi	Deney Grubu	70	38,54	4,068	68	5,046	0,000
	Kontrol Grubu	70	34,06	3,334			

Uygulama sonrası matematikte algılanan başarı düzeyini ölçmek amacıyla, ölçekteki 6 madde incelendiğinde deney grubunun bu alandaki ortalamasının 22,34 ve kontrol grubunun ortalamasının ise 21,14 olduğu görülmüştür. Bu puanlara bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,191$ olarak hesaplanmıştır. $p=0,191>0,05$ olduğundan uygulama sonrası iki grup arasında algılanan matematik başarısı bakımından bir farklılık bulunmadığı söylenebilir.

Son tutum ölçeğindeki matematiğin algılanan yararlarını ölçen 5 madde analiz edildiğinde deney grubu ortalamasının 19,06 ve kontrol grubunun ortalamasının 17,86 olduğu görülmüştür. Bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında ise p değeri 0,155 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 0,05 ten büyük olduğu için uygulama sonrasında matematiğin algılanan yararları için iki grup arasında bir farklılık olmadığına karar verilmiştir.

Tutum ölçeğinde matematik dersine olan ilgiyi ölçen 9 maddeye bakıldığında deney grubunun bu maddelere verdiği cevapların ortalaması 38,54 ve kontrol grubunun ortalaması ise 34,06 olarak hesaplanmıştır. Bu bölümden alınan puanlara bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,000$ olarak bulunmuştur. $p=0,000<0,05$ olduğundan bu iki grubun uygulama sonrasında matematik dersine olan ilgilerinin farklılık

gösterdiği söylenebilir. Deney grubu ortalaması 38,54 ve kontrol grubunun ortalaması ise 34,06 olduğundan deney grubunun matematik dersine olan ilgisinin daha fazla olduğu sonucuna varılır.

4.4. Uygulama Öncesinde ve Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulguların Karşılaştırılması

4.4.1. Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Kontrol grubunda yapılan klasik eğitimin öğrencilerin başarılarında bir değişiklik yapıp yapmadığını görmek için kontrol grubunun ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.10.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması

Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Ön Test	35	42,86	15,928	34	1,546	0,131
Son Test	35	41,0	12,474			

Kontrol grubunun ön test ortalaması 42,86 ve son test ortalaması ise 41,0 bulunmuştur. Öğrencilerin bu iki testten aldıkları puanlara uygulanan bağımlı değişkenler için t-testi sonucunda $p=0,131$ olduğu görülmüştür. $p=0,131>0,05$ olduğu için ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı söylenebilir.

Ayrıca ss_1 ön test standart sapmasını, ss_2 son test standart sapmasını göstermek üzere, $\frac{(ss_1)^2}{(ss_2)^2} = 1,63$ olarak hesaplanmıştır. Bu değer 0,5 ile 2 aralığında yer aldığı için evren varyanslarının eşit olduğu kabul edilebilir.

Bu sonuçlara göre kontrol grubunda kesirler konusunun klasik yöntemle öğretiminin öğrencilerin matematik başarılarında bir değişiklik oluşturmadığı sonucuna varılabilir.

4.4.2. Deney Grubu Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Deney grubunda yapılan uygulamanın bu gruptaki öğrencilerin başarılarına nasıl bir etki yaptığını görmek amacıyla ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.11.

Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Puanları Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması

Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Ön Test	35	43,54	16,052	34	-4,258	0,000
Son Test	35	51,71	18,147			

Deney grubunun ön test ortalamasının 43,54 ve son test ortalamasının ise 51,71 olduğu görülmüştür. Bu iki testten alınan puanlara uygulanan bağımlı değişkenler için t-testi sonucunda $p=0,000$ olarak bulunmuştur. $p=0,000<0,05$ olduğu için deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Ayrıca ss_1 ön test standart sapmasını, ss_2 son test standart sapmasını göstermek üzere, $\frac{(ss_1)^2}{(ss_2)^2} = 0,782$ olarak bulunmuştur. Bu değer 0,5 ile 2 aralığında bulunduğundan evren varyanslarının eşit olduğu kabul edilebilir.

Deney grubunda son test ortalaması 51,71, ön test ortalaması ise 43,54 olduğundan deney grubunda Çoklu Zekaya uygun planlarla yapılan öğretimin öğrencilerin başarısını arttıran yönde bir etki yaptığı sonucuna varılır.

4.4.3. Kontrol Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Klasik eğitimle ders işlenen kontrol grubunda kesirler ünitesinin anlatımından ve son testin yapılmasından iki ay sonra öğrencilere son test kalıcılık testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır.

Tablo 4.12.

**Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup
T-Testi Karşılaştırması**

Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Son Test	35	41,0	12,474	34	2,240	0,032
Kalıcılık Testi	35	37,57	11,528			

Kontrol grubu öğrencilerinin son test ve kalıcılık testinden aldıkları puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında grubun son test ortalamasının 41,0 ve kalıcılık testi ortalamasının ise 37,57 olduğu görülmüş olup $p=0,032$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer 0,05 ten küçük olduğu için deneklerin son test puanları ile kalıcılık testi puanları arasındaki farklılığın anlamlı olduğu söylenebilir.

Ayrıca ss_1 ön test standart sapmasını, ss_2 son test standart sapmasını göstermek üzere, $\frac{(ss_1)^2}{(ss_2)^2} = 1,170$ olarak hesaplanmış olup, bu değer 0,5 ile 2 aralığında bulunduğundan evren varyanslarının eşit olduğu kabul edilir.

Kesirler konusundaki bazı bilgilerin aradan geçen iki ay sürede öğrenciler tarafından unutulduğu için uygulanan testlerde alınan puanlarda düşüş yönünde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır.

4.4.4. Deney Grubu Son Test ve Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Kesirler konusunun Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış ders planları takip edilerek işlendiği deney grubuna da uygulamadan iki ay sonra son test kalıcılık testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır.

Tablo 4.13.

**Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test ve Kalıcılık Testi Puanları Bağımlı Grup
T-Testi Karşılaştırması**

Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Son Test	35	51,71	18,147	34	1,710	0,096
Kalıcılık Testi	35	49,86	16,912			

Öğrencilerin son test puan ortalaması 51,71 iken kalıcılık testi puanlarının ortalaması 49,86 olmuştur. Aradaki bu farkın anlamlılığını kontrol etmek için bağımlı değişkenler için t-testi kullanılmış ve p değeri 0,096 olarak hesaplanmış, $p = 0,096 > 0,05$ olduğundan aradaki farkın anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır.

Son test ve kalıcılık testleri standart sapmalarının kareleri oranı, ss_1 ön test standart sapmasını, ss_2 son test standart sapmasını göstermek üzere; $\frac{(ss_1)^2}{(ss_2)^2} = 1,151$ olarak hesaplanmış olup, bu değer 0,5 ile 2 aralığında bulunduğundan evren varyanslarının eşit olduğu kabul edilir.

Öğrencilerin uygulaman hemen ardından aldıkları puanlarla iki ay sonra aldıkları puanlarda bir düşüş olduğu görülmektedir. Fakat bu düşüş 0,05 anlamlılık seviyesinde önem teşkil etmemektedir. Deney grubu öğrencilerinin kalıcılık düzeylerinde bir değişiklik olmadığı söylenebilir.

4.4.5. Deney Grubu ile Kontrol Grubunun Kalıcılık Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması

Uygulamanın yapıldığı deney grubu ile kontrol grubunun iki ay sonraki hatırlama düzeylerini karşılaştırmak amacıyla iki grubun kalıcılık testi sonuçları karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.14.

**Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcılık Testi Puanları Bağımsız Grup
T-Testi Karşılaştırması**

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Kontrol Grubu	35	37,57	11,528	68	3,551	0,001
Deney Grubu	35	49,86	16,912			

Yapılan kalıcılık testi sonucunda deney grubunun ortalaması 49,86 ve kontrol grubun ortalaması ise 37,57 olarak hesaplanmıştır. Bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında iki sınıfın puanları için $p=0,001$ olarak bulunmuştur. Bu değer 0,05 ten küçük olduğu için iki grubun ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu sonucuna varılır.

Ayrıca uygulanan Levene testi sonucunda $F=6,323$ ve $p=0,014$ olarak bulunmuştur. $p=0,027<0,05$ olduğundan gruplarının varyansının homojen olmadığı yani varyanslarının farklı olduğu sonucuna varılır. Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarının, uygulamanın 2 ay sonrasındaki matematik başarılarının farklılık gösterdiği söylenebilir.

Bu sonuçlardan hareketle Çoklu Zekaya göre hazırlanmış ders planlarıyla yapılan matematik öğretiminin klasik metotlar kullanılarak yapılan eğitime göre öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırdığı söylenebilir.

4.4.6. Kontrol Grubu Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması

Araştırma süresinde kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının değişiklik gösterip göstermediğini incelemek için bu grubun tutum ölçeğinden uygulama başlangıcında ve sonrasında aldıkları puanlar karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.15.

**Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Puanları
Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması**

Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Ön Tutum Ölçeği	35	76,26	12,120	34	1,306	0,200
Son Tutum Ölçeği	35	73,06	7,592			

Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesinde tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 76,26 uygulama sonrasındaki puanlarının ortalaması ise 73,06 olarak bulunmuştur. Bu puanların karşılaştırılması amacıyla bu iki anketten aldıkları puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,200$ olduğu görülmüştür. Bulunan bu p değeri 0,05 ten büyük olduğu için öğrencilerin uygulama öncesindeki matematiğe karşı tutumları ile uygulama sonrasındaki tutumları arasında bir fark olmadığı sonucuna varılır.

Tutum ölçeğinin içerdiği 3 alt alan incelendiğinde elde edilen bulgular ise şu şekildedir;

Tablo 4.16.

**Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Alt
Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması**

Alanlar	Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Ön Tutum Ölçeği	35	22,74	4,578	68	1,843	0,074
	Son Tutum Ölçeği	35	21,14	3,362			
Matematiğin Algılanan Yararları	Ön Tutum Ölçeği	35	18,77	3,874	68	1,212	0,234
	Son Tutum Ölçeği	35	17,86	3,557			
Matematik Dersine Olan İlgi	Ön Tutum Ölçeği	35	34,74	5,316	68	0,747	0,460
	Son Tutum Ölçeği	35	34,06	3,334			

Uygulama sonrasında kontrol grubunun algılanan matematik başarısında bir farklılık olup oluşmadığını görmek amacıyla tutum ölçeğindeki ilgili 6 madde analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda deney grubunun ön tutum ölçeğindeki ortalamasının 22,74 ve son tutum ölçeğindeki ortalamasının ise 21,14 olduğu görülmüştür. Bağımlı değişkenler için t-testi sonucunda ise $p=0,074$ olarak hesaplanmıştır. $p=0,074>0,05$ olduğundan kontrol grubunda algılanan matematik başarısının anlamlı bir değişiklik göstermediği sonucuna varılmıştır.

Tutum ölçeğinde matematiğin algılanan yararlarını ölçen 5 madde incelendiğinde kontrol grubunun ön tutum ölçeği ortalamasının 18,77 ve son tutum ölçeği ortalamasının ise 17,86 olduğu görülmüştür. Bu maddelerden elde edilen puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,324$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu değer 0,05 ten büyük olduğundan, kontrol grubu öğrencilerinin algıladıkları matematik yararlarında anlamlı bir değişiklik oluşmadığı söylenebilir.

Matematik dersine olan ilgiyi ölçen 9 maddeye kontrol grubunun uygulama öncesinde ve sonrasında verdiği cevaplar incelendiğinde, bu maddelerin ön tutum ölçeği ortalaması 34,74 ve son tutum ölçeği ortalaması ise 34,06 olarak hesaplanmıştır. Bu maddelerden alınana puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,460$ olduğu görülmüştür. $p=0,460>0,05$ olduğu için kontrol grubunun matematik dersine olan ilgisinin uygulama sonrasında anlamlı bir farklılık göstermediğine karar verilir.

4.4.7. Deney Grubu Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Sonuçlarının Karşılaştırılması

Çoklu Zeka Kuramına uygun hazırlanmış ders planları takip edilerek işlenen kesirler ünitesinin öğrencilerin matematiğe karşı tutumları üzerinde nasıl bir etki yaptığını incelemek amacıyla deney grubuna uygulanan ön tutum ölçeği ile son tutum ölçeği sonuçları karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.17.

**Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Puanları
Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması**

Testler	N	$\bar{X}$	ss	Sd	t	p
Ön-Tutum Ölçeği	35	75,26	11,771	34	-2,125	0,041
Son-Tutum Ölçeği	35	79,94	10,047			

Deney grubundaki öğrencilerin ön tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 75,26 iken son tutum puanları 79,94 olmuştur. Bu puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,041$ olarak hesaplanmıştır. $p=0,041<0,05$ olduğundan deney grubunun ön tutum ve son tutum ölçeklerinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılır.

Öğrencilerin son tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması ön tutum puanların ortalamasından büyük olduğu için uygulama sonrasında öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında olumlu yönde geliştiği söylenebilir.

Tablo 4.18.

Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ölçeği ve Son Tutum Ölçeği Alt Alanlarından Aldıkları Puanların Bağımlı Grup T-Testi Karşılaştırması

Alanlar	Testler	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Algılanan Matematik Başarısı	Ön Tutum Ölçeği	35	22,09	4,527	68	-0,431	0,669
	Son Tutum Ölçeği	35	22,34	4,193			
Matematiğin Algılanan Yararları	Ön Tutum Ölçeği	35	17,97	3,974	68	-1,440	0,159
	Son Tutum Ölçeği	35	19,06	3,429			
Matematik Dersine Olan İlgi	Ön Tutum Ölçeği	35	35,20	5,656	68	-3,228	0,003
	Son Tutum Ölçeği	35	38,54	4,068			

Deney grubunun, ön tutum ölçeğinde ve son tutum ölçeğinde algılanan matematik başarı düzeyini ölçen 6 maddeye verdiği cevaplar incelenmiştir. Bu maddelerin ön tutum ölçeğindeki ortalamasının 22,09 ve son tutum ölçeğindeki ortalamasının ise 22,34 olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bu maddelerden aldıkları puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,669$ olarak hesaplanmıştır. $p=0,669>0,05$ olduğu için deney grubunun algılanan matematik başarısında anlamlı bir farklılık oluşmadığına karar verilir.

Matematiğin algılanan yararlarını ölçen 5 maddeye deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası verdiği cevaplar incelenmiş ve ön tutum ölçeğindeki ortalamasının 17,97 ve son tutum ölçeğindeki ortalamasının ise 19,06 olduğu görülmüştür. Bağımlı değişkenler için t-testi sonucunda p değeri 0,159 olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu p değeri 0,05 ten büyük olduğundan deney grubunun, matematiğin algılanan yararları hakkındaki düşüncelerinde uygulama süresince anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna varılır.

Tutum ölçeğinde matematik dersine olan ilgiyi ölçen 9 maddeye bakıldığında deney grubunun bu maddelere verdiği cevapların ortalaması ön tutum ölçeğinde 35,20 ve son tutum ölçeğinde ise 38,54 olarak bulunmuştur. Bu maddelerden elde edilen puanlara bağımlı değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,003$ olarak hesaplanmıştır. $p=0,003<0,005$ olduğundan deney grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgilerinde uygulama süresince anlamlı bir farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır. Matematik dersine olan ilgiyi ölçen maddelerin ortalaması uygulama öncesi 35,20 iken uygulama sonrasında 38,54 olduğu için öğrencilerin matematik dersine olan ilgilerinde bir artış olduğuna karar verilmiştir.

6. sınıf seviyesine gelene kadar matematik başarısı düşük olmuş, mantıksal-matematiksel zekası gelişmemiş öğrenciler uygulama süresince kendilerinin de yapabileceği etkinlikler olduğunu görmüş ve derslere aktif olarak katılmaya başlamışlardır. Bu da öğrencilerin tutum puanlarındaki, özellikle tutum ölçeğindeki matematik dersine olan ilgiyi ölçen maddelerden alınan puanlarındaki artışın nedeni olmuştur.

4.5. Kişisel Farklılıklarla Araştırma Bulgularının Karşılaştırılması

Bu bölümde Çoklu Zekaya göre hazırlanmış planlarla işlenen derslerdeki matematik başarısının deneklerin kişisel farklılıklarıyla ilişkileri araştırılmıştır. Bu karşılaştırmalarda öğrencilere uygulanan son-testten ve kişisel bilgiler anketinden elde edilen veriler kullanılmıştır.

4.5.1. Cinsiyetin Başarıya Etkisi

Deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonundaki matematik başarıları ile cinsiyetleri arasında bir ilişki olup olmadığı karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.19.

Deney Grubu Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	F	%
Kız	17	48,6
Erkek	18	51,4
Toplam	35	1000

Deney grubu öğrencilerinden 17 sinin kız 18 inin ise erkek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.20.

Deney Grubunda Cinsiyet ile Son Test Puanları İçin Bağımsız T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Kız	17	50,59	17,310	33	-0,352	0,757
Erkek	18	52,78	19,344			

Tabloda görüldüğü gibi deney grubunda kız öğrencilerin son test puan ortalaması 50,59 ve erkek öğrencilerin ortalaması ise 52,78 olmuştur. Bağımsız değişkenler için t-testi uygulandığında $p=0,757$ olarak hesaplanmış olup bu değer 0,05 ten büyük olduğu için aradaki farkın manidar olmadığı sonucuna varılmıştır.

Bu verilerle Çoklu Zekaya uygun planlar takip edilerek işlenen derslerdeki başarının cinsiyete bağlı olmadığı sonucuna varılır.

4.5.2. Öğrencilerin Yaşlarının Başarıya Etkisi

Deneklerin yaşlarıyla uygulama sonundaki matematik başarıları arasında bir ilişki olup olmadığını görmek amacıyla son-test sonuçları ile öğrencilerin yaşları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Tablo 4.21.

Deney Grubu Öğrencilerinin Yaşlarına Göre Dağılımı

Yaş	F	%
12	26	74,3
13	9	25,7
Toplam	35	1000

Deney grubu öğrencilerinden 26 sınıfın 12 yaşında, 9 unun ise 13 yaşında olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.22.

Deney Grubunda Öğrencilerin Yaşları ile Son Test Puanları İçin Bağımsız T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
12	26	52,88	18,718	33	0,643	0,989
13	9	48,33	16,956			

Öğrenciler 12 yaşında ve 13 yaşında olanlar diye iki grup oluşturduğu için bağımsız değişkenler için t-testi kullanılmıştır. Yaşı 12 olan öğrencilerin son test ortalaması 52,88 olurken, 13 yaşındaki öğrencilerin ortalaması ise 48,33 olarak bulunmuştur. Bu iki grup arasındaki p değeri 0,989 olmuştur. Bu değer 0,05 ten büyük olduğu için bu iki grubun son test başarıları arasında fark yoktur sonucuna varılır.

Elde edilen bu sonuçlara göre uygulama sonundaki başarıya, öğrencilerin yaşının bir etkisi olmadığı sonucuna varılır.

4.5.3. Öğrenci Ailelerinin Aylık Gelir Düzeyinin Başarıya Etkisi

Deney grubundaki öğrenci ailelerinin ekonomik durumları ile başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla ailelerin aylık kazançları ile öğrencilerin son test puanları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Tablo 4.23.

Deney Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelirlerine Göre Dağılımı

Aylık Gelir	f	%
0-250 Milyon	3	8,6
250-500 Milyon	16	45,7
500-750 Milyon	8	22,9
750 Milyon-1Milyar	6	17,1
1 Milyardan fazla	2	5,7
TOPLAM	35	100

Deney grubu öğrencilerinin ailelerinin aylık gelirlerine göre dağılımları tabloda verilmiştir. Öğrenci ailelerinin çoğunluğunun 500 milyondan az gelire sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 4.24.

Deney Grubu Öğrencilerinin Ailelerinin Aylık Gelirleri ile Son-Test Puanları İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	704,435	4	176,109	0,504	0,733
Gruplar İçi	10492,708	30	349,757		
Toplam	11197,143	34			

Öğrenci ailelerinin gelir düzeyleri ile son test puanlarını karşılaştırmak amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) kullanılmıştır. Analiz sonucunda $p=0,733$ olarak bulunmuştur. $p=0,733>0,05$ olduğundan öğrencilerin son test puanlarıyla ailelerinin gelir düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılır.

Bu sonuçlara göre deney grubu öğrencilerin uygulama sonucundaki başarılarının, ailelerinin gelir düzeylerine göre değişiklik göstermediği söylenebilir.

4.5.4. Öğrenci Annelerinin Eğitim Düzeylerinin Başarıya Etkisi

Deneklerin annelerinin eğitim düzeyleri ile uygulama sonucundaki başarıları arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.25.

Deney Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	f	%
Okuryazar değil	8	22,9
Okuryazar	8	22,9
İlkokul mezunu	15	42,8
Ortaokul mezunu	2	5,7
Lise mezunu	2	5,7
TOPLAM	35	100

Tablo incelendiğinde 8 öğrencinin velisinin okuma yazma bilmediği 8 inin de okuma yazma bildiği fakat ilkokul mezunu olmadığı görülür. En fazla yığılmanın 15 ile ilkokul mezunu annelerde olduğu ve Lise üstü eğitime sahip anne olmadığı yine aynı tablodan görülebilir.

Tablo 4.26.

Deney Grubu Öğrencilerinin Annelerinin Eğitim Düzeyleri ile Son Test Puanları İçin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar Arası	531,93	4	132,98	0,374	0,825
Gruplar İçi	10665,21	30	355,51		
Toplam	11197,14	34			

Öğrencilerin annelerinin eğitim seviyeleri ile son test puanlarını karşılaştırmak amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) kullanılmış ve $p=0,825$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan bu p değeri 0,05 ten daha büyük olduğundan öğrencilerin

uygulama sonrasındaki başarıları ile annelerinin eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılır.

Bu veriler ışığında Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlar takip edilerek işlenen derslerdeki başarının anne eğitim düzeyine göre farklılık göstermediği söylenebilir.

4.5.5. Öğrenci Babalarının Eğitim Düzeylerinin Başarıya Etkisi

Deneklerin babalarının eğitim düzeyleri ile uygulama sonucundaki başarıları arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Tablo 4.27.

Deney Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	f	%
Okuryazar	9	25,7
İlkokul mezunu	15	42,9
Ortaokul mezunu	6	17,1
Lise mezunu	5	14,3
TOPLAM	35	100

Öğrencilerin babalarının eğitim durumları incelendiğinde okuma yazma bilmeyen olmadığı, ilkokul mezunu olmayan 9 kişinin okuryazar olduğu görülmüştür. En fazla yığılmayı 15 ile ilkokul mezunu babaların oluşturduğu ve lise üzeri eğitime sahip baba bulunmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.28.

**Deney Grubu Öğrencilerinin Babalarının Eğitim Düzeyleri ile Son Test Puanları İçin
Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	588,25	3	196,08	0,573	0,637
Gruplar İçi	10608,89	31	342,22		
Toplam	11197,14	34			

Öğrencilerin babalarının eğitim seviyeleri ile son test puanlarını karşılaştırmak amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) kullanılmış ve $p=0,637$ olarak hesaplanmıştır. $P=0,637>0,05$ olduğundan öğrencilerin babalarının eğitim düzeyleri ile uygulama sonundaki başarıları arasında anlamlı bir ilişki olmadığına karar verilir.

Bu sonuçlara göre öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerinin Çoklu Zekaya göre hazırlanmış planlarla ders işlenen sınıftaki öğrencilerin başarılarına bir etkisi bulunmamaktadır.

IV. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu araştırma ilköğretim II. kademedeki Çoklu Zeka Kuramına uygun hazırlanmış ders planları ve etkinliklerle işlenen matematik dersleriyle klasik metotlar kullanılarak işlenen derslerin öğrenciler üzerindeki etkilerini araştırmak üzere yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda 6. sınıf matematik dersi müfredatında bulunan kesirler ünitesi seçilmiştir. Seçilen bu konu araştırmacının görev yaptığı Kocaeli ili İzmit ilçesi Alikahya İlköğretim Okulu 6/B sınıfında 2004–2005 eğitim-öğretim yılında araştırmacının hazırladığı planlar takip edilerek işlenmiştir. Uygulama 6 hafta boyunca işlenen 22 ders saatiyle sınırlıdır.

Yapılan bu araştırma sonucunda İlköğretim 2. kademe matematik derslerinde çoklu zekaya dayalı yapılan öğretimin öğrencilerin matematik başarılarını artırdığı saptanmıştır.

Elde edilen bulgular çerçevesinde çoklu zeka kuramına uygun öğretimin yapıldığı deney grubu ile klasik metotlar kullanılarak öğretimin yapıldığı kontrol grubunun matematik başarıları arasında uygulama sonucunda anlamlı bir fark oluşmuştur. Çoklu zekaya dayalı öğretimin klasik yöntemlerle yapılan öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç Saydam (2005), Kaçar (2004), Temur (2001), Coşkungönüllü (1998), Köroğlu ve diğerleri (2002) tarafından yapılan araştırmalarla örtüşür niteliktedir.

Çoklu zeka kuramına uygun hazırlanmış planlarla ders işlenirken tüm zeka tiplerine hitap eden etkinlikler yapıldığı için sınıftaki öğrencilerin derse katılımının arttığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda araştırma kapsamındaki öğrencilerin, matematiğe karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği saptanmıştır. Çoklu Zekaya uygun öğretimle derse karşı tutumun karşılaştırıldığı Saydam (2005), Kaçar (2004) ve Coşkungönüllü (1998) araştırmaları bu araştırmadaki sonuçlarla uyumaktadır. Aşçı (2002) araştırmasında ise öğrencilerin tutum puanlarında artış olmakla beraber bu artış anlamlı bulunmamaktadır.

Araştırma kapsamında kullanılan matematik tutum ölçeğinin içerdiği, algılanan matematik başarı düzeyi, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine olan ilgi incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda algılanan matematik başarı düzeyinde ve matematiğin algılanan yararlarında bir değişiklik oluşmamıştır. Fakat deney grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgilerinin uygulama süresince arttığı saptanmıştır. Bu da deney grubu öğrencilerinde gözlemlenen derse karşı olan ilgi artışını kanıtlar niteliktedir.

Yine araştırma kapsamında öğrencilerin çoklu zekaya uygun öğretimle edindiği bilgilerin, klasik yöntemle öğrenilen bilgilere göre daha kalıcı olduğu tespit edilmiştir.

Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlarla işlenen derslerdeki başarı öğrencilerin cinsiyetlerine göre değişiklik göstermemektedir.

Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlarla işlenen derslerdeki başarı öğrencilerin yaşlarına göre değişiklik göstermemektedir.

Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlarla işlenen derslerdeki başarı öğrencilerin gelir seviyelerine göre değişiklik göstermemektedir.

Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlarla işlenen derslerdeki başarı öğrencilerin annelerinin eğitim düzeylerine göre değişiklik göstermemektedir.

Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlarla işlenen derslerdeki başarı öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerine göre değişiklik göstermemektedir.

5.3. Öneriler

1. Öğretmenler için Çoklu Zeka Kuramını tanıtıcı ve bu kurama uygun ders planlamayı içeren kılavuz kitaplar hazırlanabilir.

2. Milli Eğitim Bakanlığınca Çoklu Zekaya uygun hazırlanmış planlarla ders işlenmesi desteklenmeli ve bunun öğretimi için öğretmenler hizmet içi kursa alınabilir.

3. Öğretmenler, öğrencilerin değişik zeka tiplerine sahip olduklarını unutmamalı ve dersleri planlarken bu farklılıkları göz önüne alıp değişik zeka tiplerine seslenecek etkinliklerle dersleri zenginleştirilebilir.

4. Milli Eğitim Bakanlığının İlköğretim Yönetme Yönergesi kapsamındaki sınıf gözlem raporları branş öğretmenleri tarafından öğrenciler çok iyi gözlemlenerek doldurulmalı ve öğrencilerin gelişkin zeka tiplerini ortaya çıkaran bu belgeler öğrencilerin bir üst seviye eğitimi için yol gösterici olmalı.

5. Farklı zümrelerdeki öğretmenlerin işbirliğiyle öğrencilerin hangi zeka tiplerinin gelişmiş hangilerinin geliştirilebilir olduğu tespit edilebilir.

6. Öğrenciler gelişmiş ve geliştirilebilir zekaları hakkında bilgilendirilmeli ve bu sayede kendi özelliklerinin farkında olmaları sağlanabilir.

7. Bu araştırma İlköğretim 6. sınıf matematik dersindeki Kesirler ünitesiyle sınırlı olup farklı konular, farklı dersler ve farklı sınıf sevipleri içinde araştırmalar yapılabilir.

8. Uygulama kapsamında sıkıntı duyulan en önemli konu süre olmuştur. Bu bağlamda Matematik derslerinin Çoklu Zeka Kuramına uygun işlenebilmesi için müfredattaki hedef davranış sayıları azaltılmalı veya matematik dersinin haftalık ders saati artırılabilir.

9. Öğrenci başarıları değerlendirilirken farklı zeka tiplerindeki öğrenciler için farklı farklı değerlendirme ölçekleri kullanılabilir.

10. Bütün matematik konularında, tüm zeka tiplerine uygun etkinlikler hazırlamak uzun ve zahmetli bir süreç olduğu için matematik aktiviteleri, etkinlikleri içeren kitaplar yazılmalı, matematik derslerinde kullanılacak materyaller geliştirilebilir.

EKLER

Ek-1. Ön-Test

Uygulama No:

1) $M = \{ \text{haziran, temmuz, ağustos} \}$

$N = \{ \text{yaz ayları} \}$

Kümeleri veriliyor. Buna göre; aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $M \equiv N$

B) $M = N$

C) $\text{haziran} \in N$

D) $M \neq N$

2) Aşağıdaki seçeneklerdeki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Eşit kümeler, aynı zamanda denktir.

B) Denk kümeler, aynı zamanda eşit kümelerdir.

C) Denk kümelerin eleman sayıları eşittir.

D) Elemanı olmayan kümelere boş küme denir.

3) Bir sınıfta Türkçe veya Matematik kursuna katılanların toplamı 29, Türkçe kursuna katılanlar 22, her iki kursa birlikte katılan 4 kişi olduğuna göre yalnız matematik kursuna katılan kaç kişidir?

A) 4

B) 7

C) 11

D) 18

4) $A = \{ 2, a, 4, b, 8 \}$ kümesine eşit olan küme hangisidir?

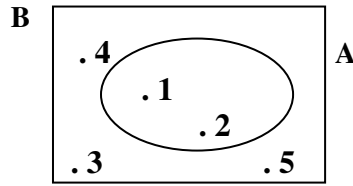
A) $\{ 2, a, 3, b, 4 \}$

B) $\{ 4, a, 3, b, 8 \}$

C) $\{ a, 2, 8, b, 4 \}$

D) $\{ b, 8, 2, 5, a \}$

5)



Yukarıdaki şemaya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

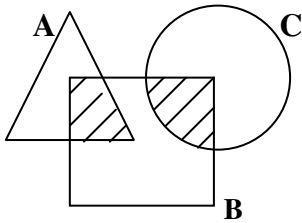
A) $A \subset B$

B) $1 \notin A$

C) $4 \in B$

D) $B \supset A$

6)



Verilen şemada taralı bölge aşağıdakilerden hangisini gösterir?

A) $B \cap (A \cup C)$

B) $B \cup (A \cap C)$

C) $A \cap (B \cup C)$

D) $A \cup (B \cap C)$

7) Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi küme belirtmez?

I. 8'den küçük sayma sayıları

II. 0 ile 1 arasındaki doğal sayılar

III. Alfabemiz ünlü harfler

IV. Okulumuzun bazı öğrencileri

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

8) Aşağıdaki doğal sayılardan hangisi beş yüz üç bin iki yüz' dür?

A) 503 200

B) 500 200

C) 50 300

D) 530 200

9) 536 045 doğal sayısında 3 rakamının basamak değeri ile 6 rakamının basamak değeri toplamı kaçtır?

- A) 36 045 B) 30 606 C) 36 000 D) 3 600

10) $(5 \times 100\,000) + (3 \times 10\,000) + (6 \times 100) + (7 \times 1)$

Yukarıda çözümlenmiş olarak verilen sayı seçeneklerin hangisinde doğru olarak yazılmıştır?

- A) 530 607 B) 536 607 C) 563 607 D) 536 637

11) 6962 sayısında 6 rakamının basamak değerleri farkı kaçtır?

- A) 5940 B) 606 C) 66 D) 660

12) $3807 + a + 2164 = 9702$ işleminde “ a “ doğal sayısı hangisidir?

- A) 5971 B) 3731 C) 3831 D) 3741

13) 30300404 sayısının okunuşu hangisidir?

- A) Otuz milyon üç yüz bin dört yüz kırk
B) Otuz milyon üç yüz bin dört
C) Otuz milyon üç yüz bin dört yüz dört
D) Otuz milyon otuz bin dört yüz dört

14)
$$\begin{array}{r} 2a5 \\ + 42b \\ \hline c20 \end{array}$$

Yandaki toplama işleminde $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 21

15)
$$\begin{array}{r} 3k4 \\ \times 53 \\ \hline 972 \\ \hline \dots\dots \\ \hline \dots\dots \end{array}$$

Yandaki çarpma işleminin sonucu kaçtır?

- A) 32 641 B) 17 172
C) 16 172 D) 15 174

16) $23 - 8 \times 2 + 147 : 21$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) 17 B) 16 C) 15 D) 14

17)
$$\begin{array}{r|l} 1111 & 11 \\ \hline \end{array}$$

Bölme işleminde bölüm kaçtır?

- A) 11 B) 101 C) 1001 D) 1101

18) Hangi sayının 3 katının 7 fazlası 28’ dir?

- A) 35 B) 7 C) 31 D) 6

19) 45 sayısının 4 katı ile 25 sayısının 5 katının toplamı kaçtır?

- A) 405 B) 435 C) 305 D) 225

20) İki doğal sayı çarpıldığında çarpım 1564'tür. Çarpanlardan biri 46 ise diğer çarpan kaçtır?

- A) 26 B) 36 C) 44 D) 34

21) Saatteki hızı 80km olan otomobil 5 saat yol aldıktan sonra geriye 350km yolu kalıyor. Yolun tamamı kaç km 'dir?

- A) 875 B) 750 C) 945 D) 430

22) Bir çıkarma işleminde fark 1239, çıkan 4679 ise; eksilen sayı kaçtır?

- A) 5819 B) 6918 C) 5918 D) 5718

23) Çarpımları 7840 olan iki sayıdan biri 56 ise; diğeri kaçtır?

- A) 120 B) 130 C) 140 D) 150

24) Bir bölme işleminde bölüm 13, bölen 9 ve kalan 8'dir. Bölünen sayı kaçtır?

- A) 125 B) 117 C) 113 D) 107

25) Bir uçakta kadın ve erkek toplam 661 yolcu bulunuyor. Bu uçakta erkek yolcuların sayısı kadın yolcuların sayısının 6 katından 11 kişi daha azdır. Bu uçakta kaç erkek yolcu vardır?

- A) 665 B) 565 C) 496 D) 396

26) Bir çıkarma işleminde eksilenle farkın toplamı 44, çıkan 16 ise fark kaçtır?

- A) 14 B) 24 C) 30 D) 60

27) Ardışık üç tek sayının toplamı 129 ise büyük sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 39 B) 41 C) 43 D) 45

28) “ Kız 12, annesi 42 yaşındadır. Kaç yıl sonra annenin yaşı kızının yaşının 3 katı olur?” Probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

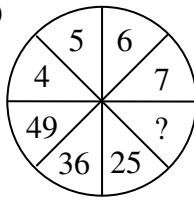
- A) $42 + 12 = 54$ C) $42 - 12 = 30$
 $54 : 3 = 18$ $3 \times 1 = 3$
 $18 : 2 = 9$ $30 : 3 = 10$

- B) $12 \times 3 = 36$ D) $42 \times 3 = 126$
 $42 - 36 = 6$ $126 - 12 = 114$
 $6 : 2 = 3$ $114 : 2 = 57$

29) 2^7 , 7^2 , 10^2 , 15^1 , 245^0 üslü doğal sayılarının en küçüğü hangisidir?

- A) 15^1 B) 10^2 C) 245^0 D) 2^7

30)



Yukarıdaki şekilde? yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) 16 B) 9 C) 8 D) 6

Ek-2. Son-Test

Uygulama No:

- 1) $\frac{27}{a}$ kesrinin “3” doğal sayısına eşit olması için, a ne olmalıdır?
A) 3 B) 4 C) 7 D) 9
- 2) Aşağıdaki kesirlerden hangisi, $\frac{2}{5}$ kesrine denk değildir?
A) $\frac{6}{10}$ B) $\frac{6}{15}$ C) $\frac{8}{20}$ D) $\frac{10}{25}$
- 3) $\frac{8}{12}$ kesrinin en sade yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{4}{6}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{8}{6}$
- 4) Aşağıdaki kesirlerden hangisi $\frac{5}{8}$ ile $\frac{2}{3}$ arasındadır?
A) $\frac{16}{24}$ B) $\frac{30}{48}$ C) $\frac{31}{48}$ D) $\frac{32}{48}$
- 5) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{15}$ kesirlerinin küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
A) $\frac{1}{6} < \frac{4}{15} < \frac{3}{10} < \frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{10} < \frac{2}{3} < \frac{4}{15} < \frac{1}{6}$
C) $\frac{1}{6} < \frac{3}{10} < \frac{4}{15} < \frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{10} < \frac{4}{15} < \frac{1}{6} < \frac{2}{3}$
- 6) $3 - \frac{2}{7}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{19}{7}$ B) $\frac{20}{7}$ C) $\frac{21}{7}$ D) $\frac{22}{7}$
- 7) $\frac{20}{m} \equiv \frac{4}{9}$ denkleğinde m kaç olmalıdır?
A) 27 B) 36 C) 45 D) 81
- 8) $2 + \frac{1}{4}$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{9}{8}$ B) $\frac{9}{5}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{3}{4}$
- 9) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) : \left(2\frac{1}{5} : 1\frac{1}{3}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?
A) $\frac{32}{26}$ B) $\frac{10}{99}$ C) $\frac{10}{33}$ D) $\frac{33}{40}$

10) $2 - \frac{3}{7}$ işleminin sonucu hangi sayı ile çarpılırsa, çarpım 1 olur?

- A) $\frac{7}{11}$ B) $\frac{11}{7}$ C) $\frac{11}{8}$ D) $\frac{8}{11}$

11) 20 yumurtanın $\frac{2}{5}$ i kullanılırsa, geriye kaç yumurta kalır?

- A) 8 B) 10 C) 11 D) 12

12) $\frac{3}{4}$ ü 93 olan sayının tamamı kaçtır?

- A) 100 B) 110 C) 124 D) 126

13) Bir sınıftaki 40 öğrencinin $\frac{3}{8}$ i kız öğrencidir. Sınıftaki erkek öğrencilerin sayısı kaçtır?

- A) 16 B) 24 C) 25 D) 34

14) $\frac{1}{7}$ si 18 km olan yolun tamamı kaç km dir?

- A) 106 B) 116 C) 126 D) 136

15) $\frac{2}{5}$ i ile $\frac{3}{8}$ inin farkı 20 olan sayı kaçtır?

- A) 300 B) 500 C) 700 D) 800

16) Bir koyun sürüsünün $\frac{5}{6}$ sı 1000 tanedir. Bu sürüde kaç koyun vardır?

- A) 1000 B) 1100 C) 1200 D) 1300

17) $\frac{2}{5}$ i dolu olan havuza 30 litre daha su konulduğunda, havuzun $\frac{1}{2}$ si doluyor. Buna göre, havuzun tamamı kaç litre su alır?

- A) 300 B) 250 C) 200 D) 150

18) Bir top kumaşın $\frac{5}{7}$ sinin $\frac{3}{10}$ u satılıyor. Satılan kumaş bir top kumaşın kaçta kaçıdır?

- A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{15}{10}$ C) $\frac{5}{70}$ D) $\frac{71}{70}$

19) Bir havuzun yarısının yarısı su ile dolu olduğuna göre havuzun kaçta kaçı doludur?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$

20) Hangi sayının $\frac{2}{3}$ ü ile $\frac{1}{5}$ inin toplamı 130 eder?

- A) 155 B) 150 C) 140 D) 137

Ek-3. Matematik Tutum Ölçeği

Uygulama No:

AÇIKLAMA: Aşağıdaki maddeleri dikkatle okuyunuz. Her madde sizin matematikle ilgili görüşlerinizi almaya yöneliktir. Lütfen bu maddelerdeki durumların sizin için ne kadar geçerli olduğunu uygun kutuya X işareti koyarak belirtiniz.

		Asla	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Matematik dersleri zevkli geçer.					
2	Matematik dersinde canım sıkılıyor.					
3	Matematiğim kuvvetlidir.					
4	İleride matematik öğretmeni olmak istiyorum.					
5	Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.					
6	Matematik dersinde konuları anlayamıyorum.					
7	Matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.					
8	Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir.					
9	Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.					
10	Matematik bilmek ileride işime yarayacak.					
11	Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.					
12	Matematik ödevlerinden nefret ederim.					
13	Matematik başarılı olduğum bir derstir.					
14	İleride matematikle ilgili bir alanda çalışırsam başarılı olabilirim					
15	Matematiği neden okumak zorunda olduğumu anlamıyorum.					
16	Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.					
17	Matematik dersi beni bunaltıyor.					
18	Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar.					
19	Çalışırsam matematikten daha iyi not alabilirim.					
20	Matematik öğretmenleri çalışkandır.					

Bu anket Emine Erkin ve Nergiz Koyuncu-Nazlıççek tarafından hazırlanmıştır.

Bilgi için: Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bebek 80815 İstanbul

Ek-4. Kişisel Bilgiler Anketi

Uygulama No:

Aşağıdaki sorularda durumunuza uygun seçeneği X işareti koyarak işaretleyiniz.

Cinsiyeti : Kız() Erkek ()

Yaşı: 11() 12 () 13 () 14 () 15 () 16 () Diğer (.....)

Ailenizin Aylık Geliri:

- a) 0 – 250 milyon
- b) 250 – 500 milyon
- c) 500 – 750 milyon
- d) 750 milyon - 1 milyar
- e) 1 milyardan fazla

Annenizin Eğitim Durumu:

- a) Okur - yazar değil
- b) Okur – yazar
- c) İlkokul
- d) Ortaokul
- e) Lise
- f) Üniversite ve / veya üstü

Babanızın Eğitim Durumu

- a) Okur – yazar değil
- b) Okur – yazar
- c) İlkokul
- d) Ortaokul
- e) Lise
- f) Üniversite ve / veya üstü

Anne ve babanız için şu anda geçerli olan durumu işaretleyiniz (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz).

- a) Annem hayatta değil
- b) Babam hayatta değil
- c) Annem ve babam birlikteler
- d) Annem ve babam boşanmış veya ayrı yaşıyorlar

Ek-5. Çoklu Zeka Belirleme Anketi

Uygulama No:

Aşağıdaki cümleleri okuyup anlatılan özelliğin size ne kadar uygun olup olmadığını düşünün. Karar verdikten sonra o cümlelerin bulunduğu satırdaki ilgili kutucuğa X işareti koyarak belirtiniz.

	Benim için hiç uygun değil	Çok az Uygun	Kısmen Uygun	Oldukça uygun	Tamamen Uygun
1					
Kitaplar benim için çok önemlidir.					
Okumaya, konuşmaya ya da yazmaya başlayacağım zaman kelimeleri adeta kafamın içinde duyarım.					
Dinleyerek daha iyi öğrenirim.					
Kelime oyunlarından hoşlanırım.					
Kendimi ya da başkalarını tekerlemeler söyleyerek ya da anlamlı anlamsız birbirleriyle kafiyeler oluşturan kelimeler söyleyerek oyalarım ve eğlendiririm.					
Arkadaşlarım bazen, konuşurken ya da yazarken kullandığım kelimelerin anlamını sorarlar.					
Okuldaki derslerden Türkçe, Sosyal Bilgiler ve kompozisyon diğer derslerden (matematik, fen dersleri) bana daha kolay ve zevkli gelir.					
Arabada giderken ya da yolda yürürken ilan ya da reklam panolarının üzerindeki resimlerden çok yazıları dikkatimi çeker.					
Duyduğum ve yeni okuduğum kelimeleri konuşmalarımda kullanmaktan hoşlanırım.					
Çeşitli konularda hikaye, şiir, deneme yazma ve benzeri etkinliklerden birini yaparım.					
2					
Matematik işlemlerini aklımdan kolayca çözebilirim.					
Okuldaki dersler arasından en çok sevdiğim matematik ve fen dersleridir.					
Yetenek ve matematik problemlerini çözmeyi çok severim.					
Deneyler yapmaktan hoşlanırım. (mesela eğer saksıda yetiştirdiğim çiçeklerin haftalık suyunu iki misline çıkarırsam ne olur gibi.)					
Bilimdeki yeni gelişmeler ilgimi çeker ve dergilerden takip ederim.					
Aletlerin, makinelerin nasıl çalıştığını merak eder ve bunlarla ilgili sorular sorarım.					

	Benim için hiç uygun değil	Çok az Uygun	Kısmen Uygun	Oldukça uygun	Tamamen Uygun
Matematik ile ilgili oyunlardan, mantığa dayalı bulmacalar çözmekten, satranç ve dama gibi düşündüreren oyunlardan zevk alırım.					
Nesneleri büyüklüklerine, ağırlıklarına göre sınıflandırmaktan hoşlanırım.					
Gelecekle ilgili tahminler yapmak bana eğlenceli gelir.					
Sayılarla konuşmayı ve bir konuyu matematiksel olarak ifade etmeyi daha doğru bulurum.					
3					
Etrafımda gördüklerimi gözlerimi kapattığımda çok ayrıntılı hatırlayabiliyorum.					
Renklere karşı duyarlıyım ve ilgimi çekerler.					
Fotoğraf çekmeye ya da film çekmeye hep istek duyarım. (Gittiğim pek çok yerde fotoğraf çekmeyi ya da film makinesi ile gördüklerimi çekmeyi severim.)					
Rüyalarım çok nettir ve onları kolay hatırlarım.					
Hayal kurmayı severim.					
Hiç bilmediğim bir yerde yolumu bulabilirim.					
Resim yapmayı ve boyamayı çok severim. Defterlerimin içinde kara kalem karalama resimler görebilirsiniz.					
Matematik dersinde geometri konuları bana diğer konulardan daha kolay gelir.					
Resimli kitapları ya da yazıları daha çok severim.					
Yap-boz, lâbirent, lego gibi oyunlardan hoşlanırım.					
Film ve slayt seyretmeyi ve fotoğraflara bakmayı severim.					
Harita, diyagram ve tabloları düz yazılardan daha kolay anlarım.					
Bir nesnenin ters çevrildiğinde de nasıl görüneceğini rahatlıkla hayal edebilirim.					
4					
En az bir spor dalıyla ya da fiziksel etkinlikle ilgilenirim.					
Uzun süre hareket etmeden bir yerde oturmak benim için oldukça zor bir şeydir.					
Boş vakitlerimi genelde dışarıda geçirmeyi severim.					
En iyi fikirler genelde ya koşarken, ya yürüyüş yaparken ya da bir sporla meşgul olduğum zaman aklıma gelir.					
Birisiyle konuşurken genelde ellerimi ve vücudumu da kullanırım.					

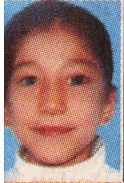
	Benim için hiç uygun değil	Çok az Uygun	Kısmen Uygun	Oldukça uygun	Tamamen Uygun
Dikiş dikmek, örgü örmek, tahta oymak, hamur, kil gibi el işleri ile uğraşmak benim için çok zevklidir.					
Okumak ya da seyretmektense bir şeyi yaparak öğrenmeyi tercih ediyorum. Uygulayarak daha iyi öğreniyorum.					
Beden eğitimi ve el işi dersleri sevdiğim derslerin başında gelir.					
İnsanlar beni çok hareketli yerinde duramayan biri olarak bilir.					
Gördüğüm yeni bir şeye hemen elime alır dokunurum.					
Tamir işlerini ve eşyaları birbirinden ayırıp tekrar birleştirmeyi severim.					
5					
Şarkı söylemeyi severim.					
Çevredeki seslere karşı hassasımdır. Dışardan gelen yağmur sesi ya da herhangi bir gürültü dikkatimi çeker.					
Çalışırken radyodan, kasetten müzik dinlemek benim için önemlidir.					
Müzik dinlemeyi çok severim.					
Bir müzik aleti çalıyorum.					
Bir koroda şarkı söylüyorum.					
Hayatımda müzik olmasa büyük eksiklik hissederdim.					
Bazen yolda yürürken kendi kendime melodiler mırıldandığımı fark ederim.					
Pek çok şarkının melodisini ve sözlerini bilirim.					
Şarkı sözlerini yazdığım bir defterim var.					
Bir şarkıyı bir ya da iki kere dinledikten sonra o şarkıyı rahatça söyleyebilirim					
Çoğu zaman bir işle meşgulken, ders çalışırken ya da yeni bir şey öğrenirken masaya ritmik şekilde vururum ya da kendi kendime bir melodi mırıldanırım.					
6					
Arkadaşlarımla beraber vakit geçirmeyi çok severim.					
Arkadaşlarıma sorunlarını çözmelerinde yardımcı olurum.					
Okulda ya da dışarıda arkadaşlarımla oynarken onları yönlendirir ve liderlik ederim.					
Okulun ders dışındaki faaliyetlerine katılırım. Okul ya da okul dışında kulüplerde görevler alırım.					

	Benim için hiç uygun değil	Çok az Uygun	Kısmen Uygun	Oldukça uygun	Tamamen Uygun
Grup oyunlarını tek başına oynanan oyunlardan daha çok severim.					
Kalabalıkta kendimi daha rahat hissederim.					
Arkadaşlarım için endişe eder, onların üzüntü ya da sevinçlerini paylaşmaktan memnun olurum.					
Arkadaşlarım her zaman benimle vakit geçirmekten hoşlanırlar ve beni hep ararlar.					
Birkaç tane çok yakın arkadaşım var.					
Bir yere giderken ya da bir iş yaparken yanımda birileri olsun isterim.					
7					
Kendi başıma olmaktan hoşlanırım.					
Kendime güvenim yüksektir.					
Kendi başıma ders çalışarak daha iyi öğreniyorum.					
Boş vakitlerimde tek başıma bir şeyler yapmak bana çok zevk verir.					
Kendi başıma uğraştığım özel bir hobim var.					
Düşünce ve duygularımı, olduğu gibi rahatça söylerim.					
Kendime göre bir düzenim vardır. Ne yapacağımı gayet iyi bilirim. Pek kimseye akıl danışmam.					
Geleceğim için bazı önemli hedeflerim var.					
Kendimi bağımsız biri olarak düşünüyorum.					
Hayatın anlamı hakkında düşünmeyi ya da yazmayı severim.					
8					
Hayvanlara karşı çok meraklıyım.					
Açık havada olmak çok hoşuma gider.					
Toprakla, bitkilerle uğraşmayı severim.					
Doğadaki varlıkları tanımak bana heyecan verir.					
Doğayla ilgili mağaza, müze ya da sergileri gezmekten hoşlanırım.					
Bir hayvan beslemek ya da çiçek yetiştirmek bence çok gereklidir.					
Çevre kirliliğine karşı çok duyarlıyım.					
Doğayla ilgili belgesel seyretmeyi, kitap okumayı seviyorum.					
Doğayı korumak için yapılan çalışmaları çok önemli buluyorum.					
Çevre bilinci güçlü insanları değerli buluyorum.					

Ek-6. Günlük Planlar

Biçimsel Bölüm:			
Ders	Matematik	Tarih	
Süre	40+40+40+40 dakika.	Sınıf	6-B
Konu	Kesir Kavramı ve Kesir Çeşitleri		
Öğrenme Öğretme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru Cevap		
Kaynak Araç ve Gereçler	Ders Kitabı		
Hedef	Kesir ve kesir çeşitlerini kavrayabilme		
Davranışlar	1. Şekil veya şema ile belirtilen bir kesri yazıp okuma 2. Şekil veya şema ile verilen bir bütünün, belirtilen bir kesrini tarayarak gösterme 3. Kesrin birimini örnekle açıklama 4. Bir kesri, kesrin birimi cinsinden yazma 5. Bir doğal sayıyı kesir olarak yazma 6. Basit, bileşik veya tam sayılı bir kesre ait şekil veya şemayı yapma 7. Basit, bileşik veya tam sayılı bir kesri sayı doğrusunda gösterme 8. Sayı doğrusunda belirtilen bir noktaya karşılık gelen kesri yazma 9. Verilen bir bileşik kesri, tam sayılı kesre veya tam sayılı kesri, bileşik kesre çevirip yazma		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:			
Sözel-Dilsel:	Öğrencilerden içinde kesir kullanılan birer hikaye yazmalarının istenmesi. Sözcük Avı adlı aktivite.		
Doğacı:	Öğrencilerden bir önceki ders istenmiş olan portakalların dilimlere ayrılması ve istedikleri kadarını yedikten sonra kalan kısmın ve yedikleri kısmın kesirlerle ifade edilmesi. Bahçıvan isimli aktivite.		
Sosyal -Kişiler Arası:	Kümelere dağıtılacak renkli blokların renklerine göre ayrılıp sayılması ve bunların kesirlerle gösterilmesi. Verilen bloklarla cisimler oluşturması ve oluşturulan cisimlerdeki renklerin kesirlerle belirtilmesi.		
Mantıksal-Matematiksel:	Kesir çeşitleriyle ilgili bulmaca. Kesirlerin çeşitlerine göre gruplandırılması.		
İçsel-Bireysel:	Altın oran aktivitesi. Günlük hayatınızda nerelerde nasıl kesirler kullanıyorsunuz sorusuna cevap aranması.		
Görsel-Uzaysal:	Kesirler kavramı ve çeşitlerini içeren bilgisayar sunusu. Kesirleri göstermek için ahşap materyal.		
Müziksel-Ritmik:	Noteworthy Composer isimli bilgisayar programı yardımıyla öğrencilere nota uzunluklarının kesirlerle ilişkisinin gösterimi.		
Bedensel-Kinestetik:	Küçülme Oyunu isimli aktivite.		
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)			
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)			
Özet			
Ölçme-Değerlendirme:			
Bireysel değerlendirme			
Grup değerlendirme			
Diğer Derslerle İlişki:			
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar :			
Konu plana uygun şekilde işlendi.			

Okula giderken minibüs ezdi



Şeyma Koçak

Çorum Sungurlu'daki Dr. Sedat-Dr.Melahat Baran İlköğretim Okulu öğrencisi Şeyma Koçak (9), pazartesi günü okula giderken yoldan karşıya geçmek istediği sırada, Mehmet Ergül'ün kullandığı minibüsün çarpmasıyla ağır yaralandı. Ergül tarafından hemen hastaneye kaldırılan küçük Şeyma, yoğun bakımda tedavi altına alındı. Talihsiz Şeyma verdiği yaşam savaşını dün sabah kaybetti. ■ DHA

Adı Soyadı: Yasemin Ağca

No: 539

Sınıfı: 6/B

SÖZCÜK AVI

Yazıdaki toplam sözcük sayısı: _____

2 harfli sözcük sayısı :	<u>1</u>	7 harfli sözcük sayısı :	<u>6</u>
3 harfli sözcük sayısı :	<u>1</u>	8 harfli sözcük sayısı :	<u>5</u>
4 harfli sözcük sayısı :	<u>2</u>	9 harfli sözcük sayısı :	<u>6</u>
5 harfli sözcük sayısı :	<u>12</u>	10 harfli sözcük sayısı :	<u>1</u>
6 harfli sözcük sayısı :	<u>7</u>	11 harfli sözcük sayısı :	<u>2</u>

2 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 1
Dr. 43

3 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 1

4 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 2
Dün 23
günü, ağır.

5 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 12
Çorum, Sedat, Baran, Şeyma Koçak, okula, Ergül 23

6 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 7
hemen küçük, geçen, pazartesi, okula, yoldan, geçmek, karşıya, Mehmet, tedavi, altına, 23

7 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 6
alındı, melahat, giderken, karşıya, Ergül'ün, bakımda, verdiği 23

8 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 5
istediği, savaşını, kaybetti, giderken, istediği 23

9 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 6
öğrenci, pazartesi, minibüsün, yaralandı, 23

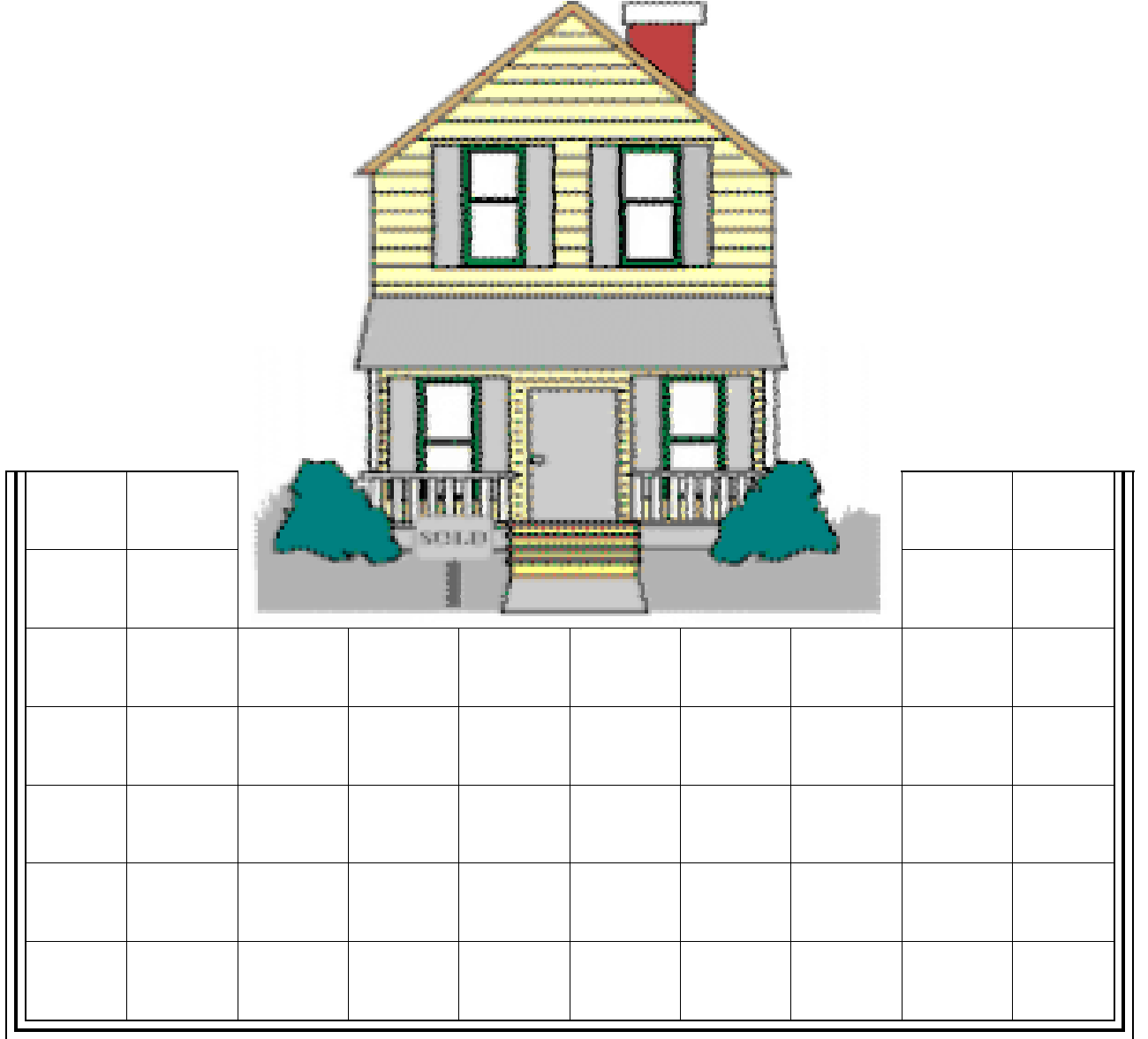
10 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 1
tarafından, hastaneye, 23

11 harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? 2
çarpmasıyla, kaldırılan 23

11'den fazla harfli sözcükler yazının kaçta kaçını oluşturuyor? _____

BAHÇIVAN

Aşağıdaki evin bahçivanasınız ve bu boş bahçeyi düzenlemeniz gerekiyor. Diğer kağıtta verilen bitkileri işaretli yerlerden kesip bahçeye yapıştırarak bu evin bahçesini düzenleyin. Daha sonrada bahçenin ne kadarında hangi bitkiyi kullandığınızı gösteren tabloyu doldurunuz.



Bahçedeki çimenlik alanın bahçeye oranı = $\frac{\quad}{58}$

Bahçedeki ağaçlık alanın bahçeye oranı = $\frac{\quad}{\quad}$

Bahçedeki sümbül ekili alanın bahçeye oranı = $\frac{\quad}{\quad}$

Bahçedeki leylak ekili alanın bahçeye oranı = $\frac{\quad}{\quad}$

Bahçedeki papatya ekili alanın bahçeye oranı = $\frac{\quad}{\quad}$

Bahçedeki gül ekili alanın bahçeye oranı = $\frac{\quad}{\quad}$

Ağaç



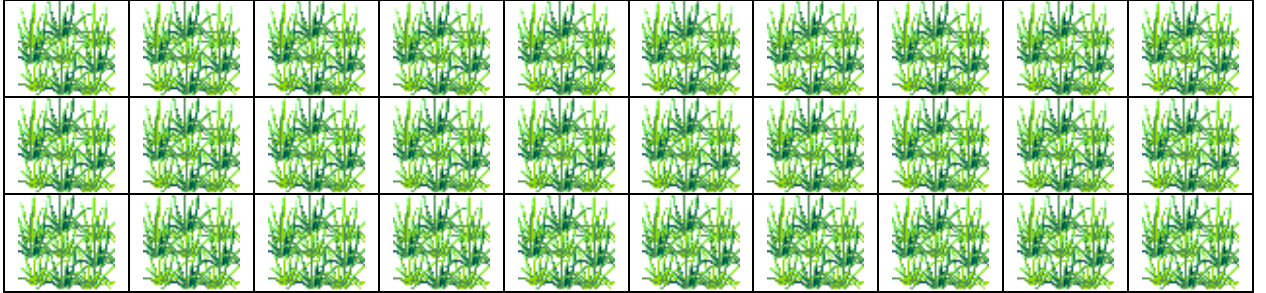
Leylak



Gül



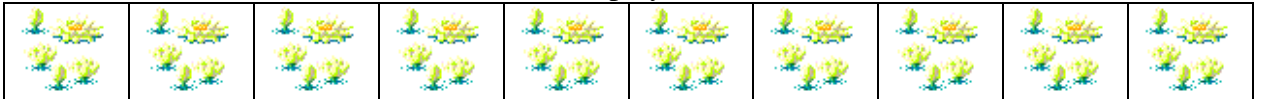
Çimen



Sümbül



Papatya



Bulmaca

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere gelmesi gereken kelimeleri bulunuz. Daha sonra bulduğunuz bu kelimeleri tabloda da bulup karalayınız. Tabloda geriye kalan harflerden çıkan mesajı ilk söyleyen grup oyunu kazanır.



B	A	S	İ	T	S	B
B	İ	R	B	B	A	İ
S	İ	Z	B	İ	Y	L
I	U	T		R	I	E
F	L	A	D	İ	L	Ş
I	U	M	K	M	I	İ
R	D	O	Ğ	A	L	K

Her sayı, paydası 1 olan kesir sayısıdır.

Payı 1 olan kesir sayılarının her birine kesir denir.

Payı paydasından küçük olan kesirlere kesir denir.

Payı paydasından büyük ya da eşit olan kesir sayılarına, kesir denir.

Bir sayma sayısı ve basit kesirle birlikte yazılan kesir sayılarına, kesir denir.

Basit kesirler sayı doğrusunda ile arasında yer alır.



Küçölme Oyunu

Gerekli Malzemeler: Öğrencilerin boylarını ölçmek için kullanılacak metre.

Bir yere sabitlenen metre üzerinde öğrencilerin boyları ölçölür ve ellerinde kağıtlara yazdırılır. Daha sonra boylarının istenen kesir kadarını hesaplayıp bulmaları istenir. Hesaplamaları bittikten sonra isteyen öğrencilerin metrenin yanına gelerek buldukları uzunluklar kadar küçölmeleri istenir. Bu öğrenciler seçilirken bedensel-kinestetik zekaya sahip olanlar tercih edilebilir.

Benim boyumcm.

Boyumun $\frac{1}{2}$ sicm

Boyumun $\frac{1}{3}$ ücm

Boyumun $\frac{1}{4}$ ücm

Boyumun $\frac{3}{4}$ ücm

Boyumun $\frac{2}{5}$ icm

Altın Oran

Gerekli Malzemeler: Cetvel, Hesap Makinesi

Bazen öyle anlarımız olur ki, baktığımız bir resim yada dinlediğimiz bir melodi bizi bir anda etkiler, onu uzun uzun incelemek istediğimiz olur. Bazen de "Çok güzel" diye nitelenen bir sanat eseri bizi hiç mi hiç etkilemez. Bazı insanlar, ilk gördüğümüz andan itibaren bize sempatik gelirler, hep onlarla birlikte olma isteği duyarız. Kimi insanlardan da köse bucak kaçarız.

Çoğu zaman bu davranışlarımıza bir anlam veremeyiz. "Neden?" sorusu bizim için cevapsız ve çok felsefi gözükür. Tabii ki bu soruya sosyal bilimlerle verilebilecek bir cevap vardır, ancak biz bu soruyu Matematik'le cevaplamaya çalışacağız. Doğada altın oran denilen ve birçok yerde karşımıza çıkan matematiksel bir oran mevcuttur. Bu oran yaklaşık olarak 1,618 ondalık sayısına eşittir. Bu sayıya ise kesirleri hesap makinesi yardımıyla ulaşırız.

Ağaçların yaprakları birbirlerinin güneş ışınlarını almasını engellemek amacıyla bu oranda bir açıyla çıkarlar. Ayçiçeğinde, çam kozalağında, deniz kabuklarında ve daha bir çok yerde bu altın oran mevcuttur.

Bu altın oran eski çağlardan beri bilinmektedir. Eski Yunanda da bilinen bu ölçü güzellik kavramına matematiksel bir bakış açısı getirmiş ve yapılan binalarda heykellerde bu oran kullanılmıştır. Aşağıdaki sayfada bu dönemde yapılmış bir heykelin resmi verilmiştir.

İstenen uzunlukları cetvelinizi kullanarak diğer sayfadaki resim üzerinden ölçüp boşlukları doldurunuz. Ölçümlerinizi milimetre cinsinden yazınız.

- a = Başın en üstünden çeneye kadar = _____ mm
- b = Başın en üstünden gözün ortasına kadar = _____ mm
- c = Gözün ortasından burun ucuna kadar = _____ mm
- d = Gözün ortasından dudakların arasına kadar = _____ mm
- e = Burnun genişliği = _____ mm
- f = Dıştan dışa gözler arası mesafesi = _____ mm
- g = Başın genişliği = _____ mm
- h = Saçın başlangıcından gözün ortasına = _____ mm
- i = Burnun ucundan çene ucuna = _____ mm
- j = Dudakların arasından çeneye = _____ mm
- k = Dudak Uzunluğu = _____ mm
- l = Burunun ucundan dudaklara = _____ mm



Altın Bulalım

Cetvelinizle ölçerek bulacağınız değerleri yerlerine yazıp hesap makinası yardımıyla ondalık sayıya çeviriniz.

$$\frac{a}{g} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{b}{d} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$

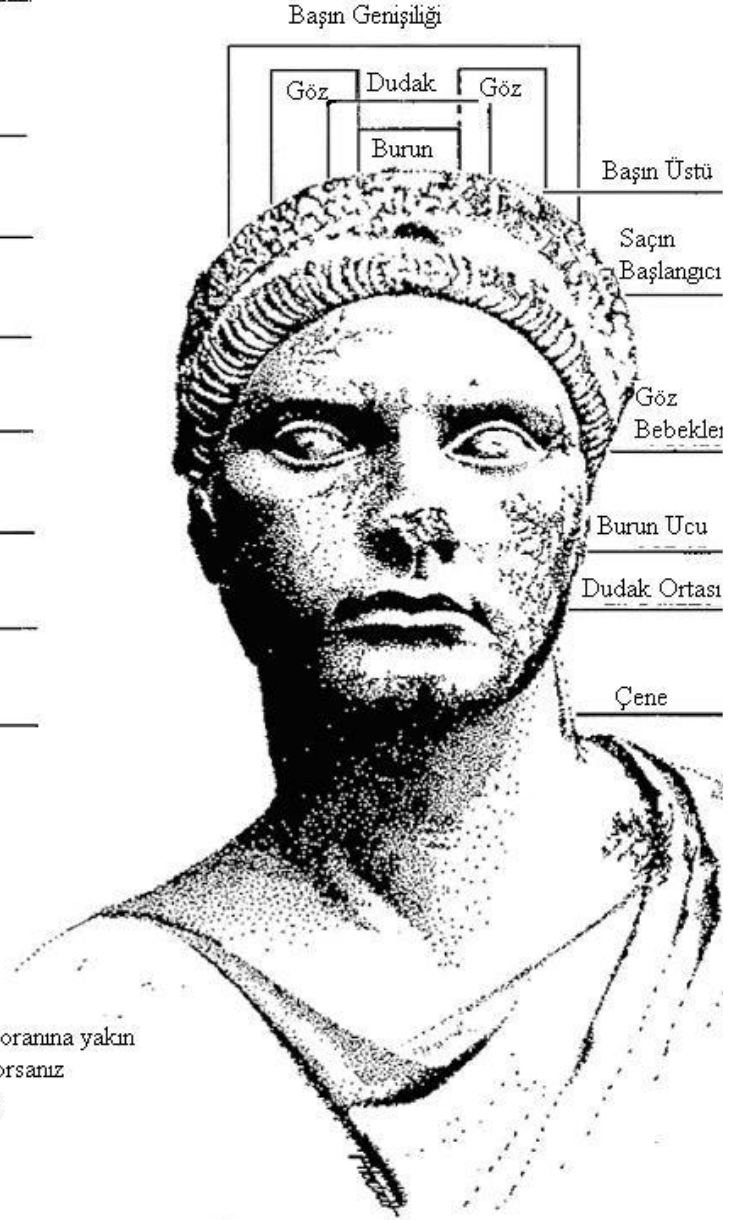
$$\frac{i}{j} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{i}{c} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{e}{l} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{f}{h} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{k}{e} = \frac{\text{mm}}{\text{mm}} = \frac{\quad}{\quad}$$



Bulduğunuz ondalık sayılar 1,618 altın oranına yakın olmalı. Eğer çok farklı bir sonuç buluyorsanız ölçümünüzü ve işleminizi kontrol ediniz.

<http://www.metu.edu.tr/home/wwwstrat/gruplar/yazarlar/bilim/altin.htm>

Biçimsel Bölüm:			
Ders	Matematik	Tarih	
Süre	40+40+40+40 dakika.	Sınıf	6-B
Konu	Kesir Kavramı ve Kesir Çeşitleri		
Öğrenme Öğretme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru Cevap	
Kaynak Araç ve Gereçler		Ders Kitabı	
Hedef	HEDEF 2: Kesirler arasındaki ilişkileri kavrayabilme		
Davranışlar	1. Denk iki kesre örnek vererek şemalarını yapma 2. Denk kesirlerin pay ve paydaları arasındaki ilişkiyi söyleyip yazma 3. Bir kesri belirten şekilde genişletip, elde edilen kesrin özelliğini söyleyip yazma 4. Bir kesre denk olan bir kesir yazma 5. Verilen bir kesri en sade şekle getirip, elde edilen kesrin özelliğini söyleyip yazma 6. Verilen kesirler arasından birbirine denk olanları veya olmayanları işaretleyip sembol kullanarak yazma 7. Denk iki kesirden birinin verilmeyen payı ve paydasını bulup yazma 8. Paydaları eşit olarak verilen iki kesirden, büyük veya küçük olanı işaretleyip sembol kullanarak yazma 9. Payları eşit olarak verilen iki kesirden büyük veya küçük olanını işaretleyip sembol olarak yazma 10. Herhangi iki kesirden büyük veya küçük olanı işaretleyip sembol kullanarak yazma 11. En çok beş kesri, büyüklük veya küçüklük sırasına koyup sembol kullanarak yazma 12. Verilen bir kesirden, büyük veya küçük olan bir kesri yazma 13. Birinci ikinciye, ikinci üçüncüye göre aynı ilişki (büyük küçük veya eşit) içinde bulunan üç kesirden, birinci ile üçüncü arasındaki ilişkiyi söyleyip sembol ile yazma		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:			
Sözel-Dilsel:	İçinde denk ve eşit kesirler, kesirlerin büyüklüğü küçüklüğü bulunan hikaye yazma çalışması.		
Doğacı:	Eşitlik-Denklik, Büyüklük-Küçüklük kavramları hakkında doğadan örnekler istenmesi.		
Sosyal -Kişiler Arası:	Konunun sonunda kümeler arası bilgi yarışması yapılması. Bilgi yarışmasında soruların kümece ortak olarak çözülmesi ve yanıtın her seferinde farklı bir öğrenci tarafından söylenmesi istenecek.		
Mantıksal-Matematiksel:	Pasta Yapalım isimli aktivite.		
İşsel-Bireysel:	Kesirlerin Hissettirdikleri isimli çalışma kağıdı.		
Görsel-Uzaysal:	Hazırlanan bilgisayar sunusundan konunun anlatılması. Eşitlik denklik ve büyüklük küçüklük karşılaştırmalarında ahşap materyal kullanımı.		
Müziksel-Ritmik:	Nota uzunlukları yardımıyla bu notaları gösteren kesirlerin karşılaştırılıp büyüklük küçüklük ilişkisinin gösterilmesi. Farklı uzunluklardaki notaların yan yana getirilmesiyle eşit uzunlukta notalar oluşturulması. Notalar isimli çalışma kağıdı.		
Bedensel-Kinestetik:	Sıraya Gir isimli aktivite. Gizleneni Bul isimli aktivite.		
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)			
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)			
Özet			
Ölçme-Değerlendirme:			
Bireysel değerlendirme			
Grup değerlendirme			
Diğer Derslerle İlişki:			
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar :			
Konu plana uygun şekilde işlendi.			

Pasta Yapalım

Malzemeler(8 Kişilik):

- 4 yumurta
- 1 su bardağı zeytinyağı
- 2 su bardağı süt
- 1 su bardağı toz şeker
- 2 tatlı kaşığı erimiş çikolata
- 4 su bardağı un
- 1 su bardağı pudra şekeri + kakao karışımı
- 1 paket (10gr) kabartma tozu

Hazırlanması:

1. yumurtalarla şekeri iyice çırpın.
2. diğer malzemeleri sırayla ekleyip her ekleyişten sonra uzun uzun çırpın.
3. fırını 175C'ye getirin.
4. unu ve kabartma tozunu ekleyip en düşük hızda özleşene kadar karıştırın.
5. kek kalıbını fırça yardımıyla sıvıyağ ile yağlayın. karışımı kalıba boşaltıp ısınmış fırında pişirin.



Yukarıdaki kek tarif 8 kişiliktir.

Siz bunu 4 kişi için yapmak isterseniz ne gibi değişiklikler yapmanız gerekir? 4 kişilik yapmak için gereken malzeme listesini aşağıya yazınız. Dikkat : Kekin lezzeti ve kıvamı değişmemeli!

Aynı keki 12 kişi için yapmanız gerekirse kullanacağınız malzeme listesini aşağıya yazınız.

Kesirlerin Hissettirdikleri

Yaptığım bir işin $\frac{1}{4}$ ini bitirdiğimde;

..... hissederim.

Yaptığım bir işin $\frac{1}{2}$ ini bitirdiğimde;

..... hissederim.

Yaptığım bir işin $\frac{3}{4}$ ünü bitirdiğimde;

..... hissederim.

Okuduğum kitabın $\frac{1}{5}$ ini bitirdiğimde;

..... hissederim.

Okuduğum kitabın $\frac{4}{5}$ ünü bitirdiğimde;

..... hissederim.

Yemeğimin $\frac{4}{4}$ ünü bitirdiğimde;

..... yaparım.

Ödevlerimin $\frac{1}{2}$ ini bitirdiğimde ;

..... yaparım.

Ödevlerimin $\frac{2}{2}$ sini bitirdiğimde;

..... yaparım.

Notalar



Tam Nota

1



Yarım Nota

$\frac{1}{2}$



Çeyrek Nota

$\frac{1}{4}$



Sekizlik Nota

$\frac{1}{8}$

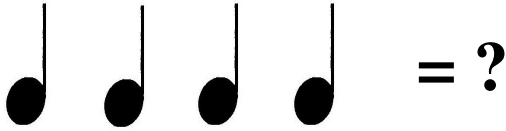
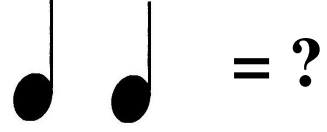
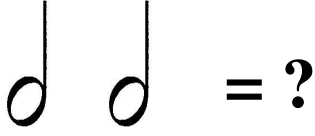


Onaltılık Nota

$\frac{1}{16}$

Yukarıdaki notaları büyükten küçüğe(uzundan kısaya) doğru sıralayabilir misiniz?

Aşağıda verilen notalara eşit olan tek bir nota yazınız.



Sıraya Gir

Gerekli Malzemeler: Üzerinde kesir sayısı yazılı kartlar.

Uygulanışı: Bir sonradaki sayfada bulunan kartlar kesilir ve rasgele öğrencilere dağıtılır. Üzerinde Başla yazılı kart elinde olan öğrencilerden biri tahtaya kalkar ve altında yapılması gereken işlemi yapar. Bulduğu sonucun yazılı olduğu karta sahip olan öğrenci tahtaya kalkar ve işlemi yapar. Bu şekilde Bitti yazılı kartı tutan öğrenci tahtaya kalkana kadar devam eder. Bu işlem zincirini en kısa sürede tamamlayan grup oyunu kazanmış sayılır.

BAŞLA!!! $\frac{1}{2}$ 2 ile genişlet	$\frac{2}{4}$ 3 ile genişlet	$\frac{6}{12}$ 2 ile genişlet	$\frac{12}{24}$ 3 ile genişlet
$\frac{36}{72}$ 2 ile genişlet	$\frac{72}{144}$ SON		
BAŞLA!!! $\frac{144}{216}$ 2 ile sadeleştir	$\frac{72}{108}$ 3 ile sadeleştir	$\frac{24}{36}$ 3 ile sadeleştir	$\frac{8}{12}$ 2 ile sadeleştir
$\frac{4}{6}$ 2 ile sadeleştir	$\frac{2}{3}$ SON		

Gizleneni Bul

Uygulanışı: Sınıftaki sıralar 1,2,3 diye numaralandırılarak sayılır. Bir öğrenci sınıf dışına çıkarılır. Sınıftan bir öğrenci seçilir. Dışarıdaki öğrencinin seçilen öğrenciyi bulması gerektiği öğrencilere söylenir ve seçilen öğrencinin belli edilmemesi istenir. Gizlenen öğrencinin oturduğu sıra numarasına bakılır. Dışarıdaki öğrenci içeri alınır ve tahtaya paydası sınıftaki sıra sayısı olan bir basit kesir yazması istenir. Yazdığı kesrin payı gizlenen öğrencinin oturduğu sıradan büyükse daha küçük bir basit kesir yazması, küçük ise daha büyük bir basit kesir yazması istenir. Gizlenen öğrencinin oturduğu sırayı belirten kesri bulana kadar bu işleme devam edilir. Gizlenen öğrencinin kim olduğunu bulduğunda oyun biter.

Oyunu daha hareketli hale getirmek amacıyla başlamadan belirlenecek küçük bir eşya gizlenen öğrenciye verilebilir. Dışarıdaki öğrencinin içeri girmesiyle süre tutulmaya başlanır ve en kısa sürede gizleneni bulup onda bulunan eşyayı öğretmene getiren öğrenci yarışmanın galibi olarak belirlenir.

Biçimsel Bölüm:			
Ders	Matematik	Tarih	
Süre	40+40 dakika.	Sınıf	6-B
Konu	Kesirlerde toplama işlemi		
Öğrenme Öğretme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru Cevap	
Kaynak Araç ve Gereçler		Ders Kitabı	
Hedef	HEDEF 3: Kesirlerde toplama işlemini kavrayabilme		
Davranışlar	1. Paydaları eşit; basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin toplama işlemine ait şekil veya şemayı yapma 2. Paydaları eşit; basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin toplama işlemini yapıp sonucu yazma 3. Paydaları eşit olmayan ; basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin toplama işlemini yapıp sonucu yazma 4. Bir doğal sayı ile basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin toplama işlemini yapıp sonucu yazma 5. İki kesrin toplama işlemini sayı doğrusunda gösterme 6. Sayı doğrusunda verilen bir toplama işlemini yazma 7. Toplanan iki terimin yerleri değiştirildiğinde toplamamın değişmediğini örneklerle gösterme 8. Üç terimli bir toplama işleminde, ilk iki terim toplamı ile üçüncü terim toplamının son iki terim ile ilk iki terim toplamına eşit olduğunu örneklerle gösterme 9. Bir kesrin “0” ile toplamının, toplamı değiştirmedini örneklerle gösterme		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:			
Sözel-Dilsel:	İçinde kesirler ve bunların toplamı geçen hikaye yazma çalışması.		
Doğacı:	Gizemli Hayvan bulmacası.		
Sosyal -Kişiler Arası:	Toplama işlemiyle kümeler arası bilgi yarışması yapılması. Bilgi yarışmasında soruların kümece ortak olarak çözülmesi ve yanıtın her seferinde farklı bir öğrenci tarafından söylenmesi istenecek.		
Mantıksal-Matematiksel: İçsel-Bireysel:	Toplama işleminde izlenecek işlem adımlarının yazılması(Yapılacaklar listesi).		
Görsel-Uzaysal:	Konu anlatımında bilgisayar sunusu kullanılması. Ahşap materyal ve renkli bloklarla yapılan işlemlerin gösterilmesi.		
Müziksel-Ritmik:	Verilen notaların kesir olarak karşılıklarının bulunması ve bunların toplam uzunluğunun hesaplanması.		
Bedensel-Kinestetik:	Adım Atma isimli aktivite.		
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)			
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)			
Özet			
Ölçme-Değerlendirme:			
Bireysel değerlendirme			
Grup değerlendirme			
Diğer Derslerle İlişki:			
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar :			
Konu plana uygun şekilde işlendi.			

Gizemli Hayvanlar

Aşağıda bazı hayvaların ilginç özellikleri verilmiştir. Fakat hayvanların isimleri gizlenmiştir. Bu özelliklerin hangi hayvana ait olduğunu bulmak için o satırdaki işlemi yapın. İşlemin sonucu sayfanın sonunda verilen kesirlerden biri olmalı. Bulduğunuz kesrin yanındaki hayvan ismini noktalı boşluklara yazarak bu ilginç özelliklerin hangi hayvana ait olduğunu bir kez daha okuyunuz.

.....nin yakınına minik mikrofonlar yerleştirilerek 158 desibellik bir ses çıkardıkları tespit edilmiştir. Bu, bir el bombasının patlamasıyla aynı değerdedir.	$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} =$				
.....lerin yollarını nasıl bulduklarını anlamak için yapılan bir gözlemdeler bir süre karanlıkta bir kafesin içinde tutulmuşlardır. Daha sonra serbest bırakıldıklarında, bulutlu bir havada bile yüzlerce kilometre ötedeki yuvalarının yolunu buldukları gözlenmiştir.	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$				
.....lar, insanlar gibi su kanalları, ağaçtan kulübeler, yeraltı inleri ve özellikle akarsular üzerinde barajlar yaparlar. Bu barajların uzunluğu bazen 20 m.'yi bulur.	$\frac{2}{5} + \frac{3}{7} =$				
Güney Amerika'da yaşayan bir tür böcek yiyen olanlar bir tür zırhla korunurlar. Genellikle yiyeceklerini toprağı kazarak ararlar. Çok iyi bir koku alma duyusuna sahiptirler. Yiyeceğı şeyin kokusunu alan son derece büyük bir hızla toprağı kazar. Burnunu toprağa gömerek, adeta kokuyu yitirmekten korkuyormuş gibi telaşla toprağı kazar.ları bu durumda görenler, hayvanın bu durumda nasıl soluk aldığına şaşabilirler. Oysalar bu durumda soluk almazlar. Toprağı kazdıkları sırada, altı dakikaya kadar soluklarını tutabilme yeteneğine sahiptirler.	$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} =$				
..... rengini çok hızlı değiştirebilir. Bazen renk dalgaları bedenlerinde nabız atması gibi görünür. Bu kadar fazla değişikliğin olmasına kızgınlık, yiyecek görme, korku ve bulunduğu yerin rengi gibi farklı nedenler sebep olabilir. Renk değiştiren bir gerçekten çok ilginç bir görünüme sahip olur. Yüzü kızarır ve yüzünde kırmızı ve altın yaldız rengindeki küçük benekler gelip gider.	$2 + \frac{3}{5} =$				
Okaliptüs ağaçlarının yaprakları oldukça az protein içerirler ve çok liflidirler. Yüksek miktarlarda içerdikleri aromatik yağlar ve kimyasal bileşikler ise otla beslenen birçok canlı için zehirlidir. Sadece okaliptüs ağaçlarının bazı türleriyle beslenenlar bu konuda bir istisnadırlar. Özel dişleri sayesinde okaliptüs yapraklarını çiğnemedi yutarlar. Yapraklar,ların diğer memelilerdekinden çok daha büyük olan kör bağırsaklarına gider, burada bulunan bakteriler sayesinde yapraklar kolaylıkla sindirilir. Yaprığın istenmeyen bölümleri karaciğerde zehirden arındırılır ve vücuttan atılır. Bu türlü beslenme çok az enerji verdiğindenlar günde 18 saat uyurlar.	$1\frac{1}{3} + \frac{2}{7} =$				
.....lar Orta ve Güney Amerika'nın yağmur ormanlarında yaşayan canlılardır. Tüm memeliler arasında en yavaş hareket eden hayvanlar olarak bilinirler. Bir anneın yavrusuna doğru acele ederek ilerlerken bile, 1 saatte sadece 4 metre kadar hareket ettiği hesaplanmıştır. Uzun parmaklı elleri ve ayakları vardır ve parmakları bir tür elastiki maddeyle kaplıdır. Keskin pençeleri sayesinde dalların üzerinde tersine doğru asılı bir şekilde uyumayı bile başarmaktadırlar.	$\frac{1}{3} + 1 + \frac{2}{9} =$				
$\frac{5}{6}$ Güvercin	$\frac{14}{9}$ Tembel Hayvan	$\frac{19}{35}$ Kunduz	$\frac{13}{5}$ Mürekkap Balığı	$1\frac{13}{21}$ Koala	$\frac{3}{5}$ Ağustos Böceğı
$\frac{3}{7}$ Dağ Keçisi	$\frac{3}{4}$ Armadillo	$\frac{31}{24}$ Penguen			

Notaları Toplayalım

Aşağıda verilen örneğe de bakarak nota uzunluklarına karşılık gelen kesirleri yazıp toplama işlemlerini yapınız.

$$\text{♩} + \text{♪} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

(2)

$$\text{♩} + \text{♪} =$$

$$\text{♪} + \text{♩} =$$

$$\text{♪} + \text{♩} =$$

$$\text{♪} + \text{♪} + \text{♩} =$$

$$\text{♪} + \text{♩} =$$

$$\text{♩} + \text{♩} + \text{♩} =$$

Adım Atma

Gerekli Malzemeler: 2-3m uzunluğunda metre, İşlem kağıdı.

Uygulanışı: Metre sınıfta uygun bir yere düz olarak açılır ve sabitlenir. Her gruptan Bedensel-Kinestetik zekaya sahip birer öğrenci seçilir. Bir ayağı metrenin sıfırına gelecek şekilde normal bir adım atması istenir. Ölçülen adım İşlem kağıdına kaydedilir. Formdaki işlemlerin yapılması için öğrencilere süre verilir. Adımı ölçülen öğrenci tekrar kaldırılır ve yapılan işlemleri adımlarla göstermesi istenir.

Benim Adımım :.....cm
Adımımın $\frac{1}{2}$ si ile $\frac{1}{4}$ ünün toplamı cm dir.
Adımımın $\frac{1}{1}$ i ile $\frac{1}{4}$ ünün toplamı cm dir.
Adımımın $\frac{2}{3}$ ü ile $\frac{3}{5}$ inin toplamı cm dir.
Adımımın $\frac{3}{2}$ si ile $\frac{4}{3}$ ünün toplamı cm dir.

Biçimsel Bölüm:			
Ders	Matematik	Tarih	
Süre	40+40 dakika.	Sınıf	6-B
Konu	Kesirlerde çıkarma işlemi		
Öğrenme Öğretme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru Cevap	
Kaynak Araç ve Gereçler		Ders Kitabı	
Hedef	HEDEF 4: Kesirlerde çıkarma işlemi yapabilmek		
Davranışlar	1. Paydaları eşit; basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin çıkarma işlemine ait şekil veya şemayı çizme 2. Paydaları eşit; basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin çıkarma işlemi yapıp sonucu yazma 3. Paydaları eşit olmayan basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin çıkarma işlemine ait şekil veya şemayı çizme. 4. Paydaları eşit olmayan basit, bileşik veya tam sayılı iki kesrin çıkarma işlemi yapıp sonucu yazma 5. Bir doğal sayıdan bir kesrin veya bir kesirden bir doğal sayının çıkarma işlemi yapıp sonucu yazma 6. İki kesrin çıkarma işlemi sayı doğrusunda gösterme 7. Sayı doğrusunda verilen bir çıkarma işlemi yazma 8. İki kesrin çıkarma işleminde, verilmeyen eksileni veya çıkanı bulup yazma 9. İçinde toplama ve çıkarma işlemi bulunan bir işlemin sonucunu bulup yazma		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:			
Sözel-Dilsel:	İçinde kesirler ve kesirlerle çıkarma işlemi geçen hikaye yazma çalışması.		
Doğacı:	Gizemli Bitkiler bulmacası.		
Sosyal -Kişiler Arası:	Çıkarma işlemiyle kümeler arası bilgi yarışması yapılması. Bilgi yarışmasında soruların kümece ortak olarak çözülmesi ve yanıtın her seferinde farklı bir öğrenci tarafından söylenmesi istenecek.		
Mantıksal-Matematiksel:	Doğal sayılarda çıkarma işlemiyle kesirlerle yapılan çıkarma işlemi arasındaki farkların ve benzerliklerin bulunması.		
İçsel-Bireysel:	Çıkarma işleminde izlenecek işlem adımlarının yazılması(Yapılacaklar listesi).		
Görsel-Uzaysal:	Konu anlatımında bilgisayar sunusu kullanılması. Ahşap materyal ve renkli bloklarla yapılan işlemlerin gösterilmesi.		
Müziksel-Ritmik:	Notalarla verilen çıkarma işlemlerinin kesirler yardımıyla yapılması ve işlemin flüt yardımıyla seslendirilmesi.		
Bedensel-Kinestetik:	Çıkarma Zinciri isimli aktivite.		
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)			
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)			
Özet			
Ölçme-Değerlendirme:			
Bireysel değerlendirme			
Grup değerlendirme			
Diğer Derslerle İlişki:			
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar :			
Konu plana uygun şekilde işlendi.			

Gizemli Bitkiler

Aşağıda bazı bitkilerin ilginç özellikleri verilmiştir. Fakat bitkilerin isimleri gizlenmiştir. Bu özelliklerin hangi bitkiye ait olduğunu bulmak için o satırdaki işlemi yapın. İşlemin sonucu sayfanın sonunda verilen kesirlerden biri olmalı. Bulduğunuz kesrin yanındaki bitki ismini noktalı boşluklara yazarak bu ilginç özelliklerin hangi hayvana ait olduğunu bir kez daha okuyunuz.

.....nün çok ilginç bir savunma sistemi vardır. Bu bitkinin yapraklarına dokunulduğunda birkaç saniye içinde, sapla birlikte yapraklarının gövdeye doğru yaslandığı görülecektir. Eğer bitkiyi rahatsız eden etki devam ederse bu kez aşağıya doğru ikinci bir hareket yaparak gövdesinin üzerindeki sivri dikenleri ortaya çıkarır. Bu da böcekleri kaçırmak için yeterlidir.					$\frac{3}{5} - \frac{2}{5} =$
 Resimde görülen bu canlı kayalar gerçekte toprağın altında gizlenmiş olan bir bitkinin etli yapraklarıdır. Çiçek açmadığı zamanlarda bir kayadan farksız olan bitkisi aslında gerçek bir kaktüs değildir. Kayaya benzeyen görünüşü onun düşmanlarından çok iyi bir şekilde korunmasını sağlar.					$\frac{1}{2} - \frac{2}{7} =$
En az hayvanlar kadar iyi "avlanan" bitkiler de vardır. Bunlardan isimli bitki üzerinde dolaşan böcekleri yakalar ve bunlarla beslenir. Bu bitkinin avlanma sistemi şöyle çalışır: Bitkiler etrafından gezerek kendine yiyecek arayan bir sinek, birden bire oldukça cazip bir bitki ile, yani ile karşılaşır. Bir çanağı kavramış ellere benzeyen bitkiyi cazip kılan şey, yapraklarının dikkat çekici kırmızı rengi ve daha da önemlisi, bu yaprakların çevresindeki bezlerden salgılanan şeker kokulu salgıdır. Kokunun cazibesine kapılan sinek fazla tereddüt etmeden bu ilginç bitkinin üzerine konar. Yiyecek kaynağına doğru ilerlerken bitki üzerindeki zararsız görümlü tüylere de ister istemez dokunur. Kısa süre sonra bitki aniden kapanıverir. Sinek, ansızın üzerine sınıksız kapanan bir çift yaprağın arasında sıkışıp kalır. bitkisi biraz sonra "et eritici" sıvısını salgılamaya başlayacak ve kısa süre içinde sineği bir tür pelteye dönüştürecek, sonra da emerek tüketecektir.					$1 - \frac{2}{5} =$
..... bitkisi (beyaz nilüfer), çamurlu ve kirli ortamlarda yetişir. Buna rağmen bitkinin yaprakları sürekli temizdir. Çünkü bitki, üzerine en ufak bir toz zerresi geldiğinde hemen yapraklarını sallar ve toz taneciklerini belli noktalara doğru iter. Yaprığın üzerine düşen yağmur damlaları da bu noktalara doğru yönlendirilir ve buradaki tozları süpürmesi sağlanır.					$\frac{1}{3} - \frac{4}{15} =$
Dünyada sadece A.B.D.'de Kaliforniya bölgesinde Sierra Nevada dağlarında görülen ağaçları dünyanın en yaşlı ve en boylu ağaçlarıdır. 5.000-10.000 yıl arasında yaşayabilmekte ve boyları 140 metreye kadar ulaşabilmektedir.					$\left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) - \frac{2}{5} =$
$\frac{8}{15}$ Sekoya	$\frac{1}{15}$ Lotus	$\frac{3}{5}$ Venüs	$\frac{1}{5}$ Küstüm Otu	$\frac{3}{14}$ Taş Kaktüsü	

Notaları Çıkartalım

Aşağıda verilen örneğe de bakarak nota uzunluklarına karşılık gelen kesirleri yazıp çıkarma işlemlerini yapınız. Bulduğunuz kesri tek bir nota ile gösterip işlemi flüt yardımıyla seslendiriniz.

$$\text{♩} - \text{♩} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \quad \text{♩}$$

(2)

$$\text{♩} - \text{♩} =$$

$$\text{♩} - \text{♩} =$$

$$\text{♩} - \text{♩} =$$

$$\text{♩} - \text{♩} =$$

Çıkarma Zinciri

Gerekli Malzemeler: Üzerinde kesir sayısı yazılı kartlar.

Uygulanışı: Bir sonradaki sayfada bulunan kartlar kesilir ve rasgele öğrencilere dağıtılır. Üzerinde Başla yazılı kart elinde olan öğrencilerden biri tahtaya kalkar ve kartın altında yazan işlemi yapar. Bulduğu sonucun yazılı olduğu karta sahip olan öğrenci tahtaya kalkar ve işlemi yapar. Bu şekilde Bitti yazılı kartı tutan öğrenci tahtaya kalkana kadar devam eder. Bu işlem zincirini en kısa sürede tamamlayan grup oyunu kazanmış sayılır.

BAŞLA!!! $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ çıkart	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{6}$ çıkar	$\frac{1}{12}$ $\frac{3}{4}$ ekle	$\frac{5}{6}$ $\frac{1}{3}$ ekle
$\frac{7}{6}$ 1 çıkar	$\frac{1}{6}$ SON		
BAŞLA!!! 2 $\frac{4}{3}$ çıkar	$\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ çıkar	$\frac{1}{3}$ 1 ekle	$\frac{4}{3}$ $\frac{2}{5}$ çıkar
$\frac{14}{15}$ $\frac{2}{3}$ çıkar	$\frac{4}{15}$ SON		

Biçimsel Bölüm:			
Ders	Matematik	Tarih	
Süre	40+40 dakika.	Sınıf	6-B
Konu	Kesirlerde çarpma işlemi		
Öğrenme Öğretme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru Cevap	
Kaynak Araç ve Gereçler		Ders Kitabı	
Hedef	HEDEF 4: Kesirlerde çarpma işlemini kavrayabilme		
Davranışlar	4. Bir doğal sayı ile basit, bileşik veya tam sayılı bir kesrin çarpma işlemini yapıp sonucu yazma 5. Bir bütünün, belirtilen kesir kadarını bulma 6. İçinde; toplama, çıkarma ve çarpma işlemleri bulunan bir işlem sonucu bulup yazma 7. Çarpılan iki terimin yerleri değiştirildiğinde çarpımın değişmediğini örneklerle gösterme 8. Üç terimli bir çarpma işleminde, ilk iki terimin çarpımı ile üçüncü terim çarpımının, son iki terim çarpımı ile ilk terim çarpımına eşit olduğunu örneklerle gösterme 9. Bir kesir sayısının “1” ile çarpma işlemini yapıp sonucu yazma 10. Bir kesir sayısının “0” ile çarpma işlemini yapıp sonucu yazma		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:			
Sözel-Dilsel:	İçinde kesirle çarpma işlemi geçen hikaye yazma çalışması.		
Doğacı:	Nesli Tükene Hayvanlar bulmacası.		
Sosyal -Kişiler Arası:	Çarpma işlemiyle kümeler arası bilgi yarışması yapılması. Bilgi yarışmasında soruların kümece ortak olarak çözülmesi ve yanıtın her seferinde farklı bir öğrenci tarafından söylenmesi istenecek.		
Mantıksal-Matematiksel:	Çarpma işlemindeki işlem adımlarının yazılması. Toplama işlemiyle çarpma işlemi arasındaki farklılıkların ve benzerliklerin bulunması.		
İşsel-Bireysel:	Ağırlık Oyunu isimli aktivite.		
Görsel-Uzaysal:	Konu anlatımında bilgisayar sunumu kullanılması. Vitamin İlköğretim 6. Sınıf Matematik CD sindeki Bir bütünün istenen kadarını bulma konusunun bilgisayarda gösterimi.		
Müziksel-Ritmik:	“İki kesri çarparken; payların çarpımı sonucun payına, paydaların çarpımı sonucun paydasına yazılır.” İfadesinin bilinen bir melodiyle söylenmesi.		
Bedensel-Kinestetik:	Çarpma Zinciri isimli aktivite.		
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)			
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)			
Özet			
Ölçme-Değerlendirme:			
Bireysel değerlendirme			
Grup değerlendirme			
Diğer Derslerle İlişki:			
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar :			
Konu plana uygun şekilde işlendi.			

Nesli Tükenmekte Olan Hayvanlar

Aşağıda bazı nesli tükenmekte olan hayvanlar verilmiştir. Fakat hayvanların isimleri gizlenmiştir. Bu özelliklerin hangi hayvana ait olduğunu bulmak için o satırdaki işlemi yapın. İşlemin sonucu sayfanın sonunda verilen kesirlerden biri olmalı. Bulduğunuz kesrin yanındaki hayvan ismini noktalı boşluklara yazarak, nesli tükenmekte olan bu hayvanın özelliklerini bir kez daha okuyun.

Adı: Yaşam Alanı: Çin, Kuzey Kore ve Rusya'daki ormanlık alanlar. Özellikleri: Boyları 3m kadar. Ağırlıkları 180-300kg kadardır. Kalan Nüfus: 350 – 400 tane					$\frac{3}{5} \times \frac{2}{5} =$
Adı: Yaşam Alanı: Doğu ve Güney Afrika'daki geniş düzlükler. Özellikleri: Ağırlıkları 800-1400 kg arasındadır. Kalan Nüfus: Yaklaşık 3600 tane.					$\frac{1}{2} \times \frac{2}{7} =$
Adı: Yaşam Alanı: Güneybatı Çin'deki ormanlık alanlar. Özellikleri: Boyları 1,5m kadar, ağırlıkları 100-150kg arasındadır. Tüyleri siyah ve beyaz alacalıdır. Kalan Nüfus: Yaklaşık 1600 tane.					$3 \times \frac{2}{5} =$
Adı: Yaşam Alanı: Orta Afrika'daki ormanlık alanlar. Özellikleri: Ağırlıkları 90-150kg arasında değişir. Sırtlarında gümüş rengi tüyleri vardır. Kalan Nüfus: Yaklaşık 700 tane.					$1 \times \frac{4}{7} =$
Adı: Yaşam Alanı: Meksika, Kaliforniya Körfezi Özellikleri: Boyu yaklaşık 1,5m ve ağırlıkları 55 kg. kadardır. Kalan Nüfus: Yaklaşık 600 tane.					$0 \times \frac{5}{9} =$
Adı: Yaşam Alanı: Türkiye, Fas Özellikleri: Boyu yaklaşık 75cm dir. Kalan Nüfus: Yaklaşık 300 tane.					$\left(\frac{3}{5} - \frac{1}{5}\right) \times \frac{5}{2} =$
$\frac{1}{7}$ Siyah Gergedan	1 Kelaynak Kuşu	$\frac{6}{25}$ Sibirya Kaplani	$\frac{6}{5}$ Dev Panda	$\frac{4}{7}$ Dağ Gorili	0 Vaguita Yunus Balığı

Ağırlık Oyunu

Gerekli Malzemeler: Baskül, Çalışma kağıdı, Hesap Makinesi

Uygulanışı: Bütün öğrencilerin ağırlıkları baskül yardımıyla ölçülür ve çalışma kağıdına kaydedilir. Öğrenciler çalışma kağıtlarındaki kesirlerle kilolarını çarparak o gezegendeki ağırlığını kesir olarak bulacaklar. Daha sonrada hesap makinesi yardımıyla kesrin payını paydasına bölerek ağırlıklarını ondalık sayı olarak bulacaklar.

Bir cismin ağırlığı bulunduğu gezegene göre değişiklik gösterir. Bu değişikliğin sebebi gezegenin büyüklüğü ve buna bağlı olarak cisimlere uyguladığı çekim kuvvetidir. Ağırlığının hangi gezegende kaç kilogram olduğunu bulmak için o gezegene ait kesir ile kilonuzu çarpmalısınız. Hesap makinesi yardımıyla bulduğunuz kesirlerin payını paydasına bölerek ağırlığınızı ondalık sayı olarak da yazabilirsiniz.

Benim Ağırlığım.....kg.

Gezegen	Çarpan	Ağırlığım (Kesir)	Ağırlığım (Ondalık Sayı)
Merkür	$\frac{2}{5} \times \dots\dots\dots$		
Venüs	$\frac{9}{10} \times \dots\dots\dots$		
Dünya	$\frac{1}{1} \times \dots\dots\dots$		
Mars	$\frac{2}{5} \times \dots\dots\dots$		
Jüpiter	$\frac{13}{5} \times \dots\dots\dots$		
Satürn	$\frac{11}{10} \times \dots\dots\dots$		
Uranüs	$\frac{9}{10} \times \dots\dots\dots$		
Neptün	$\frac{11}{10} \times \dots\dots\dots$		
Pluton	$\frac{3}{50} \times \dots\dots\dots$		
Ay	$\frac{17}{100} \times \dots\dots\dots$		

Çarpma Zinciri

Gerekli Malzemeler: Üzerinde kesir sayısı yazılı kartlar.

Uygulanışı: Bir sonradaki sayfada bulunan kartlar kesilir ve rasgele öğrencilere dağıtılır. Üzerinde Başla yazılı kart elinde olan öğrencilerden biri tahtaya kalkar ve kartın altında yazan işlemi yapar. Bulduğu sonucun yazılı olduğu karta sahip olan öğrenci tahtaya kalkar ve işlemi yapar. Eğer öğrencinin bulduğu sonuç hiçbir öğrencinin kartında yoksa işlemi kontrol etmesi veya sadeleştirme yapması istenir. Bu şekilde Bitti yazılı kartı tutan öğrenci tahtaya kalkana kadar devam eder. Bu işlem zincirini en kısa sürede tamamlayan grup oyunu kazanmış sayılır.

BAŞLA!!! $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ ile çarp	$\frac{1}{8}$ $\frac{2}{3}$ ile çarp	$\frac{1}{12}$ $\frac{8}{5}$ ile çarp	$\frac{2}{15}$ $\frac{5}{6}$ ile çarp
$\frac{1}{9}$ 36 ile çarp	SON		
BAŞLA!!! 3 $\frac{2}{3}$ ile çarp	2 $\frac{1}{5}$ ile çarp	$\frac{2}{5}$ $\frac{3}{4}$ ile çarp	$\frac{3}{10}$ $\frac{2}{3}$ ile çarp
$\frac{1}{5}$ $\frac{3}{4}$ ile çarp	$\frac{3}{20}$ SON		

Biçimsel Bölüm:			
Ders	Matematik	Tarih	
Süre	40+40+40+40 dakika.	Sınıf	6-B
Konu	HEDEF 6: Kesirlerde bölme işlemini yapabilme		
Öğrenme Öğretme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru Cevap	
Kaynak Araç ve Gereçler		Ders Kitabı	
Hedef	HEDEF 4: Kesirlerde çarpma işlemini kavrayabilme		
Davranışlar	1. Bir doğal sayının çarpma işlemine göre tersini örneklerle gösterme 2. Sıfırdan farklı bir kesir tersini örneklerle gösterme 3. Bir kesrin tersi ile çarpımını örneklerle gösterme 4. Bir kesri bir sayma sayısına bölüp sonucu yazma 5. Bir doğal sayıyı bir kesre bölüp sonucu yazma 6. Basit, bileşik veya tam sayılı iki kesirle bölme işlemini yapıp sonucu yazma 7. Belirtilen kesir kadarı verilen bir bütünün tamamını bulma 8. Bir kesrin verilen bir kesrini bulup, bunun bütününün kaçta kaç olduğunu işlem yaparak gösterme 9. Bir kesrin bire bölümünü işlem yaparak gösterme 10. 1'in bir kesre bölümünün, o kesrin tersi ile ilgisini işlem yaparak gösterme 11. "0" ın bir kesre veya bir kesrin "0" a bölünüp bölünmeyeceğini işlem yaparak gösterme 12. İçinde, çarpma, bölme, toplama ve çıkarma işlemleri bulunan bir işlemin sonucunu hesaplayarak sonucunu yazma		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:			
Sözel-Dilsel:	İçinde kesirle bölme işlemi geçen hikaye yazma çalışması.		
Doğacı:	Çevre Kirliliği bulmacası.		
Sosyal -Kişiler Arası:	Kesir konusunun tamamını içeren sorularla kümeler arası bilgi yarışması yapılması. Bilgi yarışmasında soruların kümece ortak olarak çözülmesi ve yanıtın her seferinde farklı bir öğrenci tarafından söylenmesi istenecek.		
Mantıksal-Matematiksel:	Bölme işlemindeki işlem adımlarının yazılması. Kesirler konusuyla ilgili bulmaca.		
İşsel-Bireysel:	Bölme işlemindeki işlem adımlarının yazılması(Yapılacaklar Listesi). Kesirler konusunda öğrencilerin neler öğrendiklerini bir kağıda yazmalarının istenmesi.		
Görsel-Uzaysal:	Konu anlatımında bilgisayar sunumu kullanılması. Bilgi yarışmasında Vitamin İlköğretim 6. Sınıf Matematik CD sindeki kesirler konusuyla ilgili soruların kullanılması ve çözümlerin seyredilmesi.		
Müziksel-Ritmik:	"İki kesri bölerken; bölünen kesri bölen kesrin çarpma işlemine göre tersiyle çarpılır." İfadesinin bilinen bir melodiyle söylenmesi. Kesirler konusuyla ilgili şarkı yazılıp söylenmesi.		
Bedensel-Kinestetik:	1 adımda kaç tane $\frac{1}{2}$ (yarım) adım, kaç tane $\frac{1}{4}$ (çeyrek) adım vardır? Sorusunun cevabını öğrencilerin adımlarla bulması ve $1 : \frac{1}{2} = 2$, $1 : \frac{1}{4} = 4$ işlemlerinin bunlara karşılık geldiğinin gösterilmesi. Bölme Zinciri isimli aktivite.		
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)			
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)			
Özet			
Ölçme-Değerlendirme:			
Bireysel değerlendirme			
Grup değerlendirme			
Diğer Derslerle İlişki:			
Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar :			
Konu plana uygun şekilde işlendi.			

Çevre Kirliliği

Çevre kirliliği dünyamızı tehdit eden büyük sorunlardan biridir. Aşağıda çevre kirliliği hakkında bazı önemli bilgiler verilmiştir. Fakat bu bilgilerde bazı yerler boş bırakılmıştır. Bu boşlukları doldurup cümleleri tamamlamak için o satırdaki işlemi yapıp sonucunu sayfanın altından bulunuz. Bulduğunuz sonucun yanında olan kelimeyi boşluklara yazarak tamamladığınız cümleyi bir kez daha okuyunuz.

Ülkemizdeki toprakların üçte ikisinin su veya rüzgar erozyonun etkisi altında olduğundan her yıl 1 cm. kalınlığında ve büyüklüğünde toprağımız erozyonla yok olmaktadır.						$1:\frac{1}{2} =$
Bir ton kullanılmış beyaz kağıt, geri kazanıldığında 16 adetnın kesilmesi önlenmiş olur.						$\frac{1}{2}:\frac{2}{3} =$
Otomobilinizi hortumla yıkadığınızda yaklaşık su harcanır.						$3:\frac{6}{5} =$
..... benzin yaklaşık 3 milyon litre içme suyunu kirlitebilir.						$\frac{2}{3}:\frac{4}{7} =$
Bir cam plastik şişe doğada süreyle yok olmamaktadır.						$0:\frac{3}{4} =$
Uygun şekilde depolanmamış yeraltı ve yüzeysel su kirliliğine, haşerelerin üremesine. çevreye kötü kokuların yayılmasına, görüntü kirliliğine ve çeşitli hayvanlar vasıtasıyla taşıyıcı mikropların yayılmasına neden olmaktadır.						$\left(\frac{2}{3}:\frac{1}{2}\right):\frac{4}{5} =$
Gelişmiş ülkelerde teknolojinin gelişmesine bağlı olarak ortaya çıkmış olan sorunu, günümüzün önemli çevre sorunlarından birisi olmasına karşın, ülkemizde az bilinen bir kirlilik türüdür.insanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz yönde etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengelerini bozabilen, iç performansını azaltan, çevrenin hoşluğunu ve sakinliğini yok ederek niteliğini değiştiren bir tür kirliliktir.						$\frac{3}{\frac{5}{1}} =$
İnsan yaşamının vazgeçilmez unsurlarından olan, sınırlı bir kaynaktır. Dünya nüfusunun hızla artmasına rağmen kaynaklarının sabit olması, bu kaynakların kirlenmesi ve tüketilmesine neden olmaktadır.						$\frac{4}{7}:1 =$
Çöplerinize attığınızlerin içindeki kimyasal maddeler toprağa ve suya karışarak sizlere zehir olarak geri dönecektir. "Kullan-at" yerine yeniden doldurulabilenleri kullanarak bunu önleyebiliriz.						$\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right):\frac{5}{6} =$
2 Kıbrıs Adası	$\frac{3}{4}$ Çam Ağacı	$\frac{5}{2}$ 550 litre	$\frac{7}{6}$ 3,7 litre	0 1000 yıl	$\frac{6}{5}$ Gürültü	
$\frac{4}{7}$ Su	1 Pil	$\frac{5}{3}$ Çöpler				

Bölme Zinciri

Gerekli Malzemeler: Üzerinde kesir sayısı yazılı kartlar.

Uygulanışı: Bir sonradaki sayfada bulunan kartlar kesilir ve rasgele öğrencilere dağıtılır. Üzerinde Başla yazılı kart elinde olan öğrencilerden biri tahtaya kalkar ve kartın altında yazan işlemi yapar. Bulduğu sonucun yazılı olduğu karta sahip olan öğrenci tahtaya kalkar ve işlemi yapar. Eğer öğrencinin bulduğu sonuç hiçbir öğrencinin kartında yoksa işlemi kontrol etmesi veya sadeleştirme yapması istenir. Bu şekilde Bitti yazılı kartı tutan öğrenci tahtaya kalkana kadar devam eder. Bu işlem zincirini en kısa sürede tamamlayan grup oyunu kazanmış sayılır.

BAŞLA!!! $\frac{1}{2}$ 2 ye böl	$\frac{1}{4}$ $\frac{2}{3}$ e böl	$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{2}$ ye böl	$\frac{3}{4}$ $\frac{4}{3}$ e böl
$\frac{9}{16}$ $\frac{9}{16}$ ya böl	SON		
BAŞLA!!! 3 $\frac{1}{3}$ e böl	9 4 e böl	$\frac{9}{4}$ $\frac{3}{2}$ ye böl	$\frac{3}{2}$ $\frac{5}{3}$ e böl
$\frac{9}{10}$ $\frac{3}{20}$ ye böl	SON		

Ek-7. İzin Yazısı



**T.C.
KOCAELİ VALİLİĞİ
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ**

SAYI : B.08.4.MEM.4.41.00.09-510

KONU :Caner ÖZ

11647 01.04.2004

**VALİLİK MAKAMINA
KOCAELİ**

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Caner ÖZ'ün, şu an tez aşamasında olduğu ve tezi ile ilgili uygulama çalışmalarını yapabilmesi için kendisine gerekli izinin verilmesi, söz konusu Üniversitenin 15.03.2004 tarih ve 837 sayılı yazıları ile teklif edilmektedir.

Adı geçenin; tez ile ilgili uygulama çalışmalarını ilimiz Alikahya İlköğretim Okulunda yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde tasviplerinize arz ederim.

Hayrettin GURSOY
Müdür Yardımcısı

OLUR.
29./03/2004
Necmettin KALKAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

EĞİTİM
%100
DESTEK

DANISMA
444 0 632
HATTI

Kocaeli Valiliği
Millî Eğitim Müdürlüğü
Tel :262-3313503
Faks :262-3211554

E-posta : kocaelimem@meb.gov.tr
int.adresi : http://kocaeli.meb.gov.tr

Kaynakça

Altun, Murat. İlköğretimde İkinci Kademedede Matematik Öğretimi, Bursa: Erkam Matbaası, 2001.

Alvis, Tiffany. The Best of Multiple Intelligences Activities from Teacher Created Materials, Glenview, USA: SkyLight Training and Publising, 1996.

Armstrong, Thomas. Multiple Intelligences in the Classroom, Virginia, USA: Association for Supervision and Curriculum Development, 2000.

Aşcı, Zuhale ve Hüsniye Demircioğlu. “Çoklu Zeka Teorisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin, 9.Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına ve Tutumlarına Olan Etkileri”. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/ Biyoloji/bildiri/t7.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t7.pdf) (15 Nisan 2005).

Ataman, Ayşegül(Editör). Gelişim ve Öğrenme, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, 2004.

Bakırcıoğlu, Rasim. İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretimde Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Ankara: Anı Yayıncılık, 2000.

Baykul, Yaşar. İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.-8. Sınıflar İçin, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2004.

Bümen, Nilay. Okulda Çoklu Zeka Kuramı, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002.

Coşkungönüllü, Rüya. The Effects of Multiple Intelligences Theory on Fifth Graders' Mathematics Achievement : Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1998.

Demirel, Özcan. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2005.

Dönmez, Ali. Matematiğin Öyküsü ve Serüveni Dünya Matematik Tarihi Ansiklopedisi, C.1. , İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları, 2002.

Ertürk, Selahattin. Eğitimde Program Geliştirme, Ankara: Yelkentepe Yayınları, 1975.

Fidan, Nurettin ve Münire Erden. Eğitime Giriş, İstanbul: Alkım Yayınevi, 1998.

Gardner, Howard. “MI After Twenty Years”. http://www.howardgardner.com/Papers/documents/MI%20After%20Feb-03_HG.pdf(10 Haziran 2005).

Gardner, Howard. Zihin Çerçeveleri, Çev. Ebru Kılıç, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 2004.

<http://www.osym.gov.tr/BelgeGoster.aspx?DIL=1&BELGEBAGLANTIANA H=1339> (10 Nisan 2005).

[http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/Istatistikler/2002_ist_Kitap/Aorta_genel\(1\).htm](http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/Istatistikler/2002_ist_Kitap/Aorta_genel(1).htm) (10 Nisan 2005).

<http://earged.meb.gov.tr/Projsb/TIMSS/TIMMSulusrap.pdf> (10 Nisan 2005)

<http://www.tzv.org.tr/> (15 Nisan 2005)

<http://www.xxanadu.org/hologram.htm>(10 Haziran 2005)

<http://www.hbdi.com/faq.html> (10 Haziran 2005)

Kaçar, Fatmagül. İ. Ö. II. Kademe Sınıflarında Çoklu Zeka Kuramıyla Hazırlanan Ders Planlarının Matematik Başarısına Etkileri : Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2004.

Kemertaş, İsmet. Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri, İstanbul: Birsen Yayınevi, 2001.

Kızıltepe, Zeynep. Öğretim Eğitim Psikolojisine Çağdaş Bir Yaklaşım, İstanbul: Ofset Yayınevi, 2004.

Küçükahmet, Leyla. Öğretim İlke ve Yöntemleri, Ankara: Birsan Nobel Yayın Dağıtım, 2001.

Köroğlu, Hayrettin, Sibel Yeşildere ve Berna Cantürk Günhan. “İlköğretim 6. sınıfta ölçüler konusunun öğretiminde çoklu zeka kuramına göre matematik öğretimi”.http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t241d.pdf (!0 Haziran 2005).

Martin, Hope. Multiple Intelligences in the Mathematics Classroom, Glenview: SkyLight Training and Publising, 1996.

Martin, Hope. Multiple Intelligences and Standarts-Based Mathematics, Arlington Heights: SkyLight Training and Publising, 2000.

M.E.B. İlköğretim Genel Müdürlüğü. İlköğretim Okulu Matematik Programı 6-7-8. Sınıf, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 2000.

Mole, Karen Bryant. Kesirler ve Ondalık Sayılar, Çev. Nermin Arık, İstanbul: Tübitak, 2003.

Nazlıçıçek, Nergiz ve Emine Erktin. “İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Kısaltılmış Matematik Tutum Ölçeği”, http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Poster/t194.pdf (15 Nisan 2005).

Neisser, Ulric ve Diğerleri(1996). “Intelligence: Knowns and Unknowns”, American Psychologist, S.51, 77-101

Saban, Ahmet. Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2003.

Saydam, Esin. Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlanmış Öğrenme Ortamlarının 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2005.

Selçuk, Ziya, Hüseyin Kayılı ve Levent Okut. Çoklu Zeka Uygulamaları, Ankara: Nobel Yayınları, 2002.

Senemoğlu, Nuray. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya, Ankara: Gazi Kitapevi, 2002.

Sülün, Hakan. “Beynin Temel Yapısı”, <http://www.byte.com.tr/makaleler/default.asp/Gorev/MakaleGoster/Makale/39/Sayfa/144>(10 Haziran 2005).

Temur, Özlem Doğan. Çoklu Zeka Kuramına Göre Hazırlana Öğretim Etkinliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişilerine ve Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Etkisi: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2001.

Titiz, M. Tınaz. Okulda Yeni Eğitim, İstanbul: Beyaz Yayınları, 2000.

Yavuz, Kudret Eren. Eğitim-Öğretimde Çoklu Zeka Kuramı ve Uygulamaları, Ankara: Özel Ceceli Okulu Yayınları, 2001.

Yavuz, Kudret Eren. Öğrenen ve Gelişen Eğitimciler için Çoklu Zeka Teorisi Uygulama Rehberi, Ankara: Ceceli Yayınları, 2004.

Wahl, Mark. Math for Humans Teaching Math Through 8 Intelligences, Washington: LivnLern Press, 1999.