

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF MATEMATİK DERSLERİNDE ÇOKLU ZEKÂ
KURAMININ ÖĞRENMEYE, ÖĞRENMEDE KALICILIĞA ve MATEMATİĞE
OLAN ÖĞRETMEN ve ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE ETKİSİ**

Barış AYDOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlköğretim Ana Bilim Dalı

Eylül 2006

**THE EFFECTS OF “MATHEMATICS” COURSE TAUGHT BY MULTIPLE
INTELLIGENCE BASED INSTRUCTION ON LEARNING, PERMANENT
LEARNING, STUDENTS’ AND TEACHERS’ THOUGHTS IN TEACHING
PROCESS for
7th GRADE**

Bariş AYDOĞAN

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Elementary Maths Education

September 2006

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF MATEMATİK DERSLERİNDE ÇOKLU ZEKA
KURAMININ ÖĞRENMEYE, ÖĞRENMEDE KALICILIĞA ve MATEMATİĞE
OLAN ÖĞRETMEN ve ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNE ETKİSİ**

Barış AYDOĞAN

**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Bilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

Danışman: Prof.Dr. M.Naci ÖZER

Eylül 2006

Barış AYDOĞAN 'ın YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırladığı

‘İlköğretim 7. Sınıf Matematik Derslerinde Çoklu Zekâ Kuramının Öğrenmeye, Öğrenmede Kalıcılığa ve Matematiğe Olan Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerine Etkisi’

başlıklı bu çalışma jürimizce lisans üstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye: Prof.Dr.M.Naci ÖZER

Üye: Yrd.Doç.Dr. Pınar ANAPA

Üye: Yrd.Doç.Dr.Asım ARI

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr.Abdurrahman KARAMANCIOĞLU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu araştırma, ilköğretim 7. sınıfta çoklu zekâ kuramı ile hazırlanmış matematik dersinin başarıya, başarıda kalıcılığa ve matematiğe karşı olan öğrenci, öğretmen görüşlerine etkilerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yöntem olarak, tam deneysel desenlerden (true experimental design) biri olan “ön test-son test kontrol gruplu desen” (pre-test post-test control group design) kullanılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu 2005–2006 öğretim yılında, İlköğretim 7.Sınıf Matematik dersi alan Eskişehir Yavuz Selim İ.Ö.O ve Mualla Zeyrek İ.Ö.Okulları öğrencileri oluşturmaktadır. Tesadüfî (random) şekilde seçilen 41 kişilik deney grubuna ‘çoklu zekâ kuramına’ dayalı olarak geliştirilen bir programla öğretim verilirken, kontrol grubu olarak belirlenen 66 kişilik diğer öğrenci grubuna ise sadece klasik öğretim yapılmıştır.

Araştırma sürecinde, uygulamadan önce ve programdan sonra olmak üzere iki ölçme aracı geliştirilmiştir. Birincisi, ilköğretim 7.sınıf matematik dersinde yapılan öğretim sonunda elde ettikleri başarıyı ölçmek amacıyla uygulanan “başarı testi”, ikincisi ise öğrencilerin Çoklu Zekâ Kuramıyla hazırlanan matematik dersi hakkındaki görüşlerini tespit için hazırlanan “görüş anketi” dir.

Uygulanan ölçme araçları sonucunda elde edilen veriler, SPSS–10 (Statistical Package for the Social Sciences) ortamında analiz edilmiştir. Öğrencilerin başarılarına ve verilerin genel ortalamasına ilişkin ortalama ve standart sapması alınmış, ön test ve son testlerine, son test ve kalıcılık testlerine ilişkin gruplar arasındaki anlamlı farklılığa yönelik bağımsız (independent-samples) t testi analizi yapılmıştır. Öğrencilerin başarıları arasındaki anlamlı farklılık olup olmadığı $\alpha=0.05$ düzeyinde test edilmiştir. Öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşleri almak için hazırlanan “görüş anketi” sonuçları okunarak değerlendirilmiştir.

Yapılan bu araştırmada; Çoklu zekâ kuramına dayalı olarak yapılan öğretim, deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesine oranla, uygulama sonrasında hem görüşlerinde hem de başarılarında, klasik öğretim alan kontrol grubu öğrencilerine göre daha etkili ve başarılı olmuştur. Bunun yanında uygulama yapan öğretmenin görüşleri de çok olumlu çıkmıştır. Fakat kalıcılık testinin sonuçlarına göre, iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

SUMMARY

This study was designed to understand the effects of “Mathematics” course taught by multiple intelligence based instruction on learning, permanent learning, students’ and teachers’ thoughts in teaching process. In the research, among experimental research design procedures, “pre-test post-test control group design” method was used.

For the study, students enrolled in the “Mathematics” course were randomly selected from the seventh classes at Yavuz Selim Elementary School and Mualla Zeyrek Elementary School during 2005-2006 fall semester in Eskişehir. Forty-one students were assigned into the experiment group taught by Multiple Intelligence principles based instruction and sixty-six students were assigned into the control group trained by traditional instruction.

In order to ascertain the effects of Multiple Intelligence based instruction on students’ opinions and their achievements, the data pertaining participants were collected by developing two instruments for application before and after the experience proceeding. First scale was used applied to determine the students’ achievements in the “Mathematics” course. The second one was used to examine students’ thoughts about the course taught by Multiple Intelligence based instruction.

SPPS-10 (Statistical Package for the Social Sciences) was used to analyze the data. According to statistical results, standard deviation and total means students’ achievements were calculated and their thoughts were evaluated. Additionally, independent-sample t test analysis was used to determine whether there are significant differences in post-test responses from the pre-test responses and post-test responses from permanent learning test with regard to the students’ achievements.

In conclusion, multiple intelligence principles based instruction positively influenced the experiment group students’ opinions and their achievements comparing to the control group students’ without measurement and group discrimination. Furthermore, the teacher’s opinions were highly positive too. But there is no a significant difference between groups according to permanent learning test result.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans çalışmalarım süresince, gerek derslerimde ve gerekse tez çalışmalarında, değerli görüş ve bilgilerinden istifade ettiğim, maddi manevi yardımlarını esirgemeyen ve beni daima motive eden danışman hocam Sayın Prof.Dr.M.Naci ÖZER'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Yüksek Lisans çalışmam boyunca bana yardım eden Doç.Dr.Bahaddin ACAT'a teşekkür ederim. Bu çalışma boyunca gerektiğinde bana yardımcı olan Yrd.Doç.Dr.Pınar ANAPA'ya ve Yrd.Doç.Dr.Asım ARI'ya da teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında uygulamayı gerçekleştiren, desteğini benden esirgemeyen, bitmek bilmeyen sabrından dolayı saygıdeğer arkadaşım Süleyman GÖNEN'e ve bu uygulamada bize yardımcı olan kardeşime teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim-öğretim hayatımın her döneminde göstermiş oldukları maddi ve manevi destekleriyle hep yanımda olan aileme ve eşime sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	v
SUMMARY	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	
1.1.Problem Durumu	1
1.1.1.Matematik Eğitimi	1
1.1.1.1.Matematik Nedir?	2
1.1.1.2. Matematik Ne İşe Yarar?	4
1.1.1.3.Türkiye’de Matematik Eğitimi Süreci	5
1.1.2. Çoklu Zekâ Kuramı	8
1.1.2.1.Zekâ Nedir?	9
1.1.2.2.Zekâ ile İlgili Yaklaşımlar	11
1.1.2.2.1.Psikometrik Yaklaşım	11
1.1.2.2.2.Gelişimsel Yaklaşım	12
1.1.2.2.3.Biyo-Ekolojik Yaklaşımlar	15
1.1.2.2.4.Çoklu Yaklaşımlar	16
1.1.2.3.Bir Yaklaşım Olarak Çoklu Zekâ Kuramı	19
1.1.2.4.Zekâ Alanları ve Özellikleri	23
1.1.2.4.1.Sözel-Dilsel Zekâ	23
1.1.2.4.2.Mantık-Matematiksel Zekâ	26
1.1.2.4.3.Görsel-Uzamsal Zekâ	28
1.1.2.4.4.Müzikal Zekâ	33
1.1.2.4.5.Bedensel-Kinestetik Zekâ	35
1.1.2.4.6.Kişiler Arası Zekâ	37
1.1.2.4.7.Öze Dönük Zekâ	38
1.1.2.4.8.Doğacı Zekâ	41
1.1.2.5.Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitimi	42
1.2.Araştırmanın Problemi ve Alt Problemleri, Amacı, Önemi, Varsayımları ve Sınırlılıkları	
1.2.1.Araştırmanın Problemi	44
1.2.2.Araştırmanın Alt Problemi	45
1.2.3.Araştırmanın Amacı	45
1.2.4.Araştırmanın Önemi	45
1.2.5.Varsayımlar	46
1.2.6.Sınırlılıklar	46
1.3.İlgili Araştırmalar	47

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
2.1.Yöntem	54
2.2.Denekler	54
2.3.Araştırmanın Gruplarını Denkliğine Dair Bulgular	55
2.3.1.Takvim Yaşı	55
2.3.2. Matematik Öğretmenlerinin Özellikleri	56
2.3.3.Öğrencilerin Bilişsel Hazır Bulunuşluk Düzeyleri	57
2.4. Öğretim Durumlarının Hazırlanması	58
2.5. Değerlendirme (Ölçme Araçlarının) Hazırlanması	63
3.BULGULAR	
3.1. Ön Test Ve Son Test İle İlgili Bulgular Ve Yorum	64
3.2. Kalıcılık Testi ve Son Test Arasındaki Bulgular ve Yorum	66
3.3. Çoklu Zekâ Uygulaması İle İlgili Öğrenci Görüşleri	68
3.4.Çoklu Zekâ Uygulamasını Yapan Öğretmenin Görüşleri ve Önerileri	71
4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA	
4.1. Sonuçlar ve Tartışma	73
4.2. Öneriler	75
5. KAYNAKLAR	77
EKLER	
EK.A. Çalışma Kağıtları	85
EK.B.Aktivite Kataloğu	111
EK.C.Başarı Testi ve Öğrenci Görüş Anketi	120

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 1.1. Piaget'in Zihin Gelişiminde Yer Alan Dönemler	13
Çizelge.1.2. Vygotsky'e Göre Gelişim Dönemleri ve Özellikleri	14
Çizelge.1.3. Problem Çözme Stratejileri.....	18
Çizelge.1.4. Zekaya İlişkin Niceliksel ve Niteliksel Anlayış.....	21
Çizelge.1.5. Sözel Zeka Çizelgesi.....	24
Çizelge.1.6.Görsel –Uzamsal Etkinlikler.....	33
Çizelge.2.1.Araştırmanın Deneysel Deseni.....	54
Çizelge.2.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Sayı ve Cinsiyete Göre Dağılımları....	55
Çizelge.2.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Takvim Yaşlarına İlişkin t Testi....	56
Çizelge.2.4.Deney ve Kontrol Grubu Matematik Öğretmenlerinin Özellikleri.....	56
Çizelge.2.5. Grupların Matematik Dersleri için Bilişsel Hazır Bulunuşluk Seviyeleri Arasındaki Farkın Anlamlığına İlişkin t Testi Sonuçları.....	57
Çizelge.2.6.Denkli Tespiti için Yapılan Ön Teste İlişkin t Testi.....	58
Çizelge.3.1.Ön Test ,Son Test Erişi Ortalamaları.....	64
Çizelge.3.2.Ön Test Son Test Erişi Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonuçları.....	65
Çizelge.3.3.SonTest ve Kalıcılık Testi Erişi Ortalamaları.....	67
Çizelge.3.4.SonTest ve Kalıcılık Testi Erişi Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonuçları.....	67

1.GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumuna, probleme, alt problemlere, problemin amacına, problemin önemine, varsayımlara, sınırlamalara ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

1.1.Problem Durumu

1.1.1.Matematik Eğitimi:

Geleneksel matematik eğitiminde matematiksel bilgiler küçük beceri parçacıklarına ayrılmış halde öğretmen tarafından öğrencilere sunulur. Öğrencilerden verilenleri alıştırmalarla tekrar etmeleri beklenir. Bu anlayış ortamında öğrenciler pasif alıcılar durumundadır. En iyi ve en doğru bilen öğretmendir. Öğrenciler ezbere dayalı öğrenmeye sevk edilir. Sonuç olarak, öğrenciler daha önce çözümü gösterilmeyen problemleri çözer hale gelir (Olkun ve Toluk, 2001). Bu nedenlerden geleneksel matematik eğitimi, çağımızın ihtiyaçlarına yanıt verememektedir. Eskiden matematik eğitiminde işlem yapma, hesap yapabilme gibi temel beceriler ön plandayken, günümüzde problem çözmeye, akıl yürütme, tahminde bulunma gibi beceriler daha fazla önem kazanmıştır. Bilginin hızla yenilenerek üretildiği çağımızda bireyin ve toplumun geleceği bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretme becerilerine bağlı bulunmaktadır. Bu becerilerin kazanılması, hayat boyu kullanılması ezberlemeyi değil, bilgi üretimine dayalı çağdaş bir eğitimi gerektirmektedir (MEB, 2005).

Fakat ülkemiz çağın gerektirdiği bu değişime ayak uyduramamış ve matematik eğitiminde gerekli değişim yapılamamıştır. Bu yüzden de günümüzde ihtiyaç duyulan ve yukarıda da belirtilen becerilerin kazandırılmasında matematik eğitimimiz yetersiz kalmıştır (Özdaş, 1996).

Uluslararası üçüncü Matematik ve Fen araştırmasında, yarışmaya katılan Türk öğrencilerin sergilemiş olduğu matematik başarısı, yarışmaya katılan ülkelere göre oldukça düşüktür ve bu araştırma sonuçlarına göre Türkiye 31. sırada yer almıştır. Bu adı geçen araştırmada, temel aritmetik becerilerinde Türk öğrencilerinin sadece beşte

üçü başarılı olabilmıştır. Gelişmiş ülkelerde ise temel aritmetik becerilerinde öğrencilerin hemen hepsi başarılı olmuş ve en üst düzey becerilerde öğrencilerin yaklaşık yarısı başarılı olmuştur (Toptaş, 2006).

Bunun yanında Türkiye'nin içinde bulunduğu TIMSS ve PISA gibi araştırma raporlarında öğrencilerimizin durumunun hiç de iç acıcı olmadığı görülmektedir. Özellikle matematik alanında sıralamaların hep sonlarında yer aldığımız birçok araştırmacı (Olkun ve Aydoğdu, 2003; Ardahan ve Ersoy, 2004; MEB-EARGED, 2003) tarafından ifade edilmektedir. PISA (Program for International Student Assessment) 2003 projesi sonuçlarına göre Türkiye'nin matematik ortalaması oldukça düşüktür. Türkiye, projeye katılan ülkeler içerisinde Yunanistan, Sırbistan, Uruguay, Tayland gibi ülkelerle aynı performansı sergilemiştir. Bunun yanı sıra sıralamalarda Meksika, Endonezya, Tunus ve Brezilya gibi ülkelere daha üst basamaklarda yer almıştır. Türkiye, yukarıda adı geçen ülkeler dışında tüm ülkelere daha düşük performans göstermiştir. Bu projeye 40 ülke katılmış ve bu projede Türkiye 34. sırada yer almıştır. Bunların sonucu olarak değişim her bilim için önemli bir kavram olduğu gibi, değişimin eğitim için belki de en önemli unsur olduğunu, değişime ayak uyduramayan hiçbir eğitim sisteminin başarıya ulaşamayacağını söyleyebiliriz (Toptaş, 2006).

Matematik eğitiminin, eğitim içinde önemli bir yeri vardır. Matematik nedir, neden gereklidir? Sorularını yanıtlarsak matematik eğitiminin önemini daha iyi açıklamış oluruz. Bununla birlikte, matematiğin yapısından kaynaklanan sorunları da daha kolay çözebiliriz.

1.1.1.1. Matematik Nedir?

Matematik, uzay ve nicelik bilimidir; aynı zamanda matematik bir realite dili olup, başlı başına bir sanattır. Kolumuzdaki saate bakmaktan alışverişe kadar günlük yaşamımızda matematik hayatımızın içindedir ve insanlık tarihi kadar yaşlıdır. Genel olarak soyut bir bilim dalı olarak kabul edilen matematik, ilk insanların avladıkları avın sayısını, yolların uzunluklarını, evcilleştirdikleri hayvanların sayısını belirleme işlemlerinde kullanılan bir bilimdir (Işık,1998). Matematik insan zihninin, çevreden

aldığı güç ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgidir (Altun, 2001).

Bu tanımların sayısı daha da arttırılabilir. Umay'a göre (1996) matematik, insan tarafından zihinsel olarak oluşturulan bir sistemdir. Bu sistem, yapılardan ve ilişkilerden oluşur. Matematiksel bağıntılar, yapılar arasındaki ilişkilerdir ve yapıları birbirine bağlar.

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşayışımızdaki problemlerin çözülmesinde kullandığımız önemli araçlardan biridir (Baykul, 2002). Matematik, soyut düşüncelerimizi sistematik biçimde ifade edebilmemizi sağlayan bir evrensel dil, kültür ve yazılım teknolojisidir. Yaratıcı düşüncelerin matematiksel dilde ifade edilmesi onun çok daha iyi algılanmasına yardımcı olur (Salihoğlu ve Mirasyedioğlu, 2004).

Baykul (1995) ise, insanların matematik bilimine nasıl baktıkları ve matematiğin insanlar için ne anlam ifade ettiği konusundaki düşüncelerini şu dört grupta toplamıştır:

1. Matematik, günlük yaşamdaki, problem çözme de başvurulan sayma, hesaplama, ölçme vb. işlemlerdir.
2. Matematik bazı sembolleri kullanan bir dildir.
3. Matematik, dünyayı anlamlı ya da mantıklı düşünmeyi geliştiren bir mantık sistemidir.
4. Matematik dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır. Matematik bunlardan biri değil hepsidir. Kısacası matematik yaşanan çevrenin anlaşılmasına ve geliştirilmesine yardım eden ve sistemli düşünmeyi geliştiren bir bilim dalı olarak tanımlanabilir.

Matematik nedir? Sorusuna verilen cevaplardan sonra matematik niçin gereklidir, ne işe yarar ve nerede kullanılır? Sorularını yanıtlamak işimizi daha kolaylaştıracaktır (Özdaş, 1996).

1.1.1.2. Matematik Ne İşe Yarar?

Günümüz medeniyetinde hemen hemen bütün alanlarda gerçekleştirirken hizmetlerin büyük bir bölümü matematiğin yardımıyla yapılmaktadır. Matematik soyut bir bilim olmasına karşılık matematiğin uygulama alanı pratik hayatla olmaktadır (Göker, 1989). Bilim dallarının hepsi matematikle ilgilidir. İnsan hayatındaki bütün gelişmeler matematiğin gelişmelerine bağlıdır. Yeterli bir matematik kültürü olmadan diğer bilim dallarında ortaya koyulan gelişmeleri de izlemek mümkün olmayacaktır (Altun, 1991).

Bilgi çağı, öğrenmeyi ve öğrenmeye yönelik öğrenim ortamını değiştirmiştir. Yarının toplum ve iş idaresi gittikçe artan oranlarda temel bilimlere, dolayısıyla matematiğe gereksinim duyacaktır. Matematik, insan yeteneklerinin ortaya çıkarılmasında ve yönlendirilmesinde sistemli ve mantıklı bir düşünce alışkanlığını kazandırdığından, gereksinim duyulan bir bilimdir (Bulut, 1998).

Günümüzde matematik; temel bilimlerden, mühendislik, tıp, ekonomi, psikoloji, eğitim vb. alanlara kadar kullanıldığı gibi, matematiğe devlet yönetiminde, kamu ve özel sektör, askerlik gibi çeşitli alanlarda da gereksinim duyulmaktadır. Kısacası, matematik her mesleğin kaçınılmaz ögesi olup, toplum içinde karmaşık bir etkinlik olarak yer almaktadır. Gençlerin ilkokul çağından itibaren zihinsel gelişimlerinin en etkili aracı olan matematiğin öğrenilmesi kaçınılmazdır ve gereklidir (Özdaş, 1996).

Matematiğin öğretiminde, bireyleri çeşitli bilgilerle donatmaktan çok, onlara, karşılaştıkları problemleri çözmeye yardımcı olacak yöntem ve becerilerin kazandırılması amaçlanmalıdır. Bu nedenle gençlerin, temel ilke ve kavramları özümseyebilme, bağımsız ve yaratıcı düşünebilme, iletişim kurabilme gibi yeteneklerini geliştirmeye dayalı ezberden uzak bir matematik eğitimi istenen ve beklenen eğitim modelidir (Özdaş, 1991).

19–20. yüzyıllarda başlayan sanayi devrimi ve ilk yarısındaki bilimsel buluşlar ve bunlara bağlı olarak ilerleyen teknoloji, gelişmiş ülkelerde fen ve matematik alanında

iyi yetişmiş insan gücü gereksinimini artırmıştır. ABD’de o yıllarda uygulanan fen ve matematik eğitimi, amaçlanan nitelikte araştırmacı ve uygulayıcının yetiştirilmesinde yetersiz bulunmuş ve 1950’li yılların sonlarından itibaren ortaöğretim kademesindeki fen ve matematik öğretiminde reform çalışmaları başlatılmıştır (Turgut, 1990). Ruslar uzaya ilk insanı yollayınca bu çalışmalar daha da hız kazanmıştır. Böylece içerik, öğretim yöntemleri ve destekleyici öğretim materyalleri bakımından yepyeni, çağdaş ortaöğretim ders programları hazırlanmıştır.

1.1.1.3.Türkiye’de Matematik Eğitimi Süreci

ABD’deki fen ve matematik eğitimindeki bu yeni yapılanma Avrupa ülkelerinin eğitim sistemini etkilediği gibi ülkemizin eğitim sistemini de etkilemiş ve 1960’lı yıllarda eğitim sistemimizde yenileşme çalışmaları başlatılmıştır. Ülkemizde çağdaş eğitim felsefesine uygun ve bilimsel yöntemlere dayalı öğretim amaçlanmış, bilim adamı yetiştirilmesine yardımcı olacak lise bazındaki matematik öğretim programının uygulanmasına 1964’te Ankara Fen Lisesi’nin açılması ile birlikte başlanmıştır. “Modern Matematik” adı verilen bu yeni program öncekine (klasik) göre, konuların işlenişi bakımından daha soyuttur. Matematik aksiyomatik bir bilim olarak takdim edilmiş ve bu sebeple mantık temeline oturtulmuştur. Matematiğin günlük hayata uygulamaları ve alışılmış algoritmaları daha az düzeye indirilmiştir (Turgut, 1990). Fen Liselerinde uygulanıp geliştirilen modern matematik programının diğer liselere yaygınlaştırılarak uygulanması 1976 -1977 öğretim yılından itibaren başlamıştır. Milli Eğitim Bakanlığı ve Tübitak arasında yapılmakta olan protokoller yenilenmeyince Fen ve Matematik Eğitimi geliştirme komisyonunun projeli çalışma dönemleri 31 Mayıs 1980 tarihinde sona ermiş; Fen ve Matematik Eğitimi Geliştirme Bilimsel Komisyonu ve ona bağlı diğer organizasyonların çalışma süreleri bitmiştir (Morgil, 1992).

Modern matematik programlarının, matematik öğretimine önemli katkıları olduğu görmezden gelinemez. Ancak programın yaygınlaştırılması aşamasında gerekli ve nitelikli öğretmen ihtiyacının karşılanamaması, konuların haftalık ders saatleri içerisinde yetiştirilememesi, matematik eğitim programının uygun düzenlenemeyişi,

ardışık ve yığılmalı bir bilim olan matematiğin öğreniminde önemli aksaklıklar oluşturduğundan, öğrenciler beklenen başarıyı yakalayamamışlardır. ÖSS ve LGS sınav sonuçlarına bakıldığında matematik öğretiminde göz ardı edilemeyecek aksaklıklar vardır. Matematik eğitiminde başarı sadece iyi planlanmış ve geliştirilmeye uygun bir matematik eğitim modeli ile gerçekleşmez. Öğrenci, öğretmen, öğretim programı ve eğitim ortamı bütünü ile ele alınmalıdır (Özdaş, 1991).

Öğrenciler ilköğretimden itibaren, bir takım sınavlara hazırlanmakta ve matematik öğretimi, daha çok ezbere dayalı ve öğrencinin hızlı mekanik işlem yapabilme yeteneğini geliştirecek, ezbere bilgi (soru biçimi ve çözüm tekniği öğretilmesi, içerik göz ardı edilir) dediğimiz bilgilerle öğrencilerin donatılması şeklinde gerçekleşmektedir. Gelecekteki yaşamlarını doğrudan ilgilendiren bu sınavlarda başarılı olmayı her genç ister ve düşünür. İşte bu nedenle gençlerimiz, matematik öğretiminin amaçları çerçevesindeki bir matematik öğretimine karşı olumsuz tutum içerisinde olmaktadır. Baykul'un (1990) yaptığı bir araştırma sonucu, öğrencilerin matematik derslerine karşı tutumlarının ilkökul beşinci sınıftan itibaren lise dengi okulların son sınıflarına doğru sürekli olarak olumsuz yönde değiştiği görülmüştür. Çünkü onlar için amaç matematiği öğretim amaçları doğrultusunda köklü bir şekilde öğrenmek değil, hedefledikleri sınavlarda başarılı olmalarını sağlayacak biçimde matematik öğrenmektir.

Umay'a göre (1996) bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de matematik öğretiminde öğretmen ve öğrencinin karşılaştığı bir takım zorluklar vardır. Matematik öğrenmenin zorluğu, yapısından olduğu kadar ona karşı geliştirilen ön yargı ve korkulardan da kaynaklanmaktadır. Bunun yanı sıra daha okula başladığı ilk günden itibaren günlük yaşamla bağları iyi kurulmayan matematiğin, günlük hayatta neye yaradığı anlaşılmadığı veya anlatılmadığı için matematik dersi hayatla bağlantısı olmayan bir kurallar yığını olarak öğrenci tarafından olumsuz algılanmaktadır.

Türkiye'de matematik eğitiminde en son değişim ve gelişme ise, yukarıda da ifade edilen sorunların doğrultusunda, çağımızda matematiği anlayan, matematiği günlük yaşamda ve iş yaşamında kullanabilen, ayrıca bilgi toplumunda problem

çözebilen, bağımsız düşünebilen, karar verebilen, düşüncelerini açıklayabilen, iletişim kurabilen ve veriye dayalı tahminde bulunabilen bireylere ihtiyaç olduğunu da belirtilerek yeni öğretim programı düzenlenmesine gidilmesidir (Altın eğitim, 2005). Yeni ilköğretim matematik dersi (1-5) öğretim programı; matematiği anlayabilme ve kullanabilme gereksiniminin önem kazanması ve sürekli artmasının yanı sıra, değişen dünyada matematiğe bakışın ve matematik eğitiminin belirlenen gereksinimleri doğrultusunda yeniden gözden geçirilerek hazırlanmıştır (MEB, 2004). Bu amaçla, Matematik Dersi Öğretim Programı'nı hazırlama çalışmaları sırasında, matematik eğitimi alanında yapılan ulusal ve uluslararası araştırmalar ile İngiltere, ABD, Kanada, İrlanda, Fransa ve benzeri ülkelerin matematik programı incelenmiştir. Bu programların ortak özellikleri, öğrencinin merkeze konulması ve aktif biçimde kullanımının sağlanması, matematiğin özellikle estetik ve eğlenceli yönünün ön plana çıkarılmasıdır (Bulut, 2004). 2005–2006 öğretim yılında, yeni ilköğretim programı, resmi olarak tüm okullarda uygulanmaya başlamıştır.

Matematik Dersi Öğretim Programı 'Her çocuk matematiği öğrenebilir' ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşama modellerinden yola çıkılarak ele alınmış ve programda vurgu, işlem bilgilerinden kavram bilgilerine kaymıştır. Programın önemli hedeflerinden biri ise, öğrencilerin öz denetim gibi bireysel yeteneklerinin geliştirilmesidir. Diğer taraftan temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematiksel düşünmeyi, genel problem stratejilerini kavramayı, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de kazandırmak amaçlanmıştır (MEB, 2004).

Yukarıdaki matematikle ilgili sorunların azaltılması, matematiği anlayan, çağımızın problemlerini çözebilen, matematiği günlük hayatla ilişkilendirebilen, doğru ve çabuk karar verebilen bireyleri yetiştirmek, matematik eğitiminin temel hedefleridir. Bu temel hedefler konusunda tartışma ve problem yoktur. Fakat matematiği nasıl öğreteceğiz, hangi metotları kullanarak matematik dersini sevdirmeliyiz, öğretmeliyiz ve matematiğe olan olumsuz tutumları nasıl ortadan kaldırmalıyız? gibi sorular matematik öğretiminde karşımıza çıkan en önemli problemlerdir. Bu sorular bizim

araştırmamızın problem durumunu oluşturmaktadır. Çakmak (2000) yaptığı araştırmada “Matematiği sevmekle matematiği iyi öğrenmek arasında doğrudan bir ilişki kurulabilir. Bununla birlikte öğretim aşamasında kullanılan öğretim tekniklerinin de yeri ve önemi ayrıdır. Matematik öğretimi aktif süreçtir ve bu süreçte aktif teknikler kullanmak matematiğe olan ilgilerini artırmaya yardımcı olacaktır.’ cümleleri ile problem durumumuzun önemli bir sorun olduğunu dile getirmiştir.

Biz de araştırmamızda yukarıda dile getirilen sorunları çözebilecek uygun metot olarak çoklu zekâ kuramını tercih ettik. Bu araştırmada çoklu zekâyla hazırlanan matematik dersinin başarıya, başarıda kalıcılığa, öğrenci ve uygulamayı yapan öğretmenin matematik dersine olan görüşlerine etkisi olup olmadığını araştırdık.

Araştırmamızda çoklu zekâ kuramını kullandığımız için öncelikle, Zekâ nedir? Çoklu zekâ kuramı nedir? Çoklu zekâ kuramı eğitime nasıl uygulanmıştır? Çoklu zekâ kuramında zekâ alanları ve özellikleri nelerdir? gibi soruların cevaplarını bulunmaya çalışmak doğru olacaktır.

1.1.2. Çoklu Zekâ Kuramı

Gardner’a göre (1983) zekâ bir ya da birden çok kültürel çerçeve içinde değerlendirilen bir sorun çözme veya ürün yaratma becerisidir. Bir problemin çözülmesi, bir hikâyenin tamamlanmasından, satrançta mat hamlesine veya bir söküğün onarılmasına; özgün ürünler ise bilimsel kuramlardan müzik eserlerine, başarılı politik kampanyalara kadar değişiklik gösterir.

Gardner (1983) aynı zamanda zekâyla ilişkin olarak; insani bir zihinsel yetkinlik, problem çözmeye dair bir dizi beceriyi –bireyin karşısına çıkan gerçek sorunları ya da güçlükleri çözesini, uygun olduğunda da etkili bir ürün ortaya koymasını, yeni sorunlar bulması ya da oluşturmasını, böylece yeni bilgiler edinmek için zemin hazırlamasını içermelidir. Bu ön gereklilikler, kültürel bağlamda önemli görünen entelektüel yetkinliklere ilişkin çalışmaların sonucunda ortaya çıkar. Aynı zamanda, değerli olan idealin kültürden kültüre, yeni ürünlerin meydana getirilmesi ya da bazı

çevrelerde pek önemli olmayan yeni sorunların ortaya konmasıyla gözle görülür derecede değişeceğini, hatta bazen kökten değişebileceğini belirtir.

Zekâ, insanın düşünme, akıl yürütme, objektif gerçekleri algılama, yargılama ve sonuç çıkarma yeteneklerinin tamamıdır. Olayları bağımsız olarak düşünebilme, yeni durumlara başarıyla uyabilme, eylem ve tutumları belli bir düşünce ya da gaye çevresinde toplayabilme yeteneğidir. Diğer bir tanım olarak da algılama, belleme, çağrışım yapma, imgeleme, yargıda bulunma, soyutlama, genelleme, ruhsal işlerin tümü gibi zekânın değişik tanımları yapılmaktadır. Bu tanımlara uygun olarak, Gardner (1983) sekiz farklı zekâ türü belirlemiştir. Dilsel zekâ, matematiksel-mantıksal zekâ, müziksel zekâ, uzamsal zekâ, bedensel zekâ, kişiler arası zekâ, öze dönük zekâ, doğa zekâsı.

Gardner'dan önce zekânın tanımını yapan, zekâyla uğraşan farklı bilim adamları olmuştur. Şimdi zekâyla ilgili diğer tanımları inceleyelim.

1.1.2.1. Zekâ Nedir?

İbni Sina'ya göre; zekâ hem öğrenme sürecinden ayrı hem de dış dünyadan gelen algıların insana verdiği bilgiyi öğrenmeyle ortaya çıkmaktadır. Öğrenme süreci hakkında sonradan öne sürülmüş tek taraflı kuramları çok daha önceki bir asırda birleşik şekilde öne süren bu görüş, modern psikolojinin bağdaştırıcı görüşüne uygun düşmektedir (Selçuk, 2002).

Gall, okul arkadaşlarının belli bazı zihinsel nitelikleri ile kafalarının şekilleri arasında bir bağlantı olduğunu gözlemlemiştir. Örneğin, patlak gözlü çocukların hafızaları kuvvetli oluyordu. Doktor ve bilim adamı olduktan sonra da bu düşünceye sahip çıktı ve birkaç yıl sonrada bu düşünce etrafında bir bilim dalı olmaya soyunan frenoloji disiplinini geliştirdi. Frenolojinin dayandığı temel düşünceye göre insanların kafatasları birbirinden farklılık gösterir, bu da beynin şekli ve büyüklüğünde gözlenen farklılığın bir yansımasıdır. Beynin farklı bölümleri farklı işlevleri yerine getirir, tezini

savunuyordu. Gall, beynin farklı bölümlerinin farklı işlevlere sahip olduğunu ileri süren ilk modern bilim adamları arasındadır (Gardner, 1983).

Pisagor ve Platon, aklın beyinde olduğunu ortaya atmıştır. Aristo, hayatın temelini ve oturağının kalp olduğunu düşünmüş; Descartes ise, ruhun yerinin beyin epifizi olduğunu ileri sürmüştür. İnsanın zihinsel becerilerinin sırrını çözmeye çalışanlar, sadece 19. yüzyılda yaşamış bilim adamları değildi (37 maddelik uzun bir liste hazırlamış olsalar da). Platon ve Aristo da rasyonel düşünce çeşitleri ve bilmenin biçimleri ile ilgilenmiştir. Ortaçağda bilginler eğitilmiş her insanın üstat olduğu üçleme ve dörtleme dersleri alırlardı. Hindu Upanishad'larda 7 tür bilgi tanımlar. 19. yüzyıldaki yenilik, insanın zihinsel becerilerine ilişkin son derece özel iddiaların ortaya atılması, beynin belli bölgelerinin belli zihinsel işlevlerle birleştirmeye yönelik deneysel ve klinik çalışmalara girişilmesidir (Gardner, 1983)

Zekâyı ilk kez Galton ölçmeye çalışmıştır. Bu çalışmasında zekâ; bilgileri yapılandırma ve kullanma olarak tanımlanmıştır (Ülgen, 1997). Galton, aslında daha rafine bilgiyle bireylerin duyarlılık düzeylerinin fark edilebileceği görüşündedir. Fakat zamanla (birçok sebepten dolayı) akademik camia, insanın entellektüel güçleriyle ilgili daha geçerli bir değerlendirme yapabilmek için dil ya da soyutlama gibi daha karmaşık veya bütün içinde yer alan becerilerin dikkate alınması gerektiği görüşünü benimsedi. Bu alanda en fazla çalışan Fransız Alfred Binet olmuştur. Binet 20 yüzyılın başında meslektaşı Theodore Simon ile birlikte engelli çocukları ayırt edip öbür çocukları uygun sınıfa yerleştirebilmek amacıyla ilk zekâ testlerini geliştirmiştir (Gardner, 1983).

Spearman zekâyı iki faktör kuramı ile tanımlamıştır. Buna göre zekâ, her türlü zihin etkinliğinde rol oynayan veya ihtiyaç duyulan zihinsel enerji olan genel faktörden (g faktörü) ve belirli bir zihin etkinliğinde rol oynayan veya ihtiyaç duyulan zihin gücü olan özel faktörden (s faktörü) oluşmuştur (Bümen, 2002).

Thorndike, Spearman'ın g faktörünü reddeder ve zekânın birbirinden ayrı faktörlerden meydana geldiğini belirtmiştir. Buna göre faktörler birbirinden bağımsızdır, genel bir zekâ yoktur; zekâ değil zekâlar vardır. Zihinsel bir problem

çözümünde birden fazla faktör rol oynar. Bu faktörler; kelime anlamı, aritmetik akıl yürütme, kavrama, ilişkileri görsel algılamadır. Thorndike zekâyı üçe ayırır; soyut zekâ, sosyal zekâ, mekanik zekâ (Yılmaz, 1995).

Zekâyı ilk kez kuramsal düzeyde inceleyen psikolog ise Guilford'dur. Guilford'un geliştirdiği zekâ testi, insanın bilişsel sisteminin yapısal bütünlüğü olduğu ve süreçlerle ilgili işlemlerin bireyden bireye farklılık gösterdiği görüşüne dayanmaktadır. Bireyin yapısal özelliğinin ölçümü ve işlem gücü, zekâ kapasitesini tanımlar. SI (Structure of Intellect) olarak bilinen bu modele göre, zekânın üç boyutu vardır: İçerik, ürün ve işlem. İçerik boyutu figürler, semboller, anlamlar ve davranışlardan; ürün boyutu birimler, gruplar, ilişkiler, sistemler, değişik durumlarda formüle etme ve doğurgulardan; işlem boyutu ise biliş, bellek, ayırıştırıcı düşünme, bütünleştirici düşünme ve değerlendirme süreçlerinden oluşur (Ülgen, 1997).

Piaget ise geleneksel zekâ anlayışına karşı çıkarak zekânın, zekâ testinden alınan puan olmadığını belirtmiştir. O, zekâyı zihnin değişme ve kendini yenileme gücü olarak tanımlamıştır (Selçuk, 1999). Piaget çocuğun sorulara doğru cevap vermesi değil, akıl yürütmesinin önemli olduğunu düşünmeye başladı. Hatalı cevaplara yol açan varsayımlara ya da akıl yürütmeye odaklanıldığında bu daha iyi görünüyordu. Mesela, dört yaşındaki ufaklıkların çiviye tornavidadan çok, çekice benzetmeleri pek açıklayıcı değildi; ama çocukların bu sonuca varmalarında, benzerlik anlayışlarının hiyerarşik bir sınıflandırmadan (aletler) çok fiziksel beraberliği (çekiçler çivilerin bulunduğu yerde bulunur) temel alması önemliydi (Gardner, 1983).

Zekâyı ilgili görüşlerden sonra, şimdi zekâyı ilgili yaklaşımlarla ilgileneceğiz.

1.1.2.2. Zekâ İle İlgili Yaklaşımlar

1.1.2.2.1. Psikometrik Yaklaşımlar:

Psikometrik yaklaşım zekâyı nicel, tek ve bütünleşik bir kavram gibi görmektedir. Binet; zekâyı tek faktörlü olarak ele alarak, son çalışmalarında zekânın

hüküm verme, kavrama, akıl yürütme gibi işlemlerde ortaya çıktığını vurgulamıştır. Bir kişinin zekâsı hakkında doğru kararlara varmak için, onu üst düzey zihinsel işlem gerektiren problem durumları ile karşılaştırmak gerektiğini belirtmiştir. Sperman ise; bütün zihinsel etkinliklerde rol oynayan genel bir zekâ olduğunu ve buna 'g' faktörü (genel faktör) denilebileceğini öne sürdü. Zekâyı ölçmenin g'yi ölçmek olduğunu belirtmiştir. Sperman, bazı zihinsel etkinliklerde birden fazla faktörün rol oynadığı görmüş buna da grup faktörü adını vermiştir. Zekânın bir dizi unsuru olduğunu tespit ettikten sonra bunların birbiriyle ilişkili olup olmadığını, nasıl bir ilişkisi olduğunu belirtmek gerekir. Raymend Cattell ve Raymond Vernon gibi bazı akademisyenler, genel, sözel ya da sayısal zekânın, zekânın diğer öğelerinden önde geldiğini ileri sürerek hiyerarşik bir ilişki tanımlamışlardır. Thurnstone gibi başka akademisyenlerse, farklı zekâlar arasında hiyerarşik bir ilişki kurulmasına karşı çıkarak, zekânın her bir öğesinin eşit olduğunu savunmuşlardır (Gardner, 1983).

Psikometrik yaklaşım öncelikle öğrenmenin iki yolunu öne çıkarmıştır. Bunlar, sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zekâlardır. Çünkü bunlar nicel olarak ifade edilebilirler, ölçülebilir, karşılaştırılabilirler. Eğitim sistemi içinde bireyleri, grupları, okulları, bölgeleri karşılaştırmak açısından psikometrik yaklaşım oldukça işlevseldir. Ancak bu yaklaşım sadece bir iki yolla öğrenci gelişimlerini ölçebildiğinden belirli öğrencilerin istenmeyen bir biçimde avantajlı konuma gelmesine yol açmaktadır. Öğrencileri sadece belirli konuları içeren standart testlerle değil, performans, problem ve ürün temelli sınama durumlarına tabii tutmak, portfolyo değerlendirmeleri yapmak çok yönlü bir bakış açısı getirecektir (Selçuk, 2002).

1.1.2.2.2.Gelişimsel Yaklaşım:

Piaget, zekâyı gelişimsel temelli bir açıklama getirmiştir. Bireylerin değişik yaşlarda özümseme ve uyumsama yoluyla nasıl çevreye uyum sağladığını ve gelişimsel ilerlemeler gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Zekâyı anlamak için bilginin nasıl edinildiğini ve kullanıldığını ele almak gerektiğini fikrini ortaya atmıştır. Piaget'ye göre zekâ, çevreye uyum sağlama gücüdür. Diğer bir deyişle zihin gelişimi dengelenme sürecidir. Birey başlangıçta denge durumundadır. Yeni karşılaştığı bilgi dengesini

bozar. Özümseme ve uyumsama yoluyla çevreye uyum sağlar ve yeniden dengeye ulaşır. Zihin gelişimini etkileyen etkenler arasında özellikle çocukların aktif yaşantı geçirmesi ve toplumsal aktarım çok büyük önem taşır. Piaget, yaptığı çalışmalar sonucunda duyu-hareket, işlem öncesi, somut işlemler ve soyut işlemler dönemlerinden belirli yaşlarda geçildiğini içeren bir kuram ortaya koymuştur (Selçuk, 2002).

Çizelge 1.1

Piaget'nin Zihin Gelişiminde Yer Alan Dönemler

<p><i>Duyu-Hareket Dönemi(0–2 yaş)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Konuşma ve sembolik düşünme başlar. -Düşünme, motor ve duysal işlemlerde kendini gösterir -Nesne devamlılığı anlaşılır. -Motor ve duysal etkinlikler daha iyi kordine edilir -Taklit yeteneği gelişir 	<p><i>İşlem Öncesi Dönem (3–6 Yaş)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Ben merkezci bir düşünme vardır -Korunum kavramı henüz kazanılmamıştır -Dil gelişimi ve sembolik düşünce artar -Odaklanma ve tersine dönebilirliği anlayamama söz konusudur. -Belirli bir kurala göre sınıflama ve gruplama vardır. Ancak başka bir kurala göre yeniden sınıflama yapılamaz.
<p><i>Somut İşlemler Dönemi(7–11 Yaş)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Korunum, tersine dönebilirlik ve odaklaşma ile ilgili yetersizlikler ortadan kalkar. -Sembolik düşünme hızla gelişir. -Ben-merkezcilik ortadan kalkar. -Niceliksel akıl yürütme artar -İki veya daha fazla grup üst ya da alt grupta toplanabilir, ayrılabilir 	<p><i>Soyut İşlemler Dönemi(12 yaş ve üzeri)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Nesne ve olaylar göz önünde olmadığı halde soyut düşünebilir. -Hipotezler vasıtasıyla düşünebilir. -Analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde soyutlamalar yapılabilir -Soyut problemler sistematik olarak sınımlanabilir -Ulaşılan sonuçlar hakkında genellemeler yapılabilir

Gelişimsel yaklaşımlar içinde söz edilmesi gereken bir başka isim Vygotsky'dir. Ona göre zihin gelişimi Piaget'nin ileri sürdüğü gibi kendi başına oluşan bir süreç değildir. Çocuğun çevresindeki bireyler ona problem durumlarında yardımcı olur ve bilgi verirler. Vygotsky'e göre belirli bir gelişimin toplumsal yönü de vurgulanmalıdır.

Vygotsky'ye göre belirli bir gelişim düzeyinde çocuğun kendi başına gerçekleştirebileceği bir takım davranışlar olduğu gibi, bir yetişkin yardımıyla başarabileceği davranışlar da vardır. Vygotsky kavramları da kendiliğinden öğrenilen veya öğretilen kavramlar olmak üzere ikiye ayırır (Selçuk, 2002).

Çizelge1.2

Vygotsky'e Göre Gelişim Dönemleri ve Özellikleri

<i>0-2 yaş</i>	<i>2 yaş</i>	<i>3-7 yaş.</i>	<i>7-11 yaş</i>	<i>12-18 yaş</i>
Duyusal Kontakt	Nesnelerin oynatılması	Rol oynama ve sembolik etkinlik	Okuldaki formel çalışmaların vurgulanması	Kişiler arası ilişkilerin ve kariyer açılımlarının kaynaştırılması.

Piaget'nin çocukları ciddiye alması, onlara önemli sorular (özellikle bilimsel alandan seçilmiş sorular) sorması ve hemen her aşamada, zihinsel işlemlerin o geniş yelpazesinin gerisinde örgütlü bir yapının kendini gösterdiğine dair kanıtlar toplaması, öğretinin olumlu yanıdır. Örneğin; Piaget'nin bakış açısına göre, somut işlemlere yatkın bir çocuk, sayılar, neden-sonuç bağlantısı, miktar, hacim ve benzeri konularla ilgili işlerin üstesinden gelebilecektir; çünkü hepsi de aynı temel zihinsel yapı üzerinde yükselmektedir. Piaget insan zekâsının, Batının bilim ve felsefe geleneğinin en fazla değer verdiği gelişme biçiminin parlak bir portesini sunmuştur. Fakat Gardner'a göre, Piaget'ye bilişsel gelişimin kuramcısı sıfatı kazandıran öğretisinin bu görmezden gelinemez olumlu yönleri, son yirmi yıl içinde giderek bariz hale gelen bazı zaafarla iç içedir. Öncelikle, Piaget gelişime dair, kuşku duyulmayacak bir tablo çizmiş olsa da, bu gelişimin sadece bir biçimidir. Bireysel gelişim, Piaget'nin bahsettiğinden daha fazla süreklilik taşır ve daha aşamalıdır. Bir başka deyişle, Piaget'nin iddia ettiği süreksizlik pek gözlenmemektedir (Gardner, 1983).

1.1.2.2.3.Biyo-Ekolojik Yaklaşımlar

Birçok araştırmacı, zekânın tanımlanması ve ölçülmesi ile ilgili yeni fikirleri keşfetmek için beyni biyolojik olarak incelemeye başlamıştır. Bunlardan biri olan Ceci'nin zekâ ile ilgili olan biyoloji teorisi, bir tek bilişsel potansiyelin ya da bir 'g' faktörünün olmadığını öne sürmüştür. Bunun yerine farklı sayılarda potansiyelin olduğunu iddia etmiştir. Bilginin ve doğal yeteneğin ayrılmaz olduklarını, bununla birlikte ortamsal, biyolojik, üst bilişsel ve güdüsel değişkenlerin de zekâ kavramı içerisinde yer aldıklarını belirtmiştir. Öne çıkardığı üç ana kavram, çoklu bilişsel potansiyel, bağlam ve bilgidir. Zekânın biyo-ekolojik ya da psiko-biyolojik perspektifi, zekâyı tek faktör teorisi ile açıklamaktan ziyade zekânın, farklı şekillerde açıklanmasını destekler. Bazı bilişsel etkinliklerde cinsiyet farklılıkları ile ilgili farkındalıklar da önem kazanmaktadır. Bilişsel işlevler, beynin özel alanlarında ortaya çıkmaktadırlar ve bu işlevler, genetiğin kişisel hayat deneyimlerinin ve farklı koşulların kombinasyonları tarafından etkilenmektedirler. Ceci zekânın işleyişinde biyolojik ve çevresel etkenlerin birbirinden ayrı değerlendirilemeyeceğini savunmakta ve bu ilişkiyi ortam-yaşam ilişkisi olarak görmektedir (Selçuk, 2002).

Gardner'a (1983) göre hayata dair kapsamlı bir bilim, insan zekâsının becerilerindeki çeşitlilik kadar bunların doğasını da dikkate almalıdır. Biyokimya, genetik, nörofizyoloji gibi alanlarda son yıllarda kaydedilen ilerlemeyi dikkate alırsak, biyoloji bilimlerinin eninde sonunda zekâ olgusu hakkında geçerli bir değerlendirme yapması kaçınılmazdır. Hatta insan zekâsına ilişkin kavrayışların, Franz Joseph Gall'dan bu yana biyoloji bilimlerinin bulgularıyla geliştiğini söylemek yanlış olmaz. Fakat psikologlar ve biyologlar birbirlerinden ayrı ortamlarda bulunduğundan, bulgularıyla öncülük yapan biyoloji, insan zekâsının açıklama işine başlama fırsatını çok geç bulmuştur.

Bir kere biyoloğun merceğinde bakmak tercih edildiği zaman, başlangıçta genetikle ilgilenmek, neredeyse kaçınılmazdır. Ancak, psikologların yürüttüğü araştırmalardan çıkartılacak ders doğru olmaktan çok uzaktır. Sonuçta insanlar yaşayan canlılardır ve bir anlamda da yapabilecekleri her şey genetik yapılarına kodlanmış

durumdadır. Üstelik genotip –organizmanın her ebeveynin genetik katkısıyla oluşan bütünü ve feneotip organizmanın belli bir ortamda ifadesini bulan gözlenebilir karakteri arasındaki fark, bireyin davranışsal ve entelektüel profilini değerlendirmek açısından kilit önemdedir. Değişme (varyasyon) kavramı da aynı derecede önemlidir. İnsanların daha karmaşık becerilerine gelindiğinde –denklem çözme, müzik alanında yaratıcılık gösterme, dilde uzmanlaşma gibi-genetik bütünlük ve bunun fenotipik ifadesi konusunda hala insanlık büyük bir cehalet içindedir. Üstelik karmaşık bir eğilimin belli bir genle ya da küçük bir genler kümesiyle bağlantılı olmaktan çok poliformik (Çok farklı çevrelerde, farklı biçimlerde gerçekleşmesi) olmasıdır. Bu konuda ileri sürülen bir değerlendirmeye göre, genlerin belli bileşimleri birbiriyle ilişkili olabilir, bu da sonuçta beynin belli bir bölgesindeki belli yapıları etkileyecek enzimlerin üretimine yol açabilir. Enzimlerin faaliyetlerinin bir sonucu olarak bu yapılar büyüyebilir, daha fazla bağlantıyı içerebilir ya da büyük bir başarıya yönelik büyük bir potansiyeli oluşturacak olasılıklara karşı daha çekinik ve kapalı hale gelebilir (Gardner, 1983).

1.1.2.2.4.Çoklu Yaklaşımlar

Bu yaklaşımlar Sternberg'in Triarşik Kuramı ve Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramıdır. Çoklu zekâ kuramı ayrı başlık altında inceleyeceğiz.

Triarşik Zekâ Kuramı:

Strenberg, IQ testlerinin problemleri olduğunu belirtir. Zamanın uygunsuz kullanımı, kültürel ön yargılar, akademik ön yargılar, IQ niceliksel olarak sabittir görüşü, genel kabul görmüş bir zekâ kuramının eksikliği, zekânın göstergesinin sözel, uzamsal ve sayısal muhakemeye sınırlı olması bu problemlerin birkaçıdır.

Sterenberg, zekânın etkileşerek işleyen farklı bileşenlerden oluştuğunu, bireyin içsel ve dışsal dünyası ile deneyimlerinin zekâyla ilişkili olduğunu öne sürmüştür. Strenberg'in zekâ tanımı süreç boyutundadır. Gardner ise bireylerde zekânın farklı

türleri bulunduğunu ve her bir zekânın içinde farklılaşan derecelerde yetenek bulunduğunu ileri sürerek zekâyı içeriksel olarak tanımlamıştır.

Strenberg'e göre zekâ, bireyin zihinsel olarak kendi kendini yönetme kapasitesidir. Triarşik kuram bileşimsel, bağlamsal ve deneyimsel üç alt alan içermektedir. Bileşimsel alan, bireyin zekice davranışlar geliştirirken kullandığı bilişsel süreç ve yapıları kapsayan içsel dünyasını kapsamaktadır. Bağlamsal alan, kişinin çevresel etkenleri değerlendirmede kullandığı süreçleri ve dış dünyasını kapsamaktadır. Son alt alan olan deneyimsel alan bireyin deneyimlerinin iç ve dış dünyasıyla ilişkilerini içermektedir (Selçuk, 2002).

Bilişimsel Alan

Bu alanda bulunan üç boyut vardır:

Meta-Bileşenler: Zekice diye tanımlanan davranışlar, çeşitli düzeylerdeki meta-bileşenlerin birbiriyle etkileşiminin ürünüdür. Bu alan üretim işlevini sözü edilen etkileşim yoluyla gerçekleşir. Araştırma yapma, planlama, problem çözme, sentez yapma, özgün bir bütün oluşturma, izleme ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme gerektiren yönetsel süreçleri içerir. Meta-bileşenler, daha alt düzeydeki performans ve bilgi kazanma süreçlerinden sürekli geri bildirim alırlar. Performans bileşenleri bilgiyi, yeni durumlara ilişkin sonuç çıkarmak, uygulamak ve karşılaştırma yapmak için kullanılır. Diğer yandan meta bileşenlere bilgi gönderirken bilgi kazanma bileşenleriyle etkileşerek çalışır.

Bilgi Kazanma Bileşenleri: Performans bileşenleri gibi, yönetsel olamayan alt düzey süreçleri içerir. Gönderilen bilgilerin ilgili ya da değerli olup olmadığını ayırt eder. Bu süreç eski ve yeni bilginin özümlemesi ve örgütlenmesi olan seçici kodlamadır. Değerli-İlgili bilgilerin bütünleştirilmesi kullanılabilir ve elverişli bir yapı oluşturur. Yeni bilgi geldiğinde eski bilişsel yapıyla seçici karşılaştırma gerçekleşir (Selçuk, 2002).

Deneyimsel Alan: Bu alanda önemli olan, yenilik ve otomatikleşme kavramlarıdır. Yeni durumu kopyalama zekânın ayrılmaz bir parçasıdır. Yeni duruma cevap verme, düşünce geliştirme, bilgi işleme becerisinin düzeyine bağlıdır. Stenberg yeni ve bilinmeyen durumlarla başa çıkıldığı, bu deneyimlerin nasıl anlaşıldığı ve bu yeniliklerin nasıl normal rutinler haline geldiği üzerinde önemle durmuştur. Deneyimsel alanda yer alan ikinci kavram otomatikleşmedir. Tekrarlanan düşünceler ve uygulamalar otomatikleşmeyi sağlar. Sıkça tekrarlanan deneyimler otomatik cevaplara neden olur. Birey otomatik cevaplar vermesini gerektirmeyen durumlarda olayların akışına daha fazla dikkat edebilir (Selçuk, 2002).

Bağlamsal Alan: Bu alan problem çözücüdür. Bileşimsel alan zihinsel çabanın verimliliği ile deneyimsel alan çabanın yeniliği ve özgünlüğü ile ilgilenmektedir. Bağlamsal alan ise, çabanın sağlamlığı ile ilgilidir. Bireyler bir problemle karşılaştıklarında üç temel problem çözme stratejisi kullanmaktadır.

Çizelge 1.3

Problem Çözme Stratejileri

Kendini değiştirme	Başkalarını değiştirme(Çevreyi biçimlendirme)	Koşulları değiştirme (Çevreyi seçme)
Davranışlarımı değiştirirsem problemleri çözebilirim.	Probleme başkalarının yaptıkları neden oluyor. Onları değiştirirsem problemi çözerim.	Bazı ortamsal özellikler probleme neden oluyor. Ortamı ya da ortamdaki özellikleri değiştirirsem problem çözülür.

Zeki insanlar esnektir ve problem durumunda üçünü de deneyebilirler. Daha az zeki insanlar zihinsel olarak daha katıdır. Problemi çözmek için hep aynı yolu kullanırlar. Israrıcı insanlar kendilerini, kontrol delisi olanlar başkalarını, işleri yarıda bırakanlar ortamı ya da koşulları değiştirirler (Selçuk, 2002).

Bütün bu yaklaşımlardan sonra bizim için önemli olan ve çoklu yaklaşım içinde bulunan başta tanımlamaya çalıştığımız çoklu zekâ kuramını inceleyelim.

1.1.2.3. Bir Yaklaşım Olarak Çoklu Zekâ Kuramı:

Çoklu zekâ kuramı neye benzetilebilir diye düşünüldüğünde akla gelebilecek en iyi örneklerden biri dengeli beslenme olabilir. Karbonhidrat ya da protein ağırlıklı beslenme, vücutta istenmeyen sonuçlara yol açmaktadır. Tek yönlü beslenen çocuklarda belirli hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Tek yönlü beslenme zekâ açısından da söz konusu olabilmektedir. Çoklu zekânın başta bahsedildiği sekiz alanı düşünülürse; sadece matematiksel ve dilsel beslenme zekânın tek yönlü uyarılmasına neden olur. Bu durum çocukların zihinsel gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Çocuklar matematiksel kafaya sahip olduklarında kendilerini iyi hissetmeye koşullanmaktadır. Başarılı öğrenci ‘matematikte iyi olan’ demektir. Oysa dünyada başarılı yöneticiler, liderler, politikacılar, vs. çoğunlukla sosyal zekâsı ve duygusal zekâsı yüksek olanlardır (Selçuk, 2002).

Gardner’ın zekâyla ilgili yaptığı çalışmalara bir süreç olarak bakalım. Gardner (1983) felsefi olarak iki paradigma değişiminden bahsetmiştir. Başlangıçta klasik dönemlerde fiziksel dünyanın nesnelere duyulan ilginin yerini zihin ve zihin nesnelere almıştır. Bunu da daha çok Hume, Kant ve aydınlatma döneminin başka düşünürleriyle ilişkilendiririz. Ancak yirminci yüzyılda, bu odak noktası bir kez daha değişmiş, bu kez düşüncenin sembolik araçlarına yönelmiştir. Böylece çağdaş felsefe alanındaki çalışmaların büyük bir bölümü, dil, matematik, görsel sanatlar, jestler ve başka insani sembollerin anlaşılmasına odaklanmıştır. Sembol kullanımı insan doğasının evrimi açısından kilit noktada olmuş, mitlerin, dilin, sanatın ve bilimin gelişmesine olanak tanımış; aynı zamanda insanın sembolik becerisini yansıtan, yaratıcılık açısından da önemli olmuştur.

Gardner, geleneksel zekâ anlayışını inceledikten sonra, 70’li ve 80’li yıllarda bireylerin bilişsel kapasitelerini araştırmaya başlamıştır. Boston Üniversitesi’nde yeteneklerin örüntüsünü anlamaya, bilişsel veya duyuşsal kazaların etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Aynı zamanda Harvard Üniversitesinde Project Zero adlı proje normal ve üstün yetenekli çocuklarla ilgili araştırmalar yapmış, bilişsel yeteneklerin

gelişimini incelemiştir. Bu çalışmalar sırasında psikometrik bakış açısıyla açıklanamayan farklı bir şeyler gözlediğini fark etmiş ve bunu şöyle ifade etmiştir (Gardner, 1999):

‘Çocuklar ve beyin hasarlı yetişkinlerle yapılan günlük çalışmalar, insan doğası ile ilgili bedensel bir olguyla beni derinden etkiledi. İnsanlar çok geniş, çok sayıda kapasitelerle dolu. Bir bireyin bir alandaki üstünlüğü, bir başka alandaki gücüyle karşılaştırabilecek ve tahmin edilebilecek kadar basit değildir.’

İşte Çoklu Zekâ Kuramının başlangıç noktasını bu görüş açısı oluşturmaktadır. Gardner, 1983 yılında yayınlanan Zihin çerçeveleri (Frames of Mind) kitabında yedi ayrı ve evrensel kapasite önermiştir ve buna doğa zekâsını da ekleyerek zekâ sayısını sekize çıkarmıştır. Bu kapasite ya da zekâlar her bireyde doğuştan var olmakta ama farklı kültürlerde farklı biçimlerde ortaya çıkarmaktadır. Örneğin dil zekâsı toplumlarda doğuştan getirilen evrensel bir kapasitedir ama bir kültürde yazma, diğerinde konuşma şeklinde ön plana çıkabilmektedir (Bümen, 2002).

Gardner’ın geliştirdiği kurama göre zekâ, biyopsikolojik bir potansiyeldir ve şöyle tanımlanabilir: Zekâ, bir veya daha fazla kültürel yapıda değerli olan bir ürüne şekil verme ya da problem çözme yeteneğidir. Bu tanıma göre zekâ, bireylerin kişisel kararları olduğu kadar aynı zamanda bir potansiyeldir ve değerlere, fırsatlara bağlı olarak ortaya çıkar. Kültürel değerler zekâ olarak ele alınan davranışları derinden etkiler. Bu tanım, zekâyı insanların neler yaptığı ve gerçek dünyada hangi ürünleri ortaya çıkarır noktasına yerleştirir ki, bu yeni anlayış test yoluyla belirlenen geleneksel zekâ anlayışının tam tersidir. Yeni anlayış bireyin zekâ koleksiyonunun niteliksel bir ifadesidir, tanımlamasıdır. Oysa eski anlayış bütünsel bir becerinin niceliksel ifadesidir. Bu noktadan hareketle zekâyı ilişkin niceliksel ve niteliksel anlayışlar şöyle karşılaştırılabilir:

Çizelge 1.4
Zekâya İlişkin Niceliksel ve Niteliksel Anlayış

Niceliksel Anlayış ZB (Zekâ Bölümü)	Niteliksel Anlayış ÇZ (Çoklu Zekâ)
Tekil Bütüncül yaklaşım	Çoğulcu yaklaşım
Gerçek yaşamdan soyutlama	Gerçek yaşam faaliyetlerini temele alma
Sayısallaştırma	Zekâ Profili çıkarma
Ölçme	Yorumlama, betimleme
Doğuştan gelme ve sabitlik	Değişme ve gelişme
Bireyleri sınıflama	Bireyleri tanıma ve keşfetme

Çoklu zekâ anlayışına göre zekâ, doğuştan getirilen ve sabit yapı gösteren bir özellik olarak ele alınmasına karşın, niteliksel anlayışta doğuştan getirilen bir takım özelliklere ek olarak, içinde bulunduğumuz kültüründe bir üründür. Ayrıca zekâ kültürel çerçevede sürekli değişir ve gelişebilir. Son olarak, zekâ bireyleri sınıflandırmak amacıyla değil, onları tanımak amacıyla belirlenir. Bireyler kendilerini tanıdikça güçlü ve zayıf yönlerini (zekâlarını) fark ettikçe gelecekleri ile ilgili daha uygun adımlar atabilirler (Bümen, 2002).

Bu noktada bu çoklu zekâ kuramının ayırt edici özellikleri dile getirebilir. Kuramın iki temel özelliği onu geleneksel anlayıştan ayırmaktadır. Birincisi kuramın zekâ tanımı gerçek yaşamda problem çözmeye ve bir ürün elde etmeye dayanır. Niceliksel anlayışa bağlı bütüncül zekâ tanımının tersine çoklu zekâ anlayışı bireylerin zekâlarını nasıl kullandıklarını anlamaya dayanır. İkinci özellik ise zekânın çoğul olarak ele alınmasıdır. Buna göre zekâların her biri ayırt edici bir sembol sistemine ve bilgiyi işlemede çeşitli yöntemlere sahiptir. Kuramın ayırt edici özelliklerini sınıflandırdığımızda şöyle bir görünüm elde edilmektedir (Gardner, 1999):

1. Zekâ tanımı, gerçek yaşamadaki zekâyaya dayanır.
2. Zekâyaya çoğul bir bakış açısıyla bakar.
3. Tüm zekâlar (zekâ alanları artabilir de) evrenseldir.

4. Zekânın bütünsel profili gelişir ve değişir.
5. Her zekâ kendine ait ikincil yetenekler içerir ya da farklı biçimlerde ortaya çıkar.
6. Zekâlar birbirinden tecrit edilmiş olarak değildir; birleşiktir.

Çoklu zekâ anlayışına göre, tüm zekâlar eşit değerdedir ve içlerinden biri ya da birkaçı diğerlerinde daha önemli değildir. Her ne kadar 20. yüzyılda batı kültürü dil ve matematik becerilerine değer vermiş olsa da, diğer kültürler farklı zekâlara değer vermiştir. Bu durumda psikolojik boyut ile (zekâların eşdeğerli) sosyolojik boyutu (zekâların farklılaşabileceği) ayırt ederken çok dikkatli olmak zorunludur (Walters, 1992).

Zekâlar her zaman birlikte çalışırlar ancak bu, çok karmaşık yollarla gerçekleşir. Bir zekâ, dahiler ve beyinden kaynaklanan engelli bireyler dışında her zaman birbiriyle etkileşim halindedir. Örneğin; bir futbol oyuncusu bedensel zekâyı koşar, yakalar ve vururken, uzamsal zekâyı sahada görevini tanırken; dil ve sosyal zekâyı oyun kurallarını öğrenirken ve takımıyla tanışırken, paylaşırken; öze dönük zekâyı kendini değerlendirirken kullanmaktadır (Armstrong, 1994).

Zekâ alanlarını gelişimini etkileyen faktörlere bakacak olursak; bireylerde, belirtilen bu zekâların gelişimi de farklılıklar göstermektedir (Armstrong, 1994), zekâların gelişmesinde avantaj ya da dezavantaj meydana getiren çevresel etkenler şöyle sıralanabilir:

- 1.Kaynaklara ulaşım şansı: Örneğin; eğer aile çok fakirse keman, piyano gibi müzikal zekâyı geliştirebilecek enstrümanlar olmadığından bu zekânın güçlenmesi zorlaşabilir.
- 2.Tarihsel-kültürel etkenler: Okulda matematik ve fene dayalı programlar varsa ve bunlar önemseniyorsa, mantık matematik zekâsı gelişir.
- 3.Coğrafi etkenler: Köyde yetişmiş bir çocuk, apartmanda büyümüş bir çocuğa oranla, bedensel ve doğacı zekâlarını daha çok geliştirebilir.
- 4.Ailesel etkenler: Ressam olmak isteyen bir çocuğun ailesi, onun avukat olmasını istiyorsa dil zekâsını destekleyecektir.

5.Durumsal etkenler: Kalabalık bir ailede büyümüş ve kalabalık bir ailede yaşayan bireyler doğalarında sosyallik olmadıkça, kendilerini geliştirmek için daha az zamana sahip olurlar.

Gardner'ın tanımladığı zekâ alanları ve bunların özelliklerine bakalım:

1.1.2.4. Zekâ Alanları Ve Özellikleri

1.1.2.4.1.Sözel-Dil Zekâ:

Sözcükler zekâsı ya da bir dilin temel işlemlerini açıkça kullanabilme yeteneğidir. Okuma, yazma, dinleme ve konuşma ile iletişim sağlama, bu zekânın en belirgin özellikleri olarak gözümüze çarpar. Daha önemlisi, dil zekâsının kullanımı, önceki bilgiyi ve anlamayı yeni bilgiye bağlamaya yardımcı olmakta ve bağlantının nasıl olduğunu açıklamaktadır. Dil zekâsı, iletilenin bireysel olarak algılanmasını sağlar. Okullarda bu zekâ türüne çok değer verilir. Dil zekâsı, dil kullanımının farklı biçimlerde üretilmesine ve geliştirilmesine yardımcı olur. Bazı kişiler başlangıçta, kelimeleri ve kelime örüntülerini oluşturmak ve tanımak için görüntü, ses ve dokunmayı kullanırlar. Daha sonra, benzetme, sembol ve dilbilgisi gibi dil teknikleri gelir. Bunlar soyut akıl yürütme, kavramsal örüntüler, duygu, ton ve yapı ile genişleyerek sözcük dağarcığını zenginleştirir. Dil gelişiminin en üst noktasına, kendilerini ifade ederken özel örüntüler de ses ve duyum kullanabilenlerde ulaşılır. Sözel zekânın değeri, okumayı, dil sanatlarını ve diğer içerikleri kavramayı ölçerek ortaya çıkar.

Gardner, dilin insan zekâsının üstün bir örneği ve toplumsallaşma sürecinde vazgeçilmez bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır. Konuşma dili, somuttan soyuta düşünmeyi getirmiş ve nesnelere işaret ederek, adlandırarak, onlar yokken onlar hakkında konuşmayı sağlamıştır. Okuma, insan için görmediği nesnelere, yerlere, süreçlere ve kavramalara bildik hale getirir. Yazma ise konuşmacıyla hiç karşılaşmadan iletişim kurmayı sağlar. İnsan, kelimelerle düşünme yeteneğiyle hatıraları analiz eder, problem çözer, geleceğini planlar ve oluşturur (Campbell ve Dickinson, 1996).

Göründüğü gibi, bu zekâ dilin tüm formlarını içerir. Gazete, roman, hikâye, şiir okuma, deneme, şiir, rapor, mektup yazma, bir kitleye karşı konuşma yapma, çevredeki insanlarla konuşma, onları dinleme ve özellikle karşıdakinin hem söylediklerini hem de söylemeye niyetlendiklerini anlama gibi davranışlar bu zekâda yer alır. Bu zekânın özündeki kapasiteler şunlardır:

- Düzeni ve sözcüklerin anlamını kavrama.
- Açıklama, öğretme, öğrenme.
- Mizaha dayalı anlatım.
- Yazılı ya da sözlü olarak etkili hitabet, ikna ve güdüleme yeteneği.
- Hatırlama ve geri getirme: Bu kapasite, beynin kısa ve uzun süreli bellekte bilgileri tutma gücünü ifade eder.
- Metalingustik analiz.

Sözel-Dilsel zekâsı, yüksek insanların; dinleme becerisi yüksektir, kelime oyunlarını sever, iyi bir fıkra anlatıcısıdır, kitaplarla iç içedir, iyi bir kelime hazinesi vardır, sözel olarak iyi iletişim kurar, yazmaktan hoşlanır, iyi bir hafızası vardır (Selçuk, 2002).

Çizelge1.5

Sözel Zekâ Çizelgesi

<i>Meslek</i>	<i>Eylem</i>	<i>Ders</i>	<i>Ders Dışı</i>
Öğretmen	Tanımlama	Türkçe	Dil kulübü
Gazeteci	Listele	Yabancı dil	Okul gazetesi
Yazar	Görüş	Dilbilgisi	Yıllık
Şair	Formüle et	Sosyal bilgiler	Kütüphane
Çevirmen	Yeniden ifade et		Hikâyeler
Avukat	Tartış		Dergiler
Edebiyatçı	Şiir, makale yaz		Çizgi roman
Oyun yazarı	Sunu yap		Kelime oyunları
Yayıncı	Slogan bul		Senaryo yazma
Hatip	Röportaj yap		
Eğitim bilimci	Mektup yaz		
Komedyen	Talk-show		
Romancı			

Gardner'a göre sözel-dilsel zekânın dört ana elemanı vardır:

Ses bilgisi: Kelimelerin seslerinden haberdar olmak.

Söz dizimi: Dilin yapısıyla ilgilidir. Gramer kurallarını ve kelimelerin sıralanmasını içerir.

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

Pragmatik: Açıklamak, ikna etmek, cesaretlendirmek, ya da herhangi bir amaç için dilin kullanılmasıdır. Birey dilin yapısıyla ya da kullanılan kelimelerin gerçekten doğru olup olmadığı ile ilgilenmez. Amaç, karşıdaki kişilerle gerçekten başarılı bir şekilde etkileşim kurmaktır.

Sözel-dilsel zekâ, en çok ezbere dayalı bir sistemde kullanılıyor gibi algılanabilir. Ancak durum tam tersidir. Çoktan seçmeli sınavlara koşulan çocuklar anlama, anlatma, dinleme, okuma yazma gibi sözel zekânın gerektirdiği yetenek ve bunlara bağlı beceriler konusunda zayıf kalmaktadır. Verilen bir ödevde çevre kirliliğini önleme çalışmaları konusunda görüşleri nelerdir sorusuna çocuklar, iyiyidir, kirlilik kötüdür, destekliyorum gibi bir iki kelimelik cevaplar verebilmektedir. Okuma alışkanlığı, dinleme becerileri, etkili konuşma ve dili kullanma konularında toplum olarak ciddi sorunlar vardır. Aslında sözel-dilsel zekâ matematik, fen gibi birçok akademik konu için pasaport görevi görmektedir. Akademik girdiler anlatım yöntemiyle ya da yazılı olarak verilmektedir. Geleneksel öğretimde müfredat büyük ölçüde okumaya dayalı olarak işlenir. Okuma ve anlama becerisine bakarak, bir öğrencinin diğer tüm derslerdeki başarısını tahmin etmek mümkündür. Matematikten devamlı zayıf olan bir öğrencinin öncelikle okuma ve anlama becerisi ölçülmelidir. Fazladan matematik çalıştırmanın bir yararı olmayacaktır. Aksine matematik kaygısının artmasına neden olacaktır. Bir sınavda okuduğunu anlama becerisi yüksek öğrenciler bir soruyu bir kez okurken, düşük olanlar defalarca okuyup zaman kaybetmektedir (Selçuk, 2002).

1.1.2.4.2.Mantıksal-Matematiksel Zekâ:

Piaget'ye göre gelişim çizgisi kendisinin özellikle ilgilendiği Kant'çı kategoriler zaman, mekan ve nedensellik de dâhil bütün alanlarda geçerli olan gelişim çizgisidir. Piaget'nin ortaya attığı temel gelişim aşamaları devasa bilişsel dalgalar gibidir. Bilmeye dair yöntemleri zaman zaman beynin tüm alanlarına yayarlar. Piaget'ye göre bütün bilinci bir arada tutan zakk, mantıksal-matematiksel düşüncedir (Gardner, 1983).

Bugüne dek yapılan araştırmalarda mantıksal-matematiksel alandaki gelişimin Piaget'nin temenni ettiğinden daha az düzenli ve daha az basamaklı olduğu gayet güzel bir biçimde belgelendi. Gelişim aşamalarında atılan adımların çok daha fazla ve birbirinden farklı olduğu anlaşıldı. Üstelik bazı çocuklar Piaget'nin tahmin ettiğinden daha evvelki yaşlarda işlemsel zekâyâ sahip olduklarına ilişkin işaretler verirken entelektüel güçlerinin doruğunda oldukları daha ileriki yaşlarda kapsamlı biçimsel işlemsel düşüncüyü göstermekte zorlandıkları gözlemlendi (Gardner, 1983).

Gardner'a göre(1983) Piaget, doğru soruları sormuş ve mantıksal–matematiksel gelişimde rol oynayan etkenlerle ilgili çok önemli keşifler yapmıştır. Çocuğun fiziksel dünyadaki eylemlerine ilişkin olan mantıksal-matematiksel zekânın kökenlerine; sayının keşfinin önemini; nesnelerin fiziksel olarak yönlendirilmesinden eylemlerin içselleştirilmiş dönüşümlerine aşamalı geçişi; eylemlerin kendi aralarındaki ilişkilerinin önemini; gelişimin daha üst basamaklarını kendine özgü doğasını; insanın varsayımlar üzerinde çalışmaya ya da bu varsayımlar arasındaki ilişkileri etkileşimleri araştırmaya başladığı noktayı zekice açığa çıkarmıştır. Kuşku yok ki; sayılar, matematik, mantık ve bilim birbirini dışlayan alanlar değildir. Piaget'nin bu noktadaki en büyük katkısı da, bu aileyi birleştiren bazı bağlara ilişkin ipuçları vermesidir.

Mantıksal Zekâyla ilgili sürecin incelenmesinden sonra bu zekânın ne olduğunu bir inceleyelim:

Bu zekâ, sayılar ve akıl yürütme zekâsı ya da tündengelim ve tümevarım ile akıl yürütme, soyut problem çözme ve birbiri ile ilişkili kavramalar, düşünceler arasındaki

karmaşık ilişkileri anlama yeteneğidir. Bunun yanında bilimsel hipotezi sınıflandırma, öngörü, öncelik verme ve oluşturma, neden sonuç ilişkilerini anlama becerilerini içerir. Akıl yürütme becerileri, çok geniş alanlara uygulanabilir (Bümen, 2002).

Mantıksal-matematiksel zekâ, somut nesne olmaksızın kavramsal biçimde düşünme yeteneğini kapsar. Tahminde bulunma, eleştirel düşünme, zıtlıkları keşfetme, mantıksal gerçekler üretme, sınıflama, sıralama, kategorize etme bu zekânın rutin devam eden işleri arasında yer alır. Bu zekânın işlevleri dört işlem yapmak veya matematik problemlerini çözmek gibi dar bir alanda görülmektedir. Oysa bu zekâ, insan ilişkilerindeki çatışmaların çözülmesi, psikolojik sorunlarla baş etme, mutlu olma, iş başarısı doğru seçim yapma, eleştirel düşünme gibi çok önemli konularda etkilidir (Selçuk, 2002).

Lazear'a (2000) göre bu zekâ sadece sayılarla ilgili dar ve sığ bir zekâ değildir. İçindeki mantık bölümü çoğunlukla önemsenmemektedir, oysa önemi çok fazladır.

Mantıksal-Matematiksel zekânın içinde bulunan yeteneklere bir bakalım;

a) Soyut yapıları tanıma: Çevredeki örüntüleri ayırt etme gücüdür: Örneğin doğal çevrede tekrarlanan örüntüleri (spiral örüntüler, yıldız örüntüler, üçgenler vb)

b) Tümevarım yoluyla akıl yürütme: Bu kapasite, parçalardan bütüne gitme sürecinde kullanılan mantıktır.

c) Tümdengelim yoluyla akıl yürütme: Bütünden parçalara gitme mantığı ile hareket edilir.

d) Bağlantı ve ilişkileri ayırt etme: Bu kapasite günlük yaşamda bireyleri kuşatan çok fazla olan verileri, sınıflama ve sıralama davranışları içerir. Bu zekâsı gelişkin bireyler kendisi için anlamlı ve önemli şeyleri seçer, diğerlerini eler.

e) Karmaşık hesaplar yapma: Bu kapasite yıllardır en çok zekâ temsilcisi olarak kabul edilmekte olmaktadır. Buna rağmen, sadece okulda öğrenilen sayı ilişkileri ve matematik işlemlerini değil, bunları günlük hayatta kullanabilme becerisi de içerir.

f) Bilimsel yöntemi kullanma: Bu süreçte gözleme, yargılama, tartma, karar verme ve uygulama vardır. Günlük yaşamda bir problemle karşılaşıldığında bu yöntem

kullanılır. Önce problemle ilgili tüm olaylar gözlenir, sonra problemle en çok hangi olayın ilgili olduğu belirlenir. Daha sonra da bir karar verilip uygulanır.

Mantık-Matematik zekâsı yüksek olan öğrencilerde aşağıdaki gibi etkinlikler öğrenmeyi kolaylaştırır (Bümen, 2002);

- Fikir üretmek için beyin fırtınası yaparak, üretilen fikirleri sıralama.
- Matrisler ya da çizelgeler hazırlama.
- Sınıflama yapma.
- Zaman çizelgesi hazırlama.
- Seçenek ve adımların gösterildiği tablo geliştirme.
- Problemin adımlarını şekil çizerek gösterme.
- Yapı kurma ve açıkça ifade edilmiş hedefler belirleme.
- Anahtar kelime belirleme.
- Önemli önemsiz bilgileri ayırt etme.
- 5N1K sorularını sorma(ne, nerede, ne zaman, nasıl, neden, kim)
- Öğrenilenleri matematiksel bir formüle dönüştürme.
- Konuyla ilgili bir strateji oyunu kurma.
- Karşılaştırma yapma.
- Konuyu açıklamak için analogi oluşturma.
- Şifre tasarlama.

1.1.2.4.3.Görsel –Uzamsal Zekâ:

Bir resim bin sözcük değerindedir, sözünden anlaşılacağı gibi, görsel, uzamsal zekâ, pek çok yol ile beynin kullandığı ilk dillerden biridir. Beyin sözcüklere ulaşmadan önce, imaj ve resimlerle düşünür. Görsel-uzamsal zekânın dili, renkler, şekiller, desenler, dokular, imajlar, resimler ve diğer görsel sembollerdir (Lazear, 2000:Bümen'den, 2002). Görsel–uzamsal zekâ, resimler ve imgeler zekâsı ya da görsel dünyayı doğru olarak algılama ve kişinin kendi görsel yaşantılarıyla yeniden ortaya çıkarma kapasitesidir. Bu zekâ, şekil, renk, biçim ve dokunuşu zihin gözü ile görme ve bunları resim olarak somut temsillerine dönüştürme yeteneğini içerir (Gardner, 1983).

Bu zekânın özelliği, duyuşal-motor algının keskinleşmesi ile başlar. Göz, renk, şekil, biçim, dokunuş, derinlik, boyut ve ilişkilerini ayırıştırır. Zekâ gelişirken, el-göz eşgüdümü, ince devinim kontrolü ile kişinin algılanan şekil ve renkleri, çeşitli ortamlarda yeniden üretmesini sağlar. Ressam, heykeltıraş, mimar, bahçıvan, katograf ve grafik tasarımcılar, zihinlerde imgeler oluşturmakta ve geliştirmekte ve bunları yeni nesnelere aktarmaktadırlar. Bu yolla görsel algılar, önceki bilgilerle, deneyimle, duygularla ve simgelere karışır, başkalarının denemeleri için yeni bir görüntü meydana gelir (Gardner, 1983).

Uzamsal zekânın özü görsel dünyayı doğru biçimde algılamak, başlangıçtaki algı üzerinde değişim ve dönüşümler yapabilmek, görsel deneyimi fiziksel uyarıcının yokluğunda dahi, yeniden üretebilmektir. Şekiller çizmeniz ya da size sunulan şekilleri değiştirmeniz istenebilir. Çok açıktır ki, bu beceriler birbirine pek benzemez. Örneğin; insanın görsel algısı doğru olabilir, ama artık ortada olmayan bir dünyayı çizmeye, tahayyül etmeye ya da değiştirmeye yeteneği yoktur. Müzik yeteneğinin zaman zaman birbirinden ayrı düşün ritim ve melodi çıkarma becerisini, dil zekâsının da bazen birlikte gitmeyen sentaktik ve yarırcı becerileri kapsamaması gibi, uzamsal zekâ da farklı becerilerin toplamıdır. Biraz önce değinilen bu becerilerden birkaçına sahip olan biri, uzamsal zekâyı gerektiren alanlarda başarılı olacaktır. Bu alanlardan birinde pratik yapmanın, ilgili diğer alanlardaki becerileri geliştirdiği gerçeği, uzamsal becerilerin bir bütünüün parçası olarak değerlendirilmesini akla yatkın kılan bir gerçektir (Gardner, 1983).

Bazılarına göre, uzamsal yerine görsel demek daha yerinde bir tercih olacaktır. Çünkü normal insanlarda uzamsal zekâ, görsel dünyadaki gözlemlerle yakından ilgilidir; çoğunlukla da gözlemlerle gelişir. Ancak nasıl dil zekâsı tümüyle işitsel –sözel kanallara bağlı olmaksızın, bu iletişim yollarından yoksun bireylerde de gelişiyorsa, uzamsal zekâ da kör olan bir insanda bile gelişebilir ve bu yüzden de görsel dünyayla doğrudan bir ilişkisi olduğu söylenemez. Bununla ilişkili olarak Müzik ve dil zekâsının başına işitsel sıfatını takmak doğru değildir (Gardner, 1983).

Bu zekâyı kullanabilmek bir dizi başka güçlüğü de beraberinde getirir. Daha büyük çocuklar bile, ortama ilişkin sezgisel bilgilerini bir başka biçimde aktarmakta güçlük çekerler. Bu yüzden beş ya da altı yaşında bir çocuk tanımadığı bir ortamda bile yolunu bulabilse de; yolu sözcüklere dökmesi ya da bir resim veya harita çizmesi istendiğinde ya tümüyle başarısız olacak ya da fazlasıyla basit tarife kaçacaktır. (Örneğin; birtakım dönemeçler olsa da, yolu düz bir hat olarak tarif edecektir).Okul çağındaki çocuklara en zor gelense, uzamsal bir çevreye ilişkin birçok farklı deneyimle elde ettikleri bilgileri yekpare bir çerçeve dâhilinde koordine etmektir. Bir başka deyişle, çocuklar mahallerinde ya da kasabalarında yollarını bulmakta güçlük çekmeyebilir, aslına bakarsanız aradıklarını bulmakta hiçbir zaman başarısız olmazlar. Ancak birkaç mekân arasındaki ilişkiyi gösteren bir harita, bir çizim ya da bir tarif sunmakta genelde yetersiz kalırlar. Bölük pörçük bilgilerini bir başka format ya da sembolik sistem dâhilinde sunmaları uzamsal zekânın önemli bir kısmını oluşturur. Kısaca şöyle diyebiliriz: Çocukların uzamsal zekâları hızla gelişse de, bu kavrayışın bir başkası aracılığıyla ya da sembol sistemiyle aktarımdaki güçlükler devam eder (Gardner, 1983).

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

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

Bu zekâ alanı sadece sanatçıların sahip olduğu bir zekâ değildir. Bu zekâ alanı harita okumaya, bir odayı düzenlemeye, bir eşyayı nereye koyduğunu hatırlamaya, bir adresi bulmaya, bir başkasının beden dilini yorumlamaya, bir taslak çıkarmaya, ya da kendini sözel olarak ifade etmeye yarar (Selçuk, 2002).

Bu zekâ alanı sadece nesnelere görsel uzamsal olarak kavrama yeteneği ile sınırlı değildir. Kör bir insan yüksek düzeyde görsel –uzamsal zekâyâ sahip olabilir.

Bu alanın ana elemanı, zihinsel imajlar meydana getirme yeteneğidir. İmajlar şeklinde düşünme yeteneğine sahip olma, diğer zekâ alanlarını da geliştirir. Hayal gücü yeteneği, bireylerin eğitimsel kariyerini doğrudan etkilemektedir. Üniversite, Fen Lisesi, Anadolu Lisesi sınavlarını görsel öğrencilerin kazanma olasılığı daha yüksektir. Çünkü görseller görüntülerle düşünme, resimsel okuma, geleceği kestirme gibi özelliklere sahiptir (Selçuk, 2002).

Günümüzde öğrenciler TV, bilgisayar, video, play-station vb görsel araçlarla çok yoğun karşılaşmaktadırlar. Ancak okul ortamında öğrenciler işitsel bir zemine çekilmektedir. Bu durum konsantrasyon ve dikkat konusunda ciddi sorunlara yol açmaktadır. Öğrenciler son derece hızlı akan görsel uyarıcılara alıştıkları için derslerde benzer uyarıcıları beklemektedir. Yeterli uyarıcı alamadıklarında problem davranışlar gösterebilmektedir. Görsel zekânın gelişebilmesi için muhakkak surette pahalı araç gereçlere ihtiyaç yoktur. Araç-gereçlerin sınırlı olduğu ortamlarda da görsel uyarıcılar verilebilir (Selçuk, 2002).

Beyin hayal edilen zihinsel imgelere anında karşılık verir. Dünya çapında birçok sporcu ve artist, fiziksel antrenmanlarını artırmak için hayallerinde tekrar, tekrar atarlar ya da rolünü oynarlar. Bu tür çok sayıda sınıf içi görsel stratejiler bulunmaktadır. Görsel stratejiler, çoklu zekâ kuramını sınıfta kullanmak için son derece değerli araçlardır. Çünkü bu tür etkinlikler, sekiz zekâ alanını zaten içermektedir. Uzamsal ve görsel imgeler problem çözmede genellikle anahtar olarak kullanılır. Bunun başlıca örnekleri arasında, kimyager Kekule tarafından keşfedilen Benzen yüzüğü, Watson ve Crick tarafından keşfedilen DNA molekülün yapısı sayılabilir. ‘Bir resim bin kelimedenden daha değerlidir.’ sözü öğretimin etkili kılınması için geçerlidir (Selçuk, 2002).

Görsel-Uzamsal Zekânın özündeki kapasiteler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Lazear, 2000: Bümen’den, 2002):

a)Aktif İmgelem-Hayal Gücü: Yere yatılarak bulutlara bakılıp, şekillere hayvanlara, objelere, yüzlere ve olaylara benzetmede olduğu gibi, bireylerin hayal gücünü ifade eder.

b)Zihinde Canlandırma: Olayların, kişilerin, şekillerin vb, akılda resimlenmesidir. Bu kapasiteyi, arabayı nereye park ettiğimizi hatırlarken, gözlüğümüzü kaybedip onu en son nerede kullandığımızı hatırlamaya çalışırken, kitapta okuduklarımızı zihnimizde canlandırırken kullanırız.

c)Uzayda yer bulma: Günlük yaşamda sık sık yaşadığımız bir olaydır. Bazı insanlar asla kaybolmaz; bazıları da asla bulunmaz. Sözü durumu özetleyen bir deyimdir.

d)Grafik temsili: Bu kapasite bir fikir, bir kavram veya bir duyguyu daha iyi anlatılabilmek için yapılmış görsel resimler ortaya çıkarmayı içermektedir. Fotoğraf, heykel, resim, kotaj, video vb. çalışmalar bu kapasitenin ürünüdür.

e)Uzaydaki nesnelere arasındaki ilişkileri tanıma: Arabayı kaldırma paralel park etme, satrançta birkaç hamle sonrasında tahmin etme gibi becerileri kapsar.

f)İmajlarla zihinsel manevralar yapma: Psikoloji de kullanılan optik illüzyonlar vardır. Bunların en çok bilineni iç içe geçmiş iki yüzün bulunduğu bir resimdir. Bu resme bakanların bazıları genç bir hanımı, bazıları ise yaşlı hanımı görürler. Yine gazete ve dergilerde yer alan üç boyutlu (3 D) sihirli göz resimleri vardır. Bunlara belli bir süre odaklaştığımızda ilk bakışta fark edilemeyen bambaşka resim görürsünüz. Bu kapasite bu tür becerilerin kullanılmasını işaret etmektedir.

g)Farklı açılardan objeler arasındaki benzerlik ve farklılıkları tanıma.

Görsel uzamsal zekâyı uyarmak için kullanılacak bazı etkinlikler aşağıda verilmiştir (Selçuk, 2002).

Çizelge1.6

<i>GÖRSEL- UZAMSAL ETKİNLİKLER</i>	
1-Bir kolaj yapılır	19-Bir resim çizilir/boyanır.
2-Bir broşür, logo tasarlanır.	20-Bir diyagram çizilir/ boyanır.
3-Elbise tasarımı yapılır.	21-Slâyt gösterisi yapılır.
4-Bir matematik problemi resimlendirilir.	22-Haritalar/grafikler/diyagramlar gösterilir.
5-Hareketli bir nesne yapılır.	23-Sanat galerilerine gezi düzenlenir.
6-Bir poster yapılır.	24-Pantomim yapılır.
7-Kuklalar yapılır.	25-Video kayıt yapılır.
8-Perspektif,gölgelendirme, renklendirme, uygulamaları yapılır.	26-Kum boyama yapılır.
9-Fotoğraf çekilir.	27-Flaş kartlar yapılır.
10-Bilgisayar yazılımları kullanılır.	28-Misafir konuşmacılar getirilir.
11-Gözünde canlandırılır.	29-Bir harita yapılır veya okunur.
12-Hayali egzersiz yapılır.	30-Mesafe tahmininde bulunulur.
13-Zihin haritası çıkarılır.	
14-Üç boyut nesnelere çizilir.	
15- Bir çizgi film /karikatür yapılır.	
16-Plan yapılır.	
17-Bir duvar resmi yapılır.	
18-Bir kitap /CD kapağı tasarlanır.	

1.1.2.4.4.Müzikal Zekâ:

Müzikal zekâ, diğer zekâ türleriyle ilişkili olmayan, kendi kural ve düşünme yapılarına sahiptir. Müzik, üç temel öğeyi kullanarak konuşulan bir dildir: Ses perdesi uzunluğu, ritim ve ton. Gardner, düzenli olarak müzikle bir arada olan her insanın, bu üç öğeyi kullanarak beste yapma, şarkı söyleme ve enstrüman çalma gibi müzikal etkinliklerde sahip olduğu bazı becerilerle başarılı olacağını söylemektedir (Campbell, Campbell ve Dickinson, 1996: Bümen'den, 2002).

Lazear (2000) müzikal zekâyla ilgili olarak önemli bir nüansa dikkat çekmektedir. Ona göre, çerçevedeki seslerden anlam çıkarma, konuşulan kişinin ses tonundan ruh durumunu kestirme, arabanın motor sesinden problem olduğunu anlama gibi davranışlar da müzikal zekâ dendiğinde akla gelmeyen ama onun önemli bir parçası olan yetileridir. Bu zekâ aslında bireylerin doğmadan önce gelişmeye başlayan ilk zekâsıdır. Çünkü sesler anne karnındayken duyulmaya başlar. Müzikal zekânın özündeki kapasiteler şunlardır (Lazear, 2000: Bümen'den, 2002):

a) Müziğin ve ritmin yapısına değer verme: Müziğin duyuşsal davranışla ilişkisini ifade eder. Örneğin bazı müzikler bizi gerginleştirir, bazıları ise rahatlatır.

b) Müzikle ilgili şemalar oluşturma: Bilinçli ya da bilinçsiz olarak belli müzik ya da ritmin belli olaylarla ilişkilendirilmesidir (Örneğin sirkler için ayrı, savaş sahnelerinde ayrı müzikler işitmeye alışmışızdır. Bazı ürünler, reklâmlar da ki cıngilla özdeşleşir).

c) Seslere karşı duyarlılık: Bu kapasite günlük hayatımızda bizi uyaran seslerin öğrenilme ve duyulma kapasitesidir. Bir kişiyi ayak seslerinden tanıma, trafik yoğunluğunu veya hava durumunu seslerden kestirme örnek olarak verilebilir.

d) Melodi, ritim ve sesleri taklit etme, tanıma ve oluşturma: Bu yeti bir başkasının yaptığı tonal ya da ritmik örüntüleri tekrarlamaya dayanır. Yeni bir şarkı ya da bir dansın adımlarını öğrenirken bu kapasiteyi kullanırız.

e) Ton ve ritimlerin değişik özelliklerini kullanma: Bu kapasite ses ton ve ritimlerin bir iletişim aracı olarak kullanılmasını ifade eder. Sıkıntılı, heyecanlı, korku dolu ya da mutlu bir konuşmada ki ritimleri fark etme; farklı kültürlerdeki ritimleri; kalabalık bir şehir ile bir mahalleyi ayırt etme gibi davranışlar örnek olarak verilebilir.

Birçok öğretmen, müziksel-ritmik zekânın yalnızca yetenekli müzisyenler açısından önemli olduğunu düşünür. Türkiye'de devlet okullarında müzik dersleri öğretimden çalınan zaman gibi algılanabilmektedir. Bu derste matematik ya da Türkçe işleyen öğretmenlerin sayısı azımsanmayacak derecede çoktur. Oysa müziksel-ritmik zekâ, müziksel yetenekleri ne olursa olsun sınıftaki bütün öğrenciler için öğrenme açısından güçlü bir uyarıcıdır. Müziksel ritmik etkinliklerin öğrenme sürecinin iyileştirmede aşağıdaki amaçlar için kullanılabilir (Selçuk, 2002);

- Sınıfta olumlu bir duygusal ortamı pekiştirmek.
- İlgi uyandırmak ve derse karşı istekli hale getirmek.
- Dikkat ve konsantrasyonu sağlamak.
- Öğrencileri rahatlatmak ve stresi azaltmak.
- Hatırlatmayı kolaylaştırmak.
- Bir hedef davranışın gerçekleşmesi amacıyla işlenişi zenginleştirmek.
- Tüm derslerde yaratıcılığı teşvik etmek.

Müziğe karşı doğal yetenekleri olmasa bile bütün öğrenciler her derste müziksel ritmik etkinliklerden faydalanabilirler. Bu etkinliklere ek olarak, değişik müzik kültürleri hakkında bir şeyler öğrenmeleri ve pek çok müzik enstrümanı keşfetmeleri yararlı olmaktadır. Araştırmalar, müzik eğitiminin genel akademik başarıyı artırdığını göstermektedir. Aynı zamanda, müzik eğitiminin gerektirdiği dinleme becerileri diğer derslere yoğunlaşma ve dikkat toplamaya yardımcı olmaktadır. Müziğin hiperaktif çocuklarda da oldukça olumlu etkilere neden olduğu bilinmektedir. Klasik Türk müziği ve Klasik Batı Müziğinin bazı ritimlerinin öğrenme için temel bölge olan alfa bölgesinde beyin dalgalarını hareket ettirme kabiliyetine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Georgi Lozanov'un çalışmalarından geliştirilen süper öğrenme tekniği, bu temele dayanır (Selçuk, 2002).

1.1.2.4.5. Bedensel –Kinestetik (devinduyumsal) Zekâ:

Gardner, zekâ ile bedenin birbirinden ayrı olarak incelenmesinin yüzyılımızın geleneği olduğu ve bunun yanlış bir yaklaşım haline geldiğini savunmaktadır. Bu zekâsı gelişmiş bireylere aktörler, sporcular ve dansçılar örnek verilebilir (Campbell, Campbell ve Dickinson, 1996: Bümen'den, 2002).

Bu zekâ, tüm vücut ve eller ile ilgili zekâdır. Başka bir deyişle, bu zekâ, vücut hareketlerini kontrol etmeyi ve yorumlamayı, fiziksel nesnelere hareket ettirmeyi ve vücut ile zihin arasında bir uyum (armoni) oluşturmayı sağlar. Eski Yunanlılar kültürlerini, vücudun önemi, nasıl görüldüğü ve performansı üzerine kurmuşlardır. Modern çağda olimpiyat oyunları bu geleneği sürdürmektedir.

Bu zekânın gelişimini sadece atletik yapıda olanlarla sınırlamak yanlış olur. Bir cerrahın açık kalp ameliyatı yaparken gösterdiği ince-devinim kontrolü ya da bir uçakta pilotun göstergelerin ince ayarını yaparken gösterdiği performans bu zekânın gelişimini ortaya koyar (Belanca, 1997: Bümen'den, 2002).

Bedensel–kinestetik zekânın özündeki kapasiteler şunlardır (Lazear, 2000: Bümen'den, 2002):

a)Vücut hareketlerini kontrol etme: Bu kapasite aynı anda farklı birkaç fiziksel hareketi yürütme olarak düşünülebilir. Çocukken yaptığımız bir oyun buna örnek verilebilir. Bu oyunda aynı anda bir elimizle karnımızı kaşır, diğeriyle de başımıza vurur, sonra da tersini yaparız.

b)Önceden planlanış vücut hareketlerini kontrol etme: Bazı bedensel hareketler vardır ki bunları günlük yaşamda farkında olmadan ya da eğitim alarak öğreniriz. Örneğin; yürüme, koşma, motosiklet ya da bisiklete binme, araba kullanma vb.

c)Bedenin farkında olma: Bu kapasite bedeni dinleme ve ona güvenmeyi ifade eder. Bedenimiz bize karmaşık bir radar istasyonu gibi, çevrede olanlar hakkında dönüt verir (Örneğin, üşürken tüyler dikenleşir; bu durum, daha fazla giysiye ihtiyacın sinyalidir. Tehlike anında kalp atışlarımız hızlanır).

d)Zihin beden arasında güçlü bir bağ kurma: Zihinde gerçekleşen bir şeyin bedeni etkilemesi ya da bunun tersini ifade eder.(Örneğin bir tatlı hayal edildiğinde ya da tırnağın tahtaya sürtüldüğü düşünüldüğünde verilen fiziksel tepkiler gibi)

e)Pantomim yetenekleri: Pantomim, rol yapma ve drama yeterliliklerini kapsar; Çevremizdeki insanların konuşurken kullandıkları jest ve mimikler, vücut dillerinin farkındalığı örnek olarak verilebilir.

f)Bedeni tümüyle kullanma: Bireyler eğer bedenlerinin tüm boyutlarıyla farkında olurlarsa ve onu yönetebiliyorlarsa baskın olmayan elleriyle tenis oynayabilir, arabalarını kaldırırma paralel olarak park edebilirler.

1.1.2.4.6. Kişiler Arası Zekâ:

Bu zekâ, çevredeki bireylerle iletişim kurma, onları anlama, bu kişilerin ruh durumlarını ve yeteneklerini tanıma gibi davranışlara işaret eder. Politikacılar, dini liderler, öğretmenler, psikologlar bu yetileri ustalıkla kullanırlar (Campbell, Campbell ve Dickinson, 1996: Bümen'den, 2002).

Bu zekâsı gelişmiş olan bireyler, moral, mizaç, güdüler ve eğilimleri fark eder ve ayırtabilirler. Bu zekâ sözel ve sözel olmayan iletişim becerilerini, işbirliği becerilerini, çalışma yönetimini, uzlaşma becerileri ile ortak fayda amacına ulaşmak için gereken güven, saygınlık, liderlik ve diğerlerini güdüleme yeteneği ile ilgilidir. Kişiler arası ilişkileri güçlü olanların önemli özellikleri arasında, başkalarının duygularına, korkularına, meraklarına ve inançlarına empati gösterme, yargılamadan dinleme ve performanslarını en üst düzeye çıkarmalarında yardımcı olma isteği vardır (Belanca, 1997: Bümen'den, 2002). Kişiler arası zekâsı kuvvetli olan bireyler aynı zamanda arkadaşlarıyla işbirliği yaparak ve onlarla etkileşerek en iyi şekilde öğrenebilirler. Takımın bir üyesi olmak, gönüllü kuruluşlarda etkin çalışmak onları rahatlatır çünkü bu tür ortamlarda yaparak yaşayarak öğrenirler (Selçuk, 2002).

Kişiler arası zekânın gelişmesi bir grupta işbirliği ve ekip ruhunun güçlenmesini sağlar. Bu zekânın özündeki kapasiteler şunlardır (Lazear, 2000: Bümen'den, 2002):

a) İnsanlarla sözlü ya da sözsüz etkili iletişim kurma: Bu yeti sadece konuşabilmek değildir. Karşımızda ki kişinin söylediklerinin yanı sıra, söylemediklerini, kullandığı beden dilini ve ses tonunu da fark etmeyi kapsar.

b) Bir bireyin ruhsal durumunu, duygularını okuma: Bu kapasite karşımızdaki kişinin mutlu, mutsuz, sıkılgan ya da kızgın olup olmadığını anlamımızı içerir. Etkili ve anlamlı bir iletişim anahtarıdır.

c) Grupta işbirliği içinde çalışma: Bir grupta ortaya çıkarılacak ürün, elemanların yaptıklarına bağlıdır. Bir gruba bağlı olarak neler yaptığımız, iş birliği düzeyiniz bu zekâ da yer alır.

d)Karşıdaki kişinin bakış açısıyla dinleme: Günlük yaşamdaki konuşmalarda karşımızdakinin neler söylediğini çoğunlukla kaçıırız, çünkü kendi kafamızdakiler baskındır. Bu yeti, sadece karşıdakinin ne söylemek istediği ile ilgilenip, onun söylediklerine yoğunlaşmak, kendi zihnimizi kapatmayı ifade eder.

e)Empati Kurma: Bu kapasite bir başkasının bakış açısını, duygularını, değerlerini, inançlarını özellikle bizimkinden farklı olduğunda anlayabilmeyi ifade eder. Bu durum karşımızdaki kişinin bakış açısına katılmayı gerektirmez; sadece onun bakış açısına değer verme ve onu anlamaya işaret eder.

f)Sinerji kazanma ve ortaya çıkarma: Bir grup çalışmasında elde edilen ürünün tek tek bireylerin eseri değil, grubun gücünün ürünü olduğuna inanmayı bu yönde çaba harcamayı ifade eder.

Eğitim sistemimizde ne yazık ki kişilerarası zekânın gelişmesi, öne çıkan bir amaç değildir. Oysaki hayattaki başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden biri kişilerarası zekâdır. Tek başına IQ hayattaki başarıyı açıklamakta oldukça yetersizdir. Zira çok üstün zekâlı olmakla ortalama zekâyâ sahip olmak, hayattaki başarı açısından bir fark oluşturmamaktadır. Kişilerarası zekâsı gelişmiş olan bireyler, insanları kolayca okuyabilir. Çatışmaları çözümlenmede ve aile anlaşmazlıklarını çözmekte başarılıdırlar. İyi etkileşime girerler ve buldukları ortamda doğal bir lider gibidirler (Selçuk, 2002).

1.1.2.4.7.Öze dönük Zekâ:

Gardner'a göre günlük hayattaki en önemli zekâdır (Goleman, 2000). Kişinin kendisiyle ilgili bilgisi olması ya da yaşamı ve öğrenmesi ile ilgili sorumluluk almasına işaret eden zekâdır. Öze dönük zekâsı güçlü olan birey, kendi coşkularının sınırlarını (aralığını) anlayabilen, kendi davranışlarını yönetirken bunlara dayanabilen (güvenebilen) kişidir. Böyle bir kişi zamanında düşünmeyi, yanıtlamayı ve kendini değerlendirmeyi başarabilir (Belanca, 1997: Bümen'den, 2002). Düşünce ve duygular ne kadar bilinçli hale getirilirse, günlük yaşamla iç dünyamız arasındaki bağlar da o kadar kuvvetlenir. Kendi kendini gözlem, bu zekânın geliştirilmesi için başvurulabilecek bir yoldur (Campbell, Campbell ve Dickinson, 1996: Bümen'den, 2002).

Öze dönük zekâ, kendisinin karşıtı ve tamamlayıcısı olan kişilerarası zekânın bir bütün olarak gelişmesi için çok önemlidir. Bir kişi, diğer kişilerin duygularını, kişiliklerini, amaçlarını yalnızca onları tanıyabildiği ölçüde bilebilir ve değerlendirebilir (Selçuk, 2002).

Gardner (1983) özellikle başarının dış güdülenme temeline dayanarak fark edildiği okullara devam eden öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma konusunda sıkıntı çektiklerini ifade etmektedir.

Bireylerin yalnız kaldığımda beni hangi etkinlikler dinlendirir? Sinirlendiğimde bunu hangi yöntemle yenerim? Gerçekten ben kimim? Kendimi ve hedeflerimi nasıl değerlendiriyorum? Kişisel gelişimim için neler yapıyorum? gibi soruları yanıtlaması öze dönük zekâ ile ilgilidir. Bu zekânın özündeki kapasiteler şunlardır (Lazear, 2000):

a)Konsantrasyon: Sadece bir konuya veya etkinliğe odaklaşma konsantre olma ve çevredeki diğer etkenlere karşı kapanmayı ifade eder. Örneğin, bizi derinden etkileyen bir kitabı okurken çevredeki gürültüyü fark etmeyiz.

b)Düşünsellik(mindfulness): Günlük hayatta pek çok etkinliğimiz otomatik pilot altında yaşanır. Bu kapasite ise insanın kendisini durmaya, düşünmeye ve yaşantıdaki her detaya değer vermeye doğru eğitmesine işaret eder.

c)Yürütücü Biliş-Üst Biliş (Mega cognition): Düşünme hakkındaki düşünce etkinlikleridir. Problemler hakkında kendi kendine konuşma, verilen kararları analiz ederek değerlendirme bu yeti içinde düşünülebilir.

d)Değişik Duyguların Farkında Olma: Günlük yaşamda dikkat etmeden fark edemeyeceğimiz duygu-durumu (mood) değişikliklerini hissetmeyi ifade eder. Bireysel tepkilerin, değişik duyguların farkında olma, kendini tanımaya yardımcı olan önemli bir kapasitedir.

e)Özü tanıma ve değer verme: Biz diğer insanların parçasıyız, diğer insanlarda bizim bir parçamız; biz evrenin bir parçasıyız, evren de bizim bir parçamızdır görüşüne sahip olmayı ifade eder.

f)Yüksek düzeyli düşünceler ve akıl yürütme: Düşünme ve akıl yürütme sürecimizde aşamaların içinde aşamalar vardır. Yüksek düzeyli düşünme becerileri ve akıl yürütme yoluyla bireyler kendi düşünme süreçlerini analiz ederek, bu bilgileri öğrenme süreci ile bütünleştirmek suretiyle daha anlamlı bir yaşam elde edebilirler (Bümen, 2002).

Öze dönük zekânın gelişmesi için öğretmenlerin bazı ortamsal düzenlemeler yapması pozitif sonuçlar oluşturacaktır. Bunu kolaylaştırabilecek bazı etkinlikler şöyle sıralanabilir;

- 1.Kişisel görüşlerin ifade edilmesine olanak sağlayacak açık uçlu sorular sormak.
2. Öğrenilenlerin içsel değerlendirilmesi için derslerde zaman ayırmak.
3. Kişisel düşünme ve bağımsız çalışma için sessiz zamana sahip olmak.
4. Kütüphane gibi sessiz çalışma alanlarına sahip olma.
5. Konsantrasyon ve odaklaşma etkinlikleri yapma.
6. Serbest çağrışım yapma.
7. Düşündükleri üzerinde düşünme.
8. Duygusal olarak öğrendikleri şeylere katılmalarını sağlamak.
9. Zaman yönetimi çalışmaları yapmak.

Bu gibi etkinlikler öğrencilerin içsel süreçlerinin, duygularının ve değerlerinin farkında olmalarını kolaylaştırır. Böylelikle daha uyumlu ilişkiler kurarlar. Öğrenciler, kabul edilmeye, değer görmeye ve takdir edilmeye ihtiyaç duyarlar, nasıl davranmaları veya hissetmeleri ya da nasıl hareket etmeleri konusunda kendi dışlarındaki bir kaynak tarafından yargılanmak istemezler. İşe yaradıklarına inanmaya, katkıda bulunabileceklerine, kendilerinin eşsiz birer birey olarak algılanmaya ihtiyaçları vardır. Sınıf öğretmenin böyle bir besleyici sınıf ortamı meydana getirmek için yapacağı şeyler, içsel zekânın gelişmesi için çok önemlidir (Selçuk, 2002).

1.1.2.4.8. Doğacı Zekâ:

Gardner tarafından açıklanan son zekâdır ve doğal çevreyi anlama, tanıma ile ilgilidir. Bu zekâ her türlü olgu üzerinde hissetmeyi, düşünmeyi ve eylem yapmayı içerir. Bitkilere, hayvanlara, çevreye karşı ilgi, araştırma isteği bu zekânın en belirgin özellikleridir (Selçuk, 2002). Doğacı zekâ, kişinin çevredeki bitki ve hayvanların türlerini fark ettiklerinde ve alt türlerin sınıflandırma prensiplerini (taxonomy) yapabildiklerinde ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Darwin ve Kaptan Couesteau çok bilinen doğa bilimcileridir. Çeşitli çiçekleri ayırt edebilen, farklı hayvanları adlandırabilen hatta ayakkabı, araba, yağ ya da giysi çizimcilerini ortak kategorilere yerleştirebilen çocuklar (gençler) geleceğin doğa bilimcileridir. Botanik ve zeoloji, doğacı zekâ ile öğrenmeye açık örnek ise de organik kimya böcek bilimi (Entomoloji), tıp, fotoğrafçılık, inşaat mühendisliği ve diğer birçok alanlarda çalışan insanların da bu becerileri geliştirmeleri gerekmektedir (Belanca, 1997; Bümen'den, 2002).

Doğa zekâsı, mantıksal-matematiksel ve içsel zekâyla bağlantılıdır. Matematikte nesnelere, durumları kategorize etmekle doğal olayları kategorize etmek arasında benzerlik vardır. İçsel zekâdaki, toplumsal uyarıcılardan uzak olma, yalnız ve bağımsız olma isteği doğa zekâsı baskın bireylerde de görülebilmektedir. Bireyin kendisine dönme ve yönelme isteğiyle doğaya dönme isteği çoğu zaman örtüşmektedir. İnsan doğadan ve doğasından uzaklaştıkça kendisine ve kâinata yabancılaşmaktadır (Selçuk, 2002).

Bu zekâ aslında hem yapay (insan yapısı), hem doğal çevreyi kapsar. İzci, dağcı, biyolog ve zeologlar bu zekâları gelişmiş kişilerdir. Bu zekânın önündeki yeterlilikler (Lazear, 2000):

a)Doğa ile bütünleşme: Doğal ortamı ev olarak hissetme, farklı doğal yapı, renk, ses, koku, şekil ve tatlarla ilgili özel bilgilere sahip olma davranışlarını içerir.

b)Doğal bitki örtüsüne duyarlılık: Bu yeterlilik bitki örtüsü ile ilgilenme, onları tanıma, anlamayı işaret eder. Botanik organizmaları tanıma ve dünyamıza etkilerini inceleme gibi etkinlikleri içerir.

c)Canlılarla etkileşim kurma ve onları koruma: Doğadaki canlılarla ilgilenmeye, onları anlamaya ve onların beslenme davranışlarına işaret eder.

d)Doğanın tepkilerine karşı duyarlılık ve farkındalık: Doğayı hissetme ve doğanın tepkilerine karşı hassasiyet göstermeyi ifade eder. Sadece doğanın insanlara etkileriyle ilgilenmeyi değil, insanların doğaya etkilerini fark etmeyi de kapsar.

e)Doğadaki bitki ve hayvanları tanıma ve sınıflama: Doğadaki canlıları tanımayı, sınıflamayı, özelliklerini belirlemeyi ve benzerlik ve farklılıkları ayırt etmeyi işaret eder.

f)Bitki yetiştirme: Bitkileri ekip, biçme, olgunlaştırma, hastalıklarıyla mücadele etme gibi davranışları içerir (Bümen, 2002).

Sekiz zekâ alanı ve özelliklerinden bahsettikten sonra çoklu zekâ kuramının eğitime yansımalarıyla ilgileneceğiz.

1.1.2.5.Çoklu Zekâ Kuramı Ve Eğitim

Gardner'a (1996) göre geleneksel anlayışla yapılandırılan okullarda eğitim alan bireyin, yaşamda karşılaştığı problem ve durumlar karşısında takındığı tavır ile okul eğitimi almamış bireylerin tavrı birbirinden pek farklı olmamaktadır. Çünkü okul, bireyin sahip olduğu zihinsel yapılarına etki etmemiş, onları ince bir toz tabakası ile maskeleymiştir. Gerçek durumlarla karşılaştığında ise, bu toz tabakası kalkmakta ve bireyin daha önceki yaşantıları sonucu oluşturduğu zihinsel yapılar harekete geçmekte, dolayısıyla eğitim almış olma sorunun çözümünde bireye bir yarar sağlamamakta; okul eğitimi almamış bir bireyin gösterdiği davranışların benzerini sergilemektedir.

Sorunun çözümü bireyin, sahip olduğu zihinsel yapıların tamamını harekete geçirecek ve ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş bir eğitim sisteminden geçmesine bağlıdır (Fasko, 2001). Çoklu zekâ alanları, her zaman birbiriyle etkileşim halindedir. Örneğin bir futbolcu bedensel zekâsını koşarken, vururken; uzamsal zekâyı sahayı tanırken; öze dönük zekâyı kendisini değerlendirirken kullanır (Armstrong, 1994: Bümen'den, 2002). Normal sınırlar içindeki bütün bireylerde bu yetilerin bulunduğu, bu zekâların

yaşamdaki kullanım oranlarına göre yetkinleşip ya da köreldiği savunulmaktadır. Çoklu zekânın dayandığı temel sayılılar şöyle sıralanabilir:

- 1.Bütün bireyler, sekiz zekâ alanının tamamına sahiptir.
- 2.Birçok birey, bu zekâ alanlarını belli bir düzeye kadar geliştirebilir.
- 3.Zekâ alanları, büyük sıklıkla karmaşık bir şekilde bir arada çalışırlar.
- 4.Zekâ alanlarına göre bireyin bir alanda zeki olduğunun belirleyicileri çok çeşitlidir. Zekâ alanlarında yeterliliğe ilişkin kesin ölçütler bulmak güçtür (Armstrong, 1994; Campbell ve ark, 1996: Bümen'den, 2002).

Çoklu zekâ kuramı, sadece bir zekâ kuramı değildir. Çoklu zekâ kuramı, öğrencilerin zekâlarını geliştirmekten çok bir öğretim yaklaşımı ve öğrenme stili olarak kabul edilmektedir (Fasko, 2001). Çoklu zekâ kuramına ilişkin alan yazın incelendiğinde kuramın sınıf uygulamalarında üç temel noktaya özen gösterilmesi gerektiğini vurguladığı söylenebilir (Gardner, 1983; Campbell, 1989; Armstrong, 1994; Campbell ve diğerleri, 1996; Demirel, 2000). Bunlar şöyledir:

- 1.Bütün zekâ alanları eşit öneme sahiptir ve öğretmenler bütün zekâ alanlarına eşit değer vermelidir. Çünkü çoklu zekâ kuramı, mantık-matematik ve dil zekâlarına önem veren geleneksel okul anlayışından farklı olarak öğrencide bulunan bütün güç ve becerilerin kullanılmasını ve geliştirilmesini temel alır.

- 2.Öğretmenler, belirli alanlar için belirli zekâları kullanmayı değil, sundukları materyallerde ya da hazırladıkları etkinliklerde her bir konunun öğretimi için bütün zekâ alanlarını kullanmalıdır.

- 3.Her birey, zekâ alanına sahip olarak doğar, ancak öğrenciler, sınıfa farklı zekâ alanları gelişmiş olarak gelir. Bu da öğrencilerin farklı öğrenme stillerinin temelini oluşturur (Gardner, 1996). Gardner (1996) kuramını yapılandırırken öğrencilerin zihinsel alanlarına uyumlu etkinlikler gerçekleştirilmezse sadece dil ve matematik alanına ait geleneksel gelişimin devam edeceğine ya da sadece bu alanlara ilgi duyanların bundan yararlanacağına vurgu yapmaktadır. Oysa okulun amacının daha çok

öğrenciye ulaşmak olduğunu ve bunun için öğrencilerin öğrenme biçimlerinin bilinmesine ihtiyaç olduğunu savunur.

Eğitim süreci olabildiğince geniş öğrenci yelpazesine ulaşmaya olanak tanınmalıdır. Özellikle geleneksel eğitimden yeterince yararlanamayan öğrenciler için bu büyük bir önem taşır. Bunun için öğrenme-öğretme durumları hazırlanırken her zekâya uygun etkinlikler veya özellikler konursa herkes yetkin olduğu veya istediği ayrıntıyı yakalar ki, bu da onun zekâ alanına uygun olamıdır. Olabildiğince geniş öğrenci yelpazesine ulaşmak, öğrenciler arası bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulmasına bağlıdır. Gardner'a göre bireysel farklılıklar bireylerin sekiz zekâ yapısıyla ilgilidir. Bu durumda eğitsel ortamda var olan zekâ türlerini anlamak gerekir (Gardener ve Veenema, 1996). Bunlara dayalı olarak okulların, birtakım gerçekleri ezberleten, birtakım bilgileri aktaran ve işlevselliği olmayan sistemler olmaktan kurtulması gerektiği ileri sürülmektedir (Acat, 2001).

Türkiye'de yapılan bazı deneysel çalışmalarda; özellikle matematikle ilgili kurama ilişkin olumlu bazı sonuçlar elde edilmesi bizi kuramla ilgili deneysel araştırma yapmaya teşvik etmiştir. Kuramı kullanarak yapacağımız uygulamanın matematik öğretiminde mevcut bulunan sorunları çözmede nasıl yararlar getireceği, ne gibi problemleri de beraberinde getireceği gibi sorular; bunun yanında ilköğretim 1.kademede matematik öğretiminde kuramın uygulamaya girmiş olması ve acaba 2.kademede bu kuram uygulanabilir mi sorusuna cevap bulma hedefi de bu araştırmayı yapmamıza neden olmuştur. Bu amaçlar doğrultusunda bu araştırmanın problemi ve alt problemleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

1.2.Araştırmanın Problemi, Alt Problemleri, Amacı, Önemi, Varsayımları ve Sınırlılıkları

1.2.1.Araştırmanın Problemi

İlköğretim 7.sınıfta çoklu zekâ kuramıyla hazırlanan matematik dersinin öğrenmedeki başarıya, başarıdaki kalıcılığa ve öğrenci, öğretmen görüşlerine etkisi nedir? Sorusu bu araştırmanın problem cümlesidir.

Araştırmanın amacını gerçekleştirmek için aşağıdaki alt problemler oluşturulmuştur.

1.2.2.Araştırmanın Alt Problemleri

1. İlköğretim 7.sınıfta çoklu zekâ kuramıyla hazırlanan matematik dersinin matematik başarısına etkisi nedir?
2. İlköğretim 7.sınıf öğrencilerinin ve öğretmenlerinin çoklu zekâ kuramı ile hazırlanan matematik dersi hakkındaki görüşleri nedir?
3. İlköğretim 7.sınıfta çoklu zekâ kuramı ile hazırlanmış matematik dersinin öğrenmede kalıcılığa etkisi nedir?
4. İlköğretim 7.sınıfta çoklu zekâ kuramıyla hazırlanan matematik dersinin öğrenmedeki başarıya, başarıdaki kalıcılığa ve öğrenci, öğretmen görüşlerine etkisi nedir?

1.2.3.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı çoklu zekâ kuramı ile hazırlanan matematik dersinin öğrencilere kazandırılmak istenen davranışları kazandırmada ve başarıda nasıl bir etkisinin olduğunu belirlemektir. Bunun yanında matematiğe karşı olan öğrenci ve öğretmen görüşlerini nasıl etkilediğini gözlemlemektir. Son olarak da matematik öğretiminde çoklu zekâ kuramının kalıcılığa etkisinin olup olmadığını öğrenebilmektir.

1.2.4.Araştırmanın Önemi

Matematik öğretimi ve matematik dersinde kazandırılmak istenen davranışların öğrencilere kazandırılması maalesef yalnızca ülkemizde değil tüm dünyada en güç işlerden biridir. Bunun en önemli sebeplerinden biri kullanılan metotlardır. Yani matematiğin çok soyut olması ve de ders anlatımının da buna bağlı olarak çocukların seviyesine uygun olarak anlatılmaması, gerçek dünya ile ilişkilendirilmemesi, yeni metotlar kullanılmaması ve klasik yöntemlere devam edilmesidir. Ülke çapında yapılan sınavlarda ve uluslar arası sınavlarda ülkemizin matematik ortalamasının düşük olması, matematik öğreniminin ve öğretiminin iyi yapılamadığının en belirgin örnekleridir. Çoklu zekâ kuramı kendini ispatlamış ve metot olarak eğitimde yerini bulmuştur.

Öğrenci merkezli eğitime uygun olan çoklu zekâ kuramı, matematik öğretimini daha ilginç hale getirmek ve matematiğe olan tutumu olumlu hale getirme konusunda en uygun metotlardan birisidir. Çoklu zekâ kuramı ile matematik öğretiminde amaç farklı zekâlara eğilimli her öğrenciyi içine alacak şekilde ders aktiviteleri hazırlayıp her öğrenciye kendisine uygun şekilde kapasitesi ölçüsünde matematik öğretmektir. Bu çalışma ilköğretim ikinci kademesindeki 7.sınıf öğrencileri üzerinde test edilmiştir. Böyle bir çalışmanın yapılmış olması çoklu zekâ kuramına uygun olarak hazırlanan matematik dersi ile sevilmeyen, sıkıcı görülen fakat çok önemli olan bir dersin ilginç hale getirilip, getirilemeyeceğinin, başarıyı artırıp artıramayacağını ve ayrıca çoklu zekâ kuramının matematik öğretiminde alternatif bir metot olup, olmayacağını tespiti açısından da önemlidir. Bunun yanında, böyle bir araştırma, çoklu zekâ kuramı matematik dersi öğretiminde hangi şekilde uygulanırsa başarı sağlayacağı konusunda fikir vermesi açısından da oldukça önemli olabilir.

1.2.5. Varsayımlar

Bu araştırma, Eskişehir ili, Yavuz Selim İlköğretim Okulu'nda okumakta olan 7.sınıf öğrencilerinden seçilen 41 kişiden oluşan deney grubu ile yine aynı okulda okuyan 17 kişinin ve Mualla Zeyrek İlköğretim Okulu'nda okumakta olan 49 kişinin oluşturduğu 66 kişilik kontrol gurubundan oluşmaktadır. İlköğretim 7.sınıf öğrencilerine sunulan çoklu zekâ kuramı ile hazırlanmış matematik derslerinin, öğrencilerin matematik öğrenmelerine, matematik öğreniminde kalıcılığa ve matematiğe karşı olan öğretmen ve öğrenci görüşlerine olumlu etkisi olacağı varsayılmaktadır.

1.2.6.Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1.Uygulamayı yapan deney grubu öğretmenin aynı sınıfı iki seneden beri okutmasına karşın, kontrol grubu öğretmenin aynı sınıfı bir seneden beri okutması ile

2.Kontrol grubu öğretmeni eğitim fakültesi mezunu iken, deney grubu öğretmenin fen fakültesi mezunu olmasıyla, sınırlıdır.

1.3. İlgili Araştırmalar

1. Acat'ın (2001) araştırmasında, çoklu zekâ kuramının Türkiye koşullarında öğrenme-öğretme durumlarının planlanması ve düzenlenmesinde kullanılabilirliği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada, deneysel araştırma modelinin kontrol grupsuz son test deseni kullanılmıştır. Elde edilen nitel veriler, araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Sonuçlar, “olumlu görüşler” temel başlığında ortamları monotonluktan kurtarma, yapılacak faaliyetlerin sınırlarının belirginleşmesi, etkililiğinin artması gibi bazı alt başlıklarda toplanırken, “olumsuz görüşler” temel başlığı altında da zekâ alanlarını yaşama geçirmede doğan güçlükler, öğretmenden kaynaklanan güçlükler ve olanaksızlıklardan doğan güçlükler alt başlıkları altında toplanmaktadır.

2. Şengül ve Saydam'ın (2004) hazırladığı ‘Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanmış öğrenme ortamlarının 6.sınıf öğrencilerin matematik başarılarına etkisi’ isimli araştırmada sonuçları itibarıyla bizim araştırmamız için önemlidir. Bu çalışmada çoklu zekâ kuramına göre hazırlanmış öğrenme ortamlarının 6.sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve kalıcılık düzeylerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma İstanbul ili, Anadolu yakasındaki bir ilköğretim okulunun 6.sınıfında öğrenim gören toplam 66 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Çalışma öncesinde biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere belirlenen her iki gruba toplam 30 sorudan oluşan ‘Matematik Başarı Testi’ ile ‘Çoklu Zekâ Gözlem Formu’ uygulanmıştır. Deney grubunda ‘Açılar ve Üçgenler’ konusu çoklu zekâ kuramı doğrultusunda planlanan ders etkinlikleri ile kontrol grubunda ise dersler geleneksel yöntemle işlenmiştir. Çalışmanın sonunda her iki gruba da Açılar ve Üçgenler konusunu içeren son test, çalışmanın bitiminden üç ay sonra kalıcılık testi olarak yeniden uygulanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrencilerin ‘Açılar ve Üçgenler ‘ ünitesindeki başarıları ve kalıcılık düzeyleri bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

3. Demirel ve arkadaşlarının (2004) yaptığı ‘İlköğretimde çoklu zekâ kuramının uygulanması’ adlı araştırmada çoklu zekâ kuramına göre düzenlenen bir öğretimin ne denli etkili olduğu belirlenmek istenmiş, bu amaçla Ankara Özel Tevfik Fikret Lisesi İlköğretim Okulu'nun 4.sınıfları arasından seçilen örnekleme, geliştirilen program

uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda sadece dil ve mantık-matematik zekâsının geliştirilmesine odaklanarak, diğer alanları göz ardı eden ve bu alanlarda güçlü olan öğrencileri başarısız olarak değerlendiren okullar için öneriler sunulmuştur. Bu öneriler aşağıda sıralanmıştır:

1. Program geliştirme ve öğretim alanında farklı bir bakış açısı sunan ÇZ Kuramıyla ilgili olarak, başta öğretmenler olmak üzere okul yönetimlerinin, velilerin ve öğrencilerin bilgilendirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla düzenlenecek hizmet-içi kurslar ile uygulayıcı ve yöneticilere yönelik bilgilendirme semineri etkili olabilir.

2. Çoklu Zekâ Kuramı, bilgi düzeyindeki davranışları kazandırmada geleneksel yöntemlere benzer etkiye sahip olduğu düşünüldüğünde, benzer bir araştırma üst düzey düşünme beceriler için de düzenlenebilir.

3. Çoklu Zekâ kuramının etkililiğini, geleneksel ölçme teknikleriyle ortaya koymak mümkün olmayıp, bu yeni bakış açısına uygun olarak standart değerlendirme teknikleri geçersiz kalmaktadır. Bu konuda yapılacak araştırmalarda niteliksel veri toplama yöntemlerinin ve sınıf içi uygulamalarda öğrenci projeleri, gelişim dosyası(portfolio) değerlendirmesi, akran grupların değerlendirmesi gibi değişik ölçme tekniklerin kullanılması gerekmektedir.

4. Çoklu Zekâ Kuramını, Türk Eğitim Sistemi ile bütünleştirme çalışmaları yapılmalıdır. Bunun için, uygulanan programlardaki alt düzey bilişsel davranışların ağırlığını azaltma, ilköğretim düzeyinde çalışan öğretmenlerin branşlaşmış olmalarını sağlama ve okullarda yapılan zümre çalışmalarının içeriğinin ders etkinlik ve materyallerinin geliştirilmesini sağlayacak şekilde yeniden düzenleme önerilebilir. Ayrıca değişik branşlardaki öğretmenler etkinliklerin hazırlanmasında eşgüdümlü olarak çalışabilirler. Çoklu Zekâ kuramı, her öğrencinin farklı zekâ alanlarında başarılı olabileceğini savunmasıyla, bireysel farklılıklar ışığında öğretim yapma olanağı tanımaktadır. Bu nedenle kuramın farklı öğretim düzeylerinde ve farklı konu alanlarında uygulanarak, etkililik çalışmalarının yapılması ve sonrasında yaygınlaştırılması gerekmektedir.

4. Batdal (2005) yaptığı araştırmada, 2005–2006 yıllarında yeni uygulanacak olan İlk Öğretim Matematik Programı ile daha önce uygulanmakta olan İlk Öğretim

Matematik Programını öğrenci odaklı bir yaklaşım ile irdelemiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, gelişen teknoloji ve bilimin getirdiği yenilik ve değişiklikler ışığında her geçen gün daha da önem kazanan bilgiyi işlemeyi, üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içeren matematik biliminin niteliksel gelişimine katkıda bulunabilmek hedeflenmiştir. Bu süreç içerisindeki İlköğretim Matematik Programlarını inceledikten sonra çalışma kapsamında saptanan sorunlara çözüm önerileri de üretilmeye çalışılmıştır.

5. Toptaş'ın (2006) yaptığı çalışmada, 2005–2006 öğretim yılında resmi olarak uygulamaya giren Matematik dersi programının uygulanmasında sınıf öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunların tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın verileri anket yoluyla toplanmıştır. Literatür taranarak ve öğretmenler ile ön görüşmeler yapılarak anket geliştirilmiştir. İlköğretim Matematik (1–5) Dersi Öğretimin Programının sınıf öğretmenleri tarafından uygulanmasında karşılaşılan sorunlarla ilgili bağımsız değişkenler bakımından anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bütün öğretmenler cinsiyet, eğitim durumu ve kıdem durumu açısından sorunları farklı ele almadıkları, hepsinin bu konuda hem fikir oldukları görülmektedir.

6. Köroğlu, Yeşildere ve Günhan'ın (2002) yaptıkları çalışmada 6.sınıf “Ölçüler” konusunun öğretiminde çoklu zekâ kuramı kullanılmıştır. Bu çalışmada zekânın kendi içinde yer alan tartışmalardan çok, çoklu zekâ kuramının aktif öğrenme sürecinde önemli olan öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alarak yetiştirme ilkesi ile paralel olan yönleri üzerinde durulması hedeflenmiştir. Öğrencilerin standart sınavlarda sahip olmaları beklenen bilgi alanları üzerinde durulmaktadır ve bu bilginin dışındaki alanlara ilgi duyanlar çok başarılı olsa da göz ardı edilmektedir. İzmir’de 10 okul, kontrol ve deney grubu olarak ikiye ayrılarak, deney grubunda çoklu zekâ kuramına dayalı, kontrol grubunda ise klasik yöntemlerle ders işlenmiş, konu bitiminde her iki grupta da son test uygulanarak iki model arasındaki farklar karşılaştırılmıştır. Farklar deney grubu lehine olmuştur.

7. Köroğlu ve Yeşildere (2004) yaptığı çalışmada İlköğretim 7.Sınıf Matematik dersi Tamsayılar ünitesinde Çoklu zekâ kuramını kullanmıştır. Bu çalışmada tam

sayıların öğretiminde kontrol grubu ile gerçekleştirilen yapılandırılmış düz anlatım yöntemi ile deney grubu ile gerçekleştirilen çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Öğrenciler bir buçuk aylık bir araştırma gerçekleştirildikten sonra, kontrol ve deney gruplarının tam sayılar ünitesindeki başarıları, geliştirilen tamsayılar bilgi ölçeği ile karşılaştırılmıştır. Yapılmış olan istatistiksel analizler sonucunda çoklu zekâ kuramına dayalı matematik öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi olduğu ve bu başarı ile kontrol gruplarının başarıları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

8. Tuğrul ve Duran (2003) ‘Her çocuk başarılı olmak için şansa sahiptir: Zekânın çok boyutluluğu Çoklu zekâ kuramı’ adlı makalelerinde, Çoklu Zekâ kuramı temeline dayanan okul öncesi eğitim programlarının özelliklerine dikkat çekilmiştir. Her çocuk tüm zekâ alanlarına sahip olarak dünyaya gelir. Ancak çevresel faktörlerin etkisiyle bazı zekâ alanlarına daha çok gelişme fırsatı bulurken bazıları da az gelişme şansı yakalar. Okul öncesi eğitim programları çocuklara ileri ki yaşamlarında onları yönlendiren fırsatlar sunar. Çocuklara rehber olması amacıyla çizilen yolların doğru ve çok seçenekli olması önemlidir. Çocukların, sahip oldukları zekâ alanlarının farkına varmalarını sağlamak ve her zekâ alanının özelliklerine uygun gelişme şansının tanınması okul öncesi eğitim programları kapsamında olmalıdır. Bu makalede çocuğun mevcut zekâ alanlarının saptanması, ortaya çıkarılması, etkin hale getirilmesi, geliştirilmesi sürecinde okul süreci eğitim programlarının rolü üzerinde durulmuştur.

9. Atmaca ve Hamurcu (2005) Çoklu Zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarısı, tutumları ve hatırdaki tutma üzerindeki etkileri isimli araştırmayı yapmışlardır. Bu araştırmada, İlköğretim fen bilgisi öğretim programında Isı ve Isının Maddedeki yolculuğu ünitesinde çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrencinin fen başarısı, fen bilgisi dersine karşı tutumu ve hatırdaki tutma üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma deneysel çalışma olup, 2002–2003 öğretim yılının 2.döneminde İzmir’de bir ilköğretim okulunun beşinci sınıfı öğrencileri ile beş hafta süresince yürütülmüştür. Beşinci sınıflardan 2.şube rasgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Kontrol grubunda dersler geleneksel şekilde işlenirken, deney grubunda Çoklu Zekâ kuramına dayalı olarak hazırlanmış ders planları ile işlenmiştir.

Araştırmada ön testler bağımsız gruplar için t testi ile diğer testler ise tekrarlayan ölçümler için Anova testi ile SPSS.10 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuç olarak, Çoklu Zekâ Kuramının beşinci sınıf öğrencilerin fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında anlamlı bir etkisi bulunurken, fen bilgisine yönelik tutumlarında anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

10. Yılmaz ve Fer (2003) ‘Çoklu Yönlü Zekâ Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrencilerin Görüşleri ve Başarıları’ adlı araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada, çoklu zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşlerinin ve akademik başarılarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubu, İstanbul Özel İstek Kaşgarlı Mahmut İlköğretim Okulu 5-A sınıfının 16 öğrencisinden oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda; Çoklu zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin üzerinde iyi etki bıraktığı gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin ön test, son test başarı puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur.

11. Talu (1999), ‘Çoklu Zekâ Kuramı ve Eğitime Yansımaları’ adlı makalesinde çoklu zekâ kuramını tanıtmış ve eğitime yansımalarına yer vermiştir. Bu çalışmada kurama göre bireylerin, sadece sayısal ve sözel becerilere değil, diğer zekâlara ait becerilere de sahip olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle eğitimde diğer zekâlara da önem verilmelidir. Bu çalışmaya göre çoklu zekâ kuramının sınıf uygulamaları konusunda pek çok çalışma yapılmaktadır ancak bunların içinde en doğrusu belirlenmemektedir. Sonuç olarak öğretmenlerin sınıf ortamına, hedeflere ve topluma bakarak uygun yöntemleri seçmeleri gerektiği belirtilmiştir.

12. Kuru (2001) ‘Kinestetik Zekâ ve Beden Eğitimi’ adlı makalesinde; Her öğrencinin farklı türden zekâyâ sahip olduğunu göz önüne alarak, onlara hedeflerine ulaşmaları konusunda yardımcı olunmasından bahsetmiştir. Bunun yanında bedensel-kinestetik zekâyâ sahip olanların belli bir yerde uzun süre kalamayacağını, bu zekâyâ sahip olanların farklı bir sınıf ortamına ihtiyacı olacağını, bu itibarla da bu çocuklar için en uygun dersin beden eğitimi dersi olduğunu ancak beden eğitimi dersinin orta öğretimde yeterince önemsenmediğini belirtmektedir. Bu durumda öğrencilerin

bedensel-kinestetik zekâlarının gelişimini etkilemektedir. Sonuç olarak farklı zekâ türlerine sahip olan öğrencileri dikkate almak ve zekâ türlerine uygun stratejilerin ve tekniklerin eğitim programlarına dâhil edilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

13. Gürçay ve Eryılmaz (2005) ‘Çoklu Zekâ Alanlarına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Fizik Başarısına Etkisi’ adlı araştırmayı yapmışlardır. Bu çalışmada Çoklu Zekâ Anketi (ÇZA) ve Coulumb kanunu konusunda Çoktan seçmeli fizik başarı testi(ÇSFBT) kullanılmıştır. Çalışma Sincan ilçesi normal devlet okullarındaki 268 dokuzuncu sınıf lise öğrencisine uygulanmıştır. ÇZA ve ÇSFBT ön-test olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Deney gruplarında fizik dersi Çoklu zekâ kuramıyla, kontrol grubunda ise geleneksel eğitimle hazırlanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler en yüksek zekâ alanlarına göre, Sözel-Dilsel zekâ, Mantık-Matematiksel zekâ, Görsel-Uzaysal zekâ ve Sosyal zekâ alanlarında gruplara ayrılmışlardır. Üç haftalık uygulamadan sonra, ÇSFBT son-test olarak bütün gruplara uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretimin geleneksel öğretime göre dokuzuncu sınıf öğrencilerinin fizik başarılarına anlamlı bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

14. Dursun ve Dede (2004) ‘Öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından’ isimli araştırmayı yapmışlardır. Bu çalışmada, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörler, literatüre dayalı olarak tespit edilmiş ve 10 madde, 2001–2002 öğretim yılında Sivas il merkezinde bulunan 8 ilköğretim okulunda görev yapan 38 matematik öğretmenine yöneltilmiştir. Araştırma sonuçları, matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerin, matematik başarısının birçok faktörden etkilendiğinin farkında olduklarını göstermiştir. Ayrıca, matematik öğretmenlerine göre, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen en önemli faktörün öğrencilerin dersi iyi dinlemeleri, en önemsiz faktörün ise öğrencilerin cinsiyetinin olduğu da tespit edilmiştir.

15. Kılıç (2004), ‘Çoklu zekâ kuramının Amerikan okullarındaki uygulamaları üzerine Ulusal bir çalışma (Sumit)’ adlı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmanın amacı Türk eğitimcilerine, Howard Gardner’ın çoklu zekâ kuramının Amerikan okullarındaki

uygulamalarını inceleyen SUMİT projesi hakkında bilgi vermektir. SUMİT projesinin amacı, çoklu zekâ kuramını uygulayan Amerika genelindeki 41 okuldaki çalışmaların önemli noktalarını tespit etmek ve bunları kaynak dokümanlar haline getirmektir. Projeden elde edilen veriler öğrencilerin standart testlerindeki başarısında, disiplininde, ailelerin okul etkinliklerine katılımında ve öğrenme yeterlilikleri farklı öğrencilerin öğrenmelerinde artış olarak yorumlanmıştır. Ayrıca okullarda yapılan gözlem ve görüşmeler sonucu, Çoklu zekâ kuramı uygulayan veya uygulamayı düşünen okulların başarısına katkıda bulunmak amacıyla alt temel unsurlar belirlenmiştir. Elde edilen veriler genel anlamda değerlendirilirse kuramı uygulayan okullar sonuçlardan oldukça memnundur denilebilir.

16. Ayaydın (2005) 'Çoklu Zekâ Kuramında Sanat Eğitimi Yaklaşımı' isimli makaleyi hazırlamıştır. Makalede çoklu zekâ kuramının, yeni zekâ tanımı ile eğitim alanında köklü değişikliklerin yaşanmasına neden olduğu belirtilmiştir. Genel eğitim içinde gelişmelerden en çok etkilenen alanlardan biri sanat eğitimidir. Çünkü kuramın getirdiği yeni eğitim felsefesi ile sanat eğitiminin kendi içinde yeniden yapılandırılmasına ihtiyaç duyulduğu gibi, eğitim programının tümünün sanatsal aktivitelerle donatılması gerektiği de anlaşılmıştır. Bu düşüncelerin ışığında bu çalışmanın amacı; Çoklu Zekâ kuramının sanat eğitiminde getirdiği yenilikleri ortaya koymak, dolayısıyla sanat eğitimi yaklaşımını tanıtmak ve değerlendirmektir.

2. METOT

Bu bölümde araştırmanın; yöntemi, denekleri, kullanılacak ölçme aracı, verilerin cinsi ve kaynağıyla istatistik teknikleri açıklanmıştır.

2.1.Yöntem

Araştırmamız da deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemin Kontrol Gruplu Ön Test, Son Test Deseni oluşturulmuştur. Araştırmada iki grup kullanılmıştır. Gruplar, tesadüfî (random) olarak oluşturulmuştur. Deney grubunda çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan Matematik öğretim programı ve ders araç-gereçleri kullanılarak Matematik öğretimi yapılırken, kontrol gurubunda geleneksel öğretim sürdürülmüştür. Öğretim, her grupta da matematik öğretmenlerince gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan deneysel desen şöyle gösterilebilir:

Çizelge2.1

Araştırmanın Deneysel Deseni

G1	T1	Çoklu Zekâ Kuramı	T2
G2	T1	Geleneksel matematik Öğretimi	T2

2.2.Denekler

Araştırmacının uygulama öncesi Eskişehir'deki okullarda yaptığı ön gözlemler sonucu; yapılacak uygulama için uygun koşullara sahip ve araştırmacının uygulama sürecini sürekli gözleyebileceği okullar olması nedeniyle, Yavuz Selim İÖ Okulundan iki sınıf deney gurubu ve yine Yavuz Selim İÖ Okulundan bir sınıf ile Mualla Zeyrek İlköğretim okulundan iki sınıf kontrol gurubu olarak seçilmiştir. Yavuz Selim İlk Öğretim Okulundan tesadüfî olarak 41 kişi deneysel gruba, Yavuz Selim İ.Ö Okulundan

ve Mualla Zeyrek İ.Ö Okulundan olmak üzere toplam 66 kişi de kontrol gurubuna seçilmiştir.

Çizelge2.2
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin
Sayı ve Cinsiyete Göre Dağılımları

<i>Gruplar</i>	<i>Kız</i>	<i>Erkek</i>	<i>Toplam</i>
<i>Deney Grubu</i>	<i>21</i>	<i>20</i>	<i>41</i>
<i>Kontrol Grubu</i>	<i>26</i>	<i>40</i>	<i>66</i>

2.3.Araştırma Gruplarının Denkliğine Dair Bulgular

Gruplar tesadüfî olarak seçilmiş, grupların denkliği ön test sonucunda tespit edilmiştir ve kontrol ile deney grupları bu denklige göre oluşturulmuştur. Bunun yanında çocukların karne notları, aile gelir durumları ve aile fert sayılarına da bakılmıştır. Deney grubu için seçilen sınıflar, il merkezinde bulunan Yavuz Selim İlköğretim Okulundaki 7/A, 7/C sınıflarıdır. Fakat okul şehirde bulunmasına rağmen çoğunluğu taşradan gelen ailelerin çocuklarından oluşmaktadır. Kontrol grubundan bir sınıf, deney gurubunun seçildiği okuldandır ve bu itibarla deney gurubuyla aynı özellikleri göstermektedir. Kontrol gurubunun diğer iki sınıfı, maddi durumu orta seviyede olan, deney grubundan daha iyi durumda olan öğrencilerden oluşmaktadır.

2.3.1.Takvim Yaşı

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin takvim yaşları arasında fark olup olmadığına ilişkin t testi sonuçları Çizelge2.3’de verilmiştir.

Çizelge.2.3

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Takvim Yaşına İlişkin t Testi

GRUP	N	X	St Hata	t Değeri	Ort Arası Fark	p
Deney	41	12.8	0,5714	0.229	0,021	0,819
Kontrol	66	12.7792	0.4479			

p>0,05

Çizelge2.3' de görüldüğü üzere iki grup arasında yaşlar arasındaki farkın anlamlığı üzerine, 0,229 t değeri ve 0,819 düzeyindeki anlamlılık değeri ile iki grup arasında yaş bakımından anlamlı fark yoktur. Bu yüzden yaş itibarıyla deney ve kontrol grubu birbirine denktir.

2.3.2. Matematik Öğretmenlerinin Özellikleri

Matematik öğretmenlerinin denk olup olmadığını anlamak için öğretmenlerin cinsiyet, yaş, kıdem, aynı şubeyi kaç yıldır okuttukları ve öğrenim durumları gibi özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Deney ve kontrol grubu matematik öğretmenlerinin cinsiyet, yaş, kıdem, aynı şubeyi kaç yıldır okuttukları ve öğrenim durumları ile ilgili bulgular Çizelge2.4'te verilmiştir.

Çizelge2.4

Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Öğretmenlerinin Özellikleri

	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Cinsiyet	Erkek	Erkek
Yaş	31	29
Kıdem	5	4
Aynı Şubeyi Kaç Yıldır Okuttukları	2	1
Öğrenim Durumu	Fen.Fak. Matematik mezunu.	Eğitim.Fak. Matematik mezunu

Çizelge2.4'te görüldüğü üzere yaş ve cinsiyet açısından öğretmenler denktir denilebilir. Kıdem açısından çok fazla fark yoktur hatta denk diyebiliriz. Öğrenim durumları da 4 yıllık fakülte mezunu olmaları açısıyla eş; lakin kontrol gurubu öğretmenin eğitim fakültesi mezunu olması denkliği kontrol gurubuna doğru bozmaktadır. Deney grubu öğretmenin aynı şubeyi iki senedir okutuyor olmasına karşın, kontrol grubu öğretmenin aynı sınıfı bir senedir okutuyor olması denkliği bozan diğer bir unsurdur. Fakat genel itibariyle deney ve kontrol grubu matematik öğretmenlerinin yukarıda sayılan değişkenler göze alındığında birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

2.3.3.Öğrencilerin Bilişsel Hazır Bulunuşluk Düzeyleri

Öğrencilerin özelliklerinin denk olup olmadığının tespiti açısından, öğrencilerin hazır bulunuşluğuna bakılmıştır. Hazır bulunuşluk durumları için;

1. Öğrencilerin 7.sınıf 1.dönem karne notlarına bakılmıştır.
2. Ön test sonuçlarına bakılmıştır.

Çizelge2.5

Grupların Matematik Dersleri için Bilişsel Hazır Bulunuşluk Seviyeleri Arasındaki Farkın Anlamlılığına İlişkin t Testi Sonuçları

	<i>GRUP</i>	<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>St.Sapma</i>	<i>St Hata.Ort</i>	<i>t Değeri</i>	<i>p</i>
<i>Karne Notu</i>	<i>Deney</i>	<i>41</i>	<i>3,5610</i>	<i>1,0735</i>	<i>0,1677</i>	<i>-1,114</i>	<i>0,269</i>
	<i>Kontrol</i>	<i>66</i>	<i>3,8250</i>	<i>1,0595</i>	<i>0,1675</i>		

$p > 0,05$

Çizelge2.5'den görüldüğü üzere deney ve kontrol gruplarının matematik karne notları ortalamaları sırasıyla 3,5610 ve 3,825'dir. Deney ve kontrol grubu arasındaki karne notlarının farkının anlamlılığı üzere, -1,114 t değeri ve 0,269 anlamlılık değerleri

bize her iki grup arasında karne notları açısından anlamlı bir fark olmadığını gösterir. Bu itibarla her iki grup denk denilebilir. Ayrıca karne notları denklik için yeterli görülmemiş, her iki grup rasyonel sayılar konusuyla ilgili hazırlanan ön teste tabi tutulmuştur.

Çizelge2.6

Denklik Tespiti için Yapılan Ön Teste İlişkin t Testi

GRUP	N	Ortalama	St.Sapma	St.Hata.Ortalaması	t	p
Deney	41	9,926	3,862	,6032	-0,875	0,383
Kontrol	66	10,606	3,925	,4832		

$p > 0.05$

Çizelge2.6'dan görüldüğü gibi deney grubu ve kontrol grubu ön test puanlarının aritmetik ortalaması sırasıyla 9,926, 10,606'dır. Bulgular incelendiğinde ön test puanları arasında kontrol grubu lehine bir fark görülmektedir. Deney grubu ve kontrol grubunun ön test puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t testi ile yoklanmıştır; -0,875 t değeri, 0,383 anlamlılık değeri ile anlamsız bulunmuştur. Bu itibarla ön test sonucu ile iki grubun denk olduğu tespit edilmiştir.

2.4. Öğretim Durumlarının Hazırlanması

Program geliştirme çalışmalarında cevap aranan temel sorunlardan biri 'nasıl öğretelim?' sorusudur. Bu sorunun cevabı olarak yapılan çalışmalar eğitim programının süreç boyutundan eğitim durumlarını hazırlamaya yöneliktir. Öğretim durumunda, istenen davranışın öğrenciler tarafından öğrenilmesi için uygun çevrenin ne olduğuna karar verilir. Öğrenme bir iletişim süreci ile gerçekleşir. Öğretim durumu, bu iletişim sürecinin tesadüflere göre değil bir plan çerçevesinde yürütülmesini sağlamayı hedefler. Bu özellikleri göz önünde bulunduran ve tespit edilen eğitim hedeflerine hangi etkinliklerle ulaşılabiliyorsa bu etkinlikler uygulamamızda uygulanmıştır.

Öğretim durumları oluşturulurken öncelikle çoklu zekâ kuramıyla ilgili ilkeler göz önünde bulunduruldu. Bu ilkeleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

1. Bütün zekâ alanları eşit öneme sahiptir ve öğretmenler bütün zekâ alanlarına eşit değer vermelidir. Çünkü çoklu zekâ kuramı, mantık-matematik ve dil zekâlarına önem veren geleneksel okul anlayışından farklı olarak öğrencide bulunan bütün güç ve becerilerin kullanılmasını ve geliştirilmesini temel alır.

2. Öğretmenler, belirli alanlar için belirli zekâları kullanmaya değil, sundukları materyallerde ya da hazırladıkları etkinliklerde her bir konunun öğretimi için bütün zekâ alanlarını kullanmalıdır.

3. Her bir birey, sekiz zekâ alanına sahip olarak doğar, ancak öğrenciler, sınıfa farklı zekâ alanları gelişmiş olarak gelir. Bu da öğrencilerin farklı öğrenme stillerinin temelini oluşturur. Gardner, kuramını yapılandırırken öğrencilerin zihinsel alanlarına uyumlu etkinlikler gerçekleştirmezse sadece dil ve matematik alanına ait geleneksel gelişimin devam edeceğine ya da sadece bu alanlara ilgi duyanların bundan yararlanacağına vurgu yapmaktadır. Oysa okulun amacının daha çok öğrenciye ulaşmak olduğunu ve bunun için öğrencilerin öğrenme biçimlerinin bilinmesine ihtiyaç olduğunu savunur.

Bu ilkeler doğrultusunda aktiviteler hazırlanırken sekiz tane farklı zekâ alanına dikkat edilmiştir. Hazırlanan uygulamada; görselliğe, materyallerin fazlalığına, öğrenci merkezli eğitime önem verecek şekilde eğitim durumları hazırlanmıştır. Zihinsel yapıların tamamını harekete geçirecek, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre düzenlenmiş bir ortam oluşturulmuştur. Zekâ alanları birbiriyle etkileşim halinde olduğundan, sekiz zekâyâ aynı ağırlık verilecek şekilde aktiviteler hazırlanmıştır. Her bir zekâ için hazırlanan aktiviteler ve uygulamalar aşağıda sıralanmıştır.

Sözel-Dilsel Zekâ: Rasyonel sayılarla ilgili tanımların hikâye şeklinde verilmesi. Rasyonel sayılarla ilgili hikâyeler yazdırılması. En çok rasyonel sayı okuma yarışması. Matematiksel olarak verilen rasyonel sayının, sözel olarak yazılmasını içeren çalışma kâğıdının doldurulması. Rasyonel sayıların karşılaştırılması ve rasyonel sayılarda dört işlem yapma konularını içeren Karagöz ve Hacivat Piyesleri. Rasyonel sayılarla ilgili

tanımların tahtaya yazdırılması veya sözel olarak okutturulup tekrar ettirilmesi. İsmimizdeki sesli harf sayısının sessiz harf sayısına oranın, hangi çeşit rasyonel sayı olduğunu buldurup, sesli harf sayısının sessiz harf sayısına oranı, bulunan rasyonel sayıya denk olan kelimelerin buldurulması. Kesirlerle zaman içinde yolculuk isimli okuma parçasının okutturulması. Rasyonel sayıları içeren çalışma kâğıdını okutturup içinde kaç basit kesir, kaç tam sayılı kesir, kaç birleşik kesir olduğunun buldurulması. Rasyonel sayıları kullanarak, günlük yaşantımızı anlatan bir kompozisyon yazma. Günlük izlediğimiz televizyon programlarının, ne kadarı haber, ne kadarı çizgi film, ne kadarı dizi, ne kadarı belgesel? Bunların geneldeki yerini rasyonel olarak ifade ettirme.

Mantıksal-Matematiksel Zekâ: Yazı veya şekil olarak verilen rasyonel sayıların matematiksel olarak yazdırılması. Rasyonel sayılarda dört işlem çalışma kâğıtlarının doldurulması. Denk olan kesirleri eşleme çalışma kâğıdının doldurulması. Rasyonel sayılarla sayı doğrularındaki noktaların eşlenmesi. Rasyonel sayılarla ilgili problemlerin çözdürülmesi. Sayı örüntülerinin tamamlattırılması. Dört işlem altıgenlerinde gerekli işlemin yaptırılması. Rasyonel sayı torbasından çekilen rasyonel sayının, ne çeşit rasyonel sayı olduğunun buldurulması. Rasyonel sayılarla düzenlenmiş hedef tahtasına beş atış yaptırıp, en yüksek rasyonel sayı toplamı elde etme yarışmasının yaptırılması. Sihirli kareler çalışma kâğıdını tamamlatma. Rasyonel sayı çarkı feleğini doldurma.

Görsel-Uzamsal Zekâ: Verilen şekillerle rasyonel sayıların eşlenmesi. Şekillerle rasyonel sayılarda dört işlem yapma. Sayı örüntüleri içinde bulunan rasyonel sayılardan, basit kesirlerin sarıya, tam sayılı kesirlerin kırmızıya, birleşik kesirlerin maviye boyanması. İçi boyalı olan şeklin, boyalı kısmının tüm şekle oranını bulma. Piyeslerde Hacivat ve Karagöz silüetlerinin kullanılması. Karton kutuların üstüne rasyonel sayılarla ilgili formüllerin yapıştırılıp tavanlardan sarkıtılması. Rasyonel sayılarla ilgili olarak panoların düzenlenmesi. Kağıtları katlayarak rasyonel sayı ve rasyonel sayılarda denklik kavramının gösterilmesi. Haritada Ankara'ya uzaklıkları oranı $\frac{3}{2}$ olan iki şehir buldurma.

Müzikal Zekâ: Müzik notalarıyla dört işlem yaptırma. Vuruş sayısını belli edip, öğrencilere bir müzik parçasını notalarla yazdırma. Dersin belli kısımlarında ortamı rahatlatmak için fon müziği çalınması. Rasyonel sayılarla ilgili tanımları ritim tutarak verme. Çocuklarla birlikte bu tanımları ritim eşliğinde tekrar etme. Notaları verilen bir müzik parçasında fa sayısının la sayısına oranını bulma. Rasyonel sayılarda dört işlem yapmayı anlatan bir şarkı yazdırma, en güzel şarkıyı ödüllendirme.

Bedensel-Kinestetik Zekâ: Rasyonel sayılarla ilgili tanımların pantomim yapılarak ifade edilmesi. Rasyonel sayıların, rasyonel sayı maketinde ibre oynatılarak gösterilmesi. Bir topun bir metreden atıldığındaki zıplama sayısı ile iki metreden atıldığındaki zıplama sayısının oranının ve bu oranın ne tip rasyonel sayı olduğunun bulunması. Sınıfta rahat bir ortam oluşturmak için bazen bedensel hareketlerin yaptırılması. Rasyonel sayılarla komut vererek kültürel hareketleri yaptırma. Ellerimizle ritim tutarak tanımların yapılması. Eli sallamak $\frac{1}{3}$ ' e, başı sallamak $\frac{1}{2}$ ' ye, kolu sallamak $\frac{1}{5}$ ' e eşit ise: Bu hareketlerle yapılan bir gösterinin rasyonel sayı toplamını buldurma. Toplamı $2\frac{4}{5}$ olan hareketleri yaptırma. Sınıf zemindeki karoları rasyonel sayılarla doldurup, öğrencileri sek sek oyununda olduğu gibi, tam sayılı kesire, basit kesire veya bileşik kesire atla gibi komutlarla yönlendirme, yanlış yapma eleme.

Kişiler Arası Zekâ: Karagöz-Hacivat piyesleri. Bir dakikada en çok rasyonel sayı okuma yarışması. Sınıfta bir yere sürpriz hediye koyup, hediye yerini rasyonel sayılarla ifade edip buldurma. Rasyonel sayılarla düzenlenmiş hedef tahtasına beş atış attırıp, en yüksek rasyonel toplamı elde etme yarışması. Sınıfı dört, beş gruba bölüp, her bir grubu rasyonel sayılarla ilgili terimlerle isimlendirme ve her gruba rasyonel sayılarla ilgili pano yaptırma. Her bir gruba konu dağıtıp, o konuyu sınıfta anlattırma.

İçe dönük Zekâ: Kâğıtları katlayarak rasyonel sayılarda denklik kavramının anlatılması. Şekilleri boyayarak rasyonel sayılarda toplama işlemlerinin yaptırılması. Bir dakikada deftere en çok rasyonel sayı yazılması. Öğrencilere bazı tanımların sözel

olarak yaptırılması. Öğrencilerin bazı tanımları, pandomim yardımıyla yapmasının istenmesi. Şekillerle ifade edilen rasyonel sayıların sayı doğrusunda gösterilmesi. Rasyonel sayı doğrusundaki işaretli noktalarla, rasyonel sayıların eşlenmesi. Sayı örüntülerinin tamamlanması. Rasyonel sayıların milimetrik kâğıt üzerinde taranarak gösterilmesi.

Doğa Zekâsı: Okul bahçesinden toplanan sarı yaprak sayısının, kırmızı yaprak sayısına oranını buldurma. İçinde doğaya ait varlıkların olduğu rasyonel sayılar konusuyla ilgili problemler sorma. Tavşanın bileşik kesirlerden geçerek havuca ulaşmasını sağlayan çalışma kâğıdının çocuklara yaptırılması. Hayvanlara rasyonel sayı değerleri verip, çocuklara bir dakikalık belgesel izlettirme ve oradaki hayvanlara göre rasyonel sayı toplamını bulma yarışması. Beyaz ördek $\frac{1}{3}$, yeşilbaşlı ördek $\frac{4}{5}$, turna $\frac{2}{3}$ rasyonel sayılarıyla eşlenirse, bu hayvanların sayılarına göre toplamın kaçta eşit olduğunu bulma. Sınıf ortamını rahatlatmak için beş dakikalık doğayla ilgili belgeseller izletme.

Bütün bunlarla beraber, uygulama başlamadan önce uygulama yapacak öğretmene üç günlük genel bir bilgilendirme kursu verilmiştir. Özellikle deney ve kontrol grubu öğretmenlerinin bilgi alış verişinde bulunması engellenmiştir. Materyaller, düzenekler, aktiviteler hakkında ve bunların ders de nasıl kullanılacağına dair bir çalışma yapılmıştır. Öğrencilere uygulama hakkında iki saatlik bilgilendirme yapılmış, öğrencilerden bazı materyalleri yapmaları istenmiş ve aktiviteleri gerçekleştirmeleri için görev bölümüne gidilmiştir. Uygulama süresince öğrenci görüşleri, davranışları, hedefler ve öğretmenin görüşleri doğrultusunda her hafta bilgi paylaşımı yapılmış ve uygulamada gerekli düzeltmelere gidilmiştir. Sınıf düzeni uygulama boyunca uygun bir hale getirilmiştir, sınıf düzeni hiçbir zaman sabit kalmamıştır. Tahta yerine sınıf zemini kullanıldığı zaman sınıfın ortası açılmış, en hızlı rasyonel sayı okuma veya yazma yarışması yapıldığı zaman da, üç sıra öne alınmıştır.

2.5.Değerlendirme (Ölçme Araçlarının Hazırlanması)

Programının etkinliğini ölçmek amacıyla bilgi, kavrama, uygulama seviyesinde sorular içeren çoktan seçmeli test (ön test, son test, kalıcılık testi) ile çoklu zekâyla hazırlanan matematik dersinin öğrenci görüşlerine etkisini öğrenmek için on soruluk nitel bir anket hazırlanmış ve bu uygulamayı yapan öğretmenin uygulamayla ilgili görüşlerini içeren bir rapor alınmıştır. Bu ölçme araçlarının hazırlanmasıyla ilgili aşağıdaki işlemler yapılmıştır:

Ön test, son test ve kalıcılık testlerinde kullanmak için bilme, kavrama, uygulama seviyesinde rasyonel sayılarla ilgili kırk soruluk çoktan seçmeli test düzenlenmiştir. Bu test aynı zamanda öğrencilerin hazır bulunuşluklarını ölçmek için de kullanılmıştır. Bu kırk soruluk çoktan seçmeli test daha evvel 7.sınıfta rasyonel sayılar konusunu görmüş yüz elli bir tane 8.sınıf öğrencisine uygulanmış, sorular SPSS.10 programında değerlendirilmiştir. Testlerin madde güçlükleri, ayıricılıkları hesaplanmış, orta güçlükte ve ayıricılıkları yüksek test maddeleri seçilmiştir. Bu itibarla tutarsız olan on bir test maddesi elenerek test yirmi dokuz soruya indirgenmiştir. Bu yirmi dokuz test sorusunun dokuz tanesi bilme seviyesindeki, on üç tanesi kavrama seviyesindeki, yedi tanesi de uygulama seviyesindeki sorulardan oluşmuştur.

Çoklu Zekâ kuramıyla hazırlanan matematik dersinin, öğrencilerin matematiğe olan görüşlerine etkisini ölçmek için ‘görüş anketi’ hazırlanmıştır. Bu anket nitel veri toplama esasına göre düzenlenmiştir. Uygulama yapılan öğrencilerin düşüncelerini sınırlamaksızın ortaya koyabilmeleri için açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Uygulama sonucu, bu öğrenci görüşlerini ortaya çıkarmak için on açık uçlu soru sorulmuştur. Bu ankettin soruları Ek-C’ de verilmiştir. Öğretmenin görüşlerini içeren rapor bulgular kısmında ifade edilmiştir.

3.BULGULAR

Bu bölümde ölçme araçları ile toplanan veriler, uygun istatistik teknikleri kullanılarak analiz edilmiş, bulgular çizelge haline getirilerek açıklanmış ve yorumlanmıştır.

3.1.Ön Test ve Son Test İle İlgili Bulgular ve Yorum

Çoklu zekâ kuramı ilkelerine uygun hazırlanan ilköğretim 7.sınıf Matematik öğretim programını uygulayan grupla, geleneksel öğretime göre hazırlanan 7.sınıf Matematik öğretimi programı uygulanan gruba, uygulamalar yapılmadan önce ön test uygulanmış, bu testin sonuçları Metot'ta belirtilmiştir ve iki grubun ön teste göre denk olduğu gösterilmiştir. Kırk beş günlük uygulamadan sonra her iki gruba aynı test son test olarak uygulanmıştır.

Ön test ve son test puanları ve aralarındaki farklar alınarak öğrencilerin bilgi düzeyi erişileri belirlenmiştir. Ön test, son test ve erişi puanlarının her birinin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Çizelge3.1 'de verilmiştir.

Çizelge3.1

Ön Test ve Son Test Erişi Ortalamaları

GRUP	N	Ön Test		Son Test		Erişi	
		X	S	X	S	X	S
Deney	41	9,926	3,862	16,900	6,130	7,10	5,348
Kontrol	66	10,606	3,925	15,181	5,107	4,575	4,707

Çizelge3.1'de görüldüğü gibi deney grubu ön test, son test ve erişi puanlarının aritmetik ortalaması sırasıyla 9,926; 16,9; 7,1 iken, kontrol grubunun ön test, son test ve erişi puanlarının aritmetik ortalaması sırasıyla 10,606; 15,181; 4,575'dir. Bulgular incelendiğinde erişiler arasında deney grubunun lehine bir fark görülmektedir.

Deney ve kontrol grubunun erişim puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t testi ile yoklanmıştır, sonuçlar Çizelge3.2’de verilmiştir.

Çizelge3.2

Ön Test ve Son Test Erişim Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

GRUP	N	Erişim		St Hata	Ort.Arası Fark	T	S.D	p
		X	S					
Deney	40	7,100	5,34	0,8457	2,5242	2,541	100	0,013
Kontrol	66	4,575	4,70	,5794				

$p < 0.05$

Çizelge3.2’de görüldüğü gibi çoklu zekâ uygulaması yapılan deney grubu ile kontrol grubunun erişim ortalamaları arasındaki fark 2,52 olmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığı t testiyle yoklanmıştır, t değeri 2,541 ile anlamlı bulunmuştur. Çoklu zekâ kuramıyla öğretim gören grubun erişimi geleneksel yöntemle öğretim gören grubun erişiminden anlamlı derecede daha yüksektir. Bu bulgulara dayanarak çoklu zekâyla yapılan matematik öğretiminin istenilen davranışları kazandırmada ve başarıda geleneksel matematik öğretiminden daha etkili olduğu söylenebilir.

Çoklu zekâ kuramı, öğrencilerin matematik öğretimiyle ilgili davranışların kazanılmasında etkili olmuştur. Öğrencilere ve uygulamayı yapacak öğretmene geleneksel öğretimden kaynaklanan bazı alışkanlıkların önüne geçmek ve dersin nasıl işleneceğini anlatmak için çoklu zekâ kuramı ve nasıl yapılacağı hakkında periyodik olarak bilgilendirme yapılmıştır. Derslerde, uygulamanın kalbi olan aktiviteler büyük bir titizlikle hazırlanmıştır. Uygulama yapılan öğrencilerin ‘Konuyla ilgili sorular sorulduğunda ilk önce aktiviteler aklımıza geliyor; sonra soruyu nasıl çözeceğimizi hatırlıyoruz’ gibi ifadelerde belirttikleri gibi aktiviteler, ezberi önleyerek çocuklarda

çağrışım meydana getirmiş daha kolay hatırlamayı sağlamıştır. Sonuç olarak, aktivitelerin ve çalışma kâğıtlarının konuları anlamada ve soruları çözmeye faydalı olduğu tespit edilmiştir.

Dersler ve aktiviteler hazırlanırken her bir zekâ alanına önem verilerek bu sayede değişik zekâ alanlarına yatkınlıkları olan öğrencilerin derse ilgisi çekilmeye çalışılmıştır. Örneğin müzik notaları kullanılarak hazırlanan rasyonel sayılar çalışma kâğıdı, müziğe ilgisi olan çocuğun dikkatini çekmiş ve rasyonel sayılarda dört işlem yapma becerisi geliştirilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında sinema, tiyatro ve televizyon izlemeyi çok seven yani görsel zekâsı veya sosyal zekâsı yüksek olan öğrencilerin ‘Karagöz ve Hacivat’ piyeslerinde dikkatleri çekilmiş ve konuları öğrenmeleri kolaylaştırılmıştır. Bulmaca çözmeyi çok seven, mantıksal-matematiksel zekâsı yüksek olan öğrenciler için bulmaca şeklinde hazırlanan aktiviteler derse dikkati çekmiştir. Sayı doğrusu maketinde, rasyonel sayıları çocukların kendi ellerini kullanarak göstermesi kinestetik ve bedensel zekâsı olan öğrencilerin derse ilgisini çekmiş ve konuyu daha iyi anlamasını sağlamıştır. Rasyonel sayılarla ilgili formüller ve gerekli açıklamaların, ifadelerin sınıfın görünen panosuna, tepeden sarkan kutucukların yüzeylerine ve duvarlara asılması, öğrencilerin formüllere, açıklamalara ihtiyaç duyduklarında ulaşımlarında kolaylık sağlamıştır ve öğrenmeye olumlu etkide bulunmuştur. Rasyonel sayılar torbasından bir kâğıt çekip bunun ne tip bir rasyonel sayı olduğunu bulmak, rasyonel sayılarla şekillerin ilişkilendirilmesi matematiği eğlenceli bir oyun havasına sokmuş ve sıkıcılığını ortadan kaldırmıştır. Derse ilgisi az olan öğrencilerin bu uygun ortamda aktif hale geldiği gözlemlenmiştir. Her bir zekâyaya önem verilince farklı zekâ alanlarına yatkınlığı olan öğrencilerin katılımı sağlanmış, derse katılımın fazla olması, konuların öğreniminde diğer bir pozitif etken olarak karşımıza çıkmıştır.

3.2.Kalıcılık Testi ve Son Test Arasındaki Bilgiler ve Yorum

Çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan ilköğretim 7.sınıf Matematik öğretimi programını uygulayan deney grubu ile geleneksel programa göre hazırlanan 7.sınıf Matematik öğretimi programını uygulayan kontrol grubuna, kırk beş günlük

uygulamadan sonra son test uygulanmıştır. Son test yapıldıktan sonra da kırk beş gün beklenmiş ve bilgilerin kalıcılığında çoklu zekâ kuramının etkisinin olup olmadığını tespit etmek için kalıcılık testi adını verdiğimiz son adım, aynı testin bir daha uygulanması olarak gerçekleşmiştir. Son test, kalıcılık testi ve erişiş puanlarının her birinin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Çizelge3.3'te verilmiştir.

Çizelge3.3

Son Test ve Kalıcılık Testi Erişiş Ortalamaları

GRUP	N	Son Test		Kalıcılık Testi		Erişiş	
		X	S	X	S	X	S
<i>Deney</i>	40	16,9	6,13	14,975	6,236	-1,925	5,389
<i>Kontrol</i>	66	15,181	5,107	13,560	5,075	-1,621	5,496

Çizelge3.3'te görüldüğü gibi deney grubu son test, kalıcılık testi ve erişiş puanlarının aritmetik ortalaması sırasıyla 16,9; 14,975; -1,925 iken, kontrol grubunun son test, kalıcılık testi ve erişiş puanlarının aritmetik ortalaması sırasıyla 15,181; 13,560; -1,621'dir. Bulgular incelendiğinde erişişler açısından iki grup arasında kontrol grubu lehine bir fark görülmektedir. Deney ve kontrol grubunun erişiş puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı t testi ile yoklanmış, sonuçlar Çizelge3.4'te verilmiştir.

Çizelge3.4

Son Test ve Kalıcılık Testi Erişiş Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

GRUP	N	Erişiş		St.Hata	Ort.Arası Fark	t	S.D	p
		X	S					
<i>Deney</i>	40	-1,925	5,389	,8521	-0,3038	-0,278	104	0,7
<i>Kontrol</i>	66	-1,621	5,496	0,6765				

P) 0,05

Çizelge3.4’de görüldüğü gibi çoklu zekâ uygulaması yapılan deney grubu ile kontrol grubunun erişim ortalamaları arasındaki fark $-0,3038$ olmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığı t testiyle yoklanmıştır, $-0,278$ t değeri ile anlamsız bulunmuştur. Çoklu zekâ kuramıyla öğretim gören grubun erişimi ile geleneksel yöntemle öğretim gören grubun erişimi arasındaki fark anlamlı değildir. Bu bulgulara dayanarak çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan matematik öğretiminin, bilgilerin kalıcılığında geleneksel matematik öğretiminden daha etkili olmadığı görülmüştür.

3.3. Çoklu Zekâ Uygulaması İle İlgili Öğrenci Görüşleri

Deney grubu öğrencilerinin, çoklu zekâ kuramı ilkeleri ile hazırlanan matematik dersi hakkındaki görüşlerini almak için hazırladığımız görüş anketindeki sorulara verdiği cevapları analiz edelim.

1. ‘Çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan matematik dersleri hakkındaki görüşlerinizi bir cümle ile ifade ediniz.’ İfadesine, deney grubu öğrencilerinin otuz üç tanesi olumlu ifadelerle karşılık vermiştir. Bu olumlu ifadeler ‘Matematik dersi de zevkli olabiliyormuş.’, ‘Matematik dersi her zamankinden daha iyiydi’, ‘Çoklu zekâyla matematik dersine devam edelim’ ifadelerine benzer şekilde olmuştur. Sekiz öğrenci ise ‘klasik matematik öğretiminden hiç bir farkı yok’ tarzı cevaplar vermiştir. Çoklu zekâ kuramının uygulandığı deney grubuna katılan öğrencilerden 7/A sınıfı öğrencisi Kübra Duran duygularını şöyle aktarmaktadır: ‘Bu uygulamadan önce her şey aynıydı, Matematik dersi çok sıkıcıydı, dersin bitmesini dört gözle bekliyorduk. Fakat öğretmenimizin bile tavırları değişmişti artık, Karagöz Hacivat piyesleri, çalışma kâğıtları, matematiğin bu kadar eğlenceli olacağını hiç düşünemezdim, matematik dersi de eğlenceli olabiliyormuş’.

2. ‘Çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinin farkları nedir?’ sorusuna öğrenciler genellikle; aktiviteler, çalışma sayfaları, öğretmenin derse hazır gelmesi ve derste aktif olması ve öğrencilerin derse katılması olarak cevap vermişlerdir. Yalnızca üç öğrenci bu uygulamanın klasik matematik öğretiminden hiçbir farkı olmadığını belirtmiştir.

3. ‘En sevdiğiniz üç aktiviteyi yazınız’ ifadesine karşılık; Sırasıyla, Karagöz-Hacivat piyesi, en hızlı rasyonel sayı okuma yarışması, kesirleri boyayarak gösterme aktivitesi, maket sayı doğrusu üzerinde rasyonel sayıları gösterme aktivitesi, hedef tahtasına atış yapıp rasyonel toplamı bulma yarışması en sevilen aktiviteler seçilmiştir.

4. ‘Matematik derslerinin hep böyle devam etmesini ister misiniz?’ sorusuna deney grubu öğrencilerinin otuz dört tanesi evet isteriz şeklinde cevap vermiştir. Geri kalan yedi öğrenci ara sıra şeklinde cevap verirken, hayır istemiyoruz tarzında cevap verilmemiştir.

5. ‘Çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinin size sağladığı faydaları sıralayınız’ ifadesine otuz beş tane öğrencinin verdiği cevaplar; ‘Konuları hatırlamamızı kolaylaştırıyor’, ‘Matematik dersine ilgimiz artıyor’, ‘Matematik dersini yapacağımıza inancımız artıyor’, ‘Derse katılım artıyor’ biçiminde olumlu olmuştur. Üç öğrenci çok az faydası oldu şeklinde cevap verirken, üç öğrencide hiçbir faydası yok şeklinde cevap vermiştir.

6. ‘Çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinden dolayı matematiğe olan bakış açınızda fark oldu mu?’ sorusuna yirmi dokuz öğrenci evet var şeklinde cevap vermiştir. Bu öğrenciler ‘Eskiden matematik dersinden korkuyordum şimdi korkmuyorum’, ‘Daha önce matematiği yapamıyordum, şimdi ise yapacağıma inanıyorum’, ‘Matematik derslerinde kendimi aptal hissediyordum, şimdi ise daha rahatım’, ‘Matematiği ve matematik öğretmenlerini hiç sevmiyordum, öğretmenimiz ve matematik dersi çok değişti’ şeklinde ifadeler kullanmıştır. On iki öğrenci ise matematiğe karşı olan düşüncelerinde farklılık olmadığını belirtmişlerdir. Bu öğrencilerde ‘Hiçbir fark yok, matematik hep zor’, ‘Matematiği yine anlamıyorum ve sevmiyorum’, ‘Şimdi derslerde çok şey yapıyoruz ama matematik yine aynı’ biçiminde cevaplar vermişler. On iki öğrencinin verdiği cevaplar matematikle ilgili kaygının ve ön yargının çok derin olduğunu göstermiştir. Fakat yirmi dokuz öğrencinin görüşünde olumlu değişimler olması uygulamanın başarılı olduğunun bir göstergesidir. 7/A sınıfından Müge Çolakoğlu: ‘Önceden Matematik deyince yutkunuyor, canım

sıkılıyordu. Kafa yoran, zamanımı alan testler ve sınavlar aklıma geliyordu. Bize bağırın, kızan, anlamadığımızı ve aptal olduğumuzu hissettiren matematik öğretmenleri aklıma geliyordu. Şimdi ise müzik dinleme rahatlığında matematik dersi öğreniyorum ve öğretmenimize bir şeyler oldu' diyerek duygularını dile getirerek, uygulamayla ilgili olumlu düşüncelerini belirtmiştir.

7. 'Bu uygulamanın kötü taraflarını sıralayınız' ifadesine otuz yedi öğrenci; 'Her şey güzeldi', 'Daha ne olabilir', 'Genel itibariyle iyiydi', 'Kötü denebilecek bir tarafı yoktu' sözleriyle uygulamanın kötü bir tarafı olmadığını belirtmişlerdir. Yalnızca dört öğrenci 'Dersler oyun havasında geçiyor, sınavları da oyun oynar gibi yapıyoruz sonuçlar iyi olmuyor' biçiminde ifadelerde bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinden, 7/C sınıfından Sait Kerpiççi: 'Dersler oyun havasında devam ediyordu, kendimi oyun ortamındaymış gibi hissediyordum. Sınavları da aynı şekilde oyun oynar gibi yaptım. Sonuçlar çok iyi olmadı.' diyerek duygularını belirtmiştir. Bu düşünce Demirel ve arkadaşlarının (1998) yaptığı çoklu zekâ uygulamasında, kuramla ilgili tespit edilen olumsuzluklar ile paralellik gösteriyor.

8. 'Bu tip bir uygulamanın diğer derslerde de uygulanması ister misiniz?' sorusuna öğrencilerin otuz altı tanesi 'Evet isteriz', 'Çok iyi olurdu', 'Özellikle Fen ve Türkçe derslerin de olsa ne iyi olur' şeklindeki ifadeleriyle isteklerini belirtmişlerdir. Diğer beş öğrencide istemediklerini söylemişlerdir. Deney grubu öğrencilerinden Merve Koca: 'Matematik dersinden çıkınca çok mutlu oluyorum, diğer derslere girince uyum sağlayamıyorum, moralim bozuluyor, diğer dersler olmasa ne iyi olurdu' diyerek duygularını ortaya koymuş ve bu düşünceyi desteklemiştir.

9. 'Uygulama ilgili tek kelimeyle ne dersiniz?' sorusuna otuz dokuz öğrenci 'Güzel', 'Mükemmel', 'İyi', 'Çok iyi', 'Eğlenceli', 'Zevkli' türü ifadelerde bulunmuştur. İki öğrenci 'İdare eder' biçiminde cevap vermiştir.

10. 'Uygulamada kullanılan araç gereç yeterli miydi?' Sorusuna otuz yedi öğrenci 'Yeterliydi', 'Daha evvel hiç araç kullanmıyorduk, şimdi çok fazla kullanıyoruz', 'Bilgisayarı daha fazla kullansak daha iyi olurdu ama yinede

kullandığımız araç gereç yeterli ve faydalı’ tarzında ifadelerle olumlu cevap vermiştir. Dört öğrenci ise ‘ araç ve gereçler yeterli değil’ şeklinde ifadeler kullanmıştır. Deney grubu öğrencilerinden 7/C sınıfı öğrencisi Kevser Çıldır: ‘Matematik öğrenirken tahta ve defterden başka bir şey kullanmıyorduk. Şimdi ise çalışma kâğıtları, aktiviteler, piyesler, Karagöz Hacivat piyesleri, sayı doğrusu maketi, her zaman bilgisayar kullansak iyi olurdu ama bunlarda yeterli’ diyerek duygularını belirtmiş ve uygulamada materyal kullanımının yeterliliğini dile getirmiştir.

Bu on soruya çocukların verdiği cevapları incelediğimiz de; çoklu zekâyla düzenlenen ders uygulamasının çocuklar üzerinde etkisinin olumlu olduğu anlaşılmıştır. Bu uygulamayı yapan öğretmenin uygulama hakkındaki görüşleri aşağıda verilmiştir.

3.4.Çoklu Zekâ Uygulamasını Yapan Öğretmenin Görüşleri ve Önerileri.

1. Uygulama hem öğrenciler hem benim için yeni olduğundan, başta zor oldu ama sonuç olarak gerçekten yararlı ve kalıcı oldu.

2. Uygulamanın kalbi olan aktiviteler çok önemli. Uygulanacak aktiviteler hakkında öğrencilere detaylı ve kısa bilgiler verilmeli ve gerekli açıklamalar yapılmalı. Aktiviteler çocukların seviyesine uygun olmalı ve çok fazla ağır olmamalı. Etkinlikler basitten zora doğru uygulanmalı. Aktiviteler yapılırken, bilgisayar laboratuvarı kullanılabilir. Şu bir gerçek ki, öğretmenlerin aktivite kataloğu ve materyal kutusu olmalı. Uygulama sırasında bunun eksikliğini biraz hissettik. Matematik öğretmenleri bir araya gelip bir materyal kutusu hazırlayabilir. Bu tip aktiviteleri hazırlama, materyalleri oluşturma başta çok zor olacaktır ama belli bir zamandan sonra öğretmenlerin işini ve dersinin anlaşılmasını çok kolaylaştıracaktır. Bunlarla beraber konuların kalıcılığı artacaktır. Öğrenciler de materyal ve aktivite hazırlama sürecine dâhil edilebilir, böylece öğrencilerin istekleri de göz önüne alınmış olur ve sonuç daha iyi olur. Materyal kullanımında cömert davranılmalıdır. Materyaller renkli, göze hitap edecek şekilde hazırlanmalı ve zamanlaması iyi bir şekilde ayarlanıp sunulmalıdır.

3. Oyun şeklinde olan aktiviteler çok ilgi çekiyor. Bu tip aktivitelerin matematikle olan ilişkileri zaman zaman ifade edilmelidir. İlginç sorularla oyun şeklindeki aktivite ile matematik konusu arasındaki ilişkiler çocuklara buldurulmalıdır. Böylece çocukların oyun oynar havasına hepten girmeleri engellenmiş olur. Uygulamaların gidişatı çocukların inisiyatifine bırakılmamalıdır. Öğretmene bu uygulamalarda çok görev düşüyor. Başta kontrolü elde tutmam çok zor oldu ama kontrolü elde tutacağım diye de uygulamadan vazgeçmedim. Daha sonra her şey beklediğimden güzel oldu. Çocuklarla iletişimim düzeldi. Her şeyden öncede dersimi anlatabilmek ve çocukların bunu anlayabilmesi benim de moralimi yükseltti.

4. Çocukların birebir katıldığı aktiviteler onların çok hoşuna gidiyor. Çocuk içsel zekâsını kullanabiliyor, konuyla ilişkiyi kurabiliyor ve konu kalıcı oluyor. Bulmaca tipi aktiviteler çok ilgi çekici oluyor. Bu tür aktiviteler, öğrencilere yeni şeyler keşfetme ve konuyu zevkle öğrenme fırsatı verdiği için çok önem arz ediyor.

5. Çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanmış ilköğretim 5.sınıf öğrenci ve öğretmen kitaplarından, konumuzla örtüşen kısımlarını örnek olarak aktiviteler, malzemeler hazırladık. Bunların ders içinde ne kadar yararlı olduğunu fark ettik. Bence çoklu zekâ kuramı ilköğretim ikinci kademedede de uygulanabilir. Bir de gelecek yıllarda öğrenciler, çoklu zekâ kuramına birinci kademededen alışık olarak geleceğinden ikinci kademedede çoklu zekâ kuramıyla matematik anlatmak çok kolay ve yararlı olacaktır.

4.SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

4.1.Sonuçlar ve Tartışma

1. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanlarının ortalaması 10,606, deney grubunun ön test başarı puanlarının ortalaması ise 9,926 olarak çıkmıştır. Yapılan bağımsız gruplar t testi analizine göre grupların ön test puanlarının ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmamıştır. Bir başka deyişle, her iki grupta yer alan öğrencilerin matematik dersi rasyonel sayılar konularına ilişkin bilişsel giriş davranışları neredeyse eşit düzeyde çıkmıştır.

2. Klasik öğretim alan kontrol grubunun son test başarı puanlarının ortalaması 15,181 olarak çıkarken, çoklu zekâ kuramı ilkelerine dayalı öğretim alan deney grubunun son test başarı puanlarının ortalaması ise 16,9 olarak çıkmıştır. Çoklu zekâ kuramıyla matematik eğitimi gören grubun; son test ve ön test ortalamalarına ilişkin erişisi 7,10; geleneksel yaklaşımla eğitim gören grubun erişisi 4,575 olarak elde edilmiştir. Buna göre, deney grubunun son test ve ön test erişisi ortalamaları ile kontrol grubu son test ön test erişisi ortalamaları arasında uygulanan t testine göre deney grubunun lehine anlamlı düzeyde farklılık çıkmıştır. Bu farklılıkta, kontrol dışı etkenlerin yanı sıra, deney grubunda gerçekleştirilen “çoklu zekâ kuramı ilkelerine dayalı öğretim” etkili olmuştur. Dersler ve aktiviteler hazırlanırken her bir zekâ alanına önem verilmeye çalışılmıştır. Bu sayede değişik zekâ alanlarına yatkınlıkları olan öğrencilerin derse ilgisi çekilmiş olabilir. Örneğin; müzik notaları kullanılarak hazırlanan rasyonel sayılar çalışma kâğıdı müziğe ilgisi olan çocuğun dikkatini çekmiş ve rasyonel sayılarda dört işlem yapma becerisi geliştirilmiş olabilir. Bunun yanında sinema, tiyatro ve televizyon izlemeyi çok seven yani görsel zekâsı veya sosyal zekâsı yüksek olan öğrencilerin Karagöz veya Hacivat piyeslerinde dikkatleri çekilmiş ve konuları öğrenmeleri kolaylaştırılmış olabilir. Bulmaca çözmeyi çok seven mantıksal-matematiksel zekâsı yüksek olan öğrenciler için bulmaca şeklinde hazırlanan çalışma

kâğıtları derse dikkati çekmiş olabilir. Sayı doğrusu maketinde rasyonel sayıların çocuklar tarafından ibre oynatılarak gösterilmesi kinestetik ve bedensel zekâsı iyi olan öğrencilerin derse ilgisini çekmiş ve konuyu daha iyi anlamasını sağlamış olabilir. Rasyonel sayılarla ilgili formüller gerekli açıklamaların ve ifadelerin sınıfta görünen panolara, tepeden sarkan kutucukların yüzeylerine ve duvarlara asılması, çocukların formüllere, açıklamalara ihtiyaç duyduklarında ulaşımlarında kolaylık sağlamış ve böylece öğrenmeye olumlu etkide bulunmuş olabilir. Her bir zekâ alanına önem verilince farklı zekâ alanlarına yatkınlığı olan öğrencilerin katılımı sağlanmış, katılımın fazlalığı da konuların öğreniminde diğer bir pozitif etkidir.

3. Çoklu zekâ kuramıyla matematik öğretimi yapan grubun kalıcılık testi ortalaması 14,975, klasik öğretim alan kontrol grubunun kalıcılık testi ortalaması 13,56 olarak çıkmıştır. Çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre öğretim alan deney grubunun son test ve kalıcılık testi ortalamalarına ilişkin erışı -1,925, klasik öğretim alan kontrol grubunun erışı -1,621 olarak belirlenmiştir. Buna göre, deney grubu kalıcılık testi ve son test erışı ortalamaları ile kontrol grubu kalıcılık testi ve son test erışı ortalamaları arasında uygulanan t testine göre, iki grup arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Bu sonuca göre, çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinin öğrenmede kalıcılığa etkisi olmadığı ortaya çıkmıştır.

4. Uygulama sonunda çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersi hakkında öğrenci ve öğretmen görüşleri alınmıştır. Görüşler genel itibariyle çok olumlu olmuştur. Çoğu öğrenci çoklu zekâ ilkelerine dayalı öğretimin bütün derslerde uygulanması gerektiğini dile getirmiştir. Çoklu zekâ kuramı ile hazırlanmış olduğumuz matematik derslerinde, matematiğe karşı olan olumsuz görüşlerin azaldığı, çocukların matematiğe olan korkularının sempatiye dönüştüğü gözlemlenmiştir. Bu nedenle çoklu zekâ kuramının, matematiğin sevilmeyen bir ders olma özelliğini ortadan kaldıracabilecek bir yaklaşım olduğu söylenebilir. Çoklu zekâ kuramı öğrenci merkezli olduğundan ve de her bir zekâ alanına aynı önemi verdiği için, diğer bir deyişle her bir ferden biricik olduğu ilkesine sahip olduğundan, matematik dersi gibi sevilmeyen bir dersi bile zevkli hale getirmiş, çocukların ilgisini çekmiş, bu durum da çocukların matematiğe olan görüşlerinde olumlu etkiler bırakmış olabilir. İnsan yapamadığının düşmanıdır,

matematiğin sevilmemesinin en önemli sebebi de bu olsa gerek. Matematik anlatanların en büyük hataları matematiğin genişliğinde öğrencileri boğmaları ve Matematiği nasıl anlatabiliriz, nasıl sevdirebiliriz? Kaygısının olmaması olabilir. Matematik konularının tamamına hâkim olmak bir öğretmen için de kolay değildir. Matematik öğretmenlerinin diğer bir hatası da bilgili olduklarını, konuya hâkim olduklarını öğrenciye gösterme çabaları ve bununla ilişkili olarak enerji ve güçlerini matematik gibi geniş konulara sahip bir dersi daha iyi bilmek için harcamaları olabilir. Çoklu zekâ bu görüş yerine öğrencilere matematik nasıl anlatılabilir, nasıl sevdirebilir gibi doğru soruları sordurup, her şeyden de önemlisi doğru uygulamalar yapılmasına sebep olmuş olabilir.

4.2.Öneriler

Çoklu zekâ kuramı ilkeleri ile matematik öğretimini konu alan bu araştırmanın bulguları ışığında, okullarımızın klasik eğitim anlayışına dayalı ortamlar yerine çoklu zekâ kuramının ilkelerinin uygulandığı, öğrenci ve öğretmenlerin birlikte çalışmaktan ve öğrenmekten haz aldıkları, matematik derslerini sıkıcılıktan kurtaran ortamlar haline dönüştürülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Buna göre, araştırmanın temel bulgularına dayalı olarak aşağıdaki öneriler belirlenmiştir;

1. Uygulamamızda Çoklu zekâ kuramı ilkeleri ile hazırlanan matematik dersinin öğrenmeye etkisi başarılı bulunmuştur. Bu yüzden çoklu zekâ ilkeleri ile matematik öğretiminin yaygınlaştırılması ve başarının artması için;

a) Üniversitede eğitim fakültelerinde matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğrenciler veya matematik öğretmenleri çoklu zekâ kuramının ortaya koyduğu sekiz zekâ alanından bir veya birkaçında matematikle ilgili olarak uzmanlaşabilirler. Matematik derslerinde işine yarayacak kendinin yatkın olduğu zekâ türüne uygun materyaller hazırlayıp, bunları düzenleyebilirler. Her zekâda ustalaşan öğretmenlerin oluşturduğu materyaller, orijinal fikirler bir araya getirilip düzenlenebilir, materyaller kutusu meydana getirebilir, aktiviteler kataloğu oluşturulabilir.

b) Öğretmenlere hizmet içi eğitim kursları ve seminerler, öğrencilere de bilgilendirme konferansları verilebilir. Ülke genelinde, illerde, ilçelerde, okullarda çoklu zekâ kurulları toplanabilir ve kurullar her bir ders için malzeme kutuları, aktivite katalogları hatta projeler üretebilir. Aynı zamanda öğretmenlerin orijinal fikirlerini, ürünlerini uygulamaya geçirecek bir sistem oluşturulabilir. Bununla ilgili olarak öğretmenler arasında en iyi aktivite yarışmaları yapılabilir ve öğretmenler ödüllendirilebilir. Bu yarışmalar ülke genelinde yaygınlaştırılabilir. Öğrenci kulüpleri arasına çoklu zekâ kulübü eklenebilir ve öğrenciler çoklu zekâ kulüplerine teşvik edilebilir.

2. Uygulamamızda; Çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinin öğrenme de kalıcılığa etkisi geleneksel öğretimden farklı çıkmamıştır. Bunun sebebi öğrencilerin çoklu zekâ kuramına alışık olmamaları ve ilköğretim ikinci kademedeki çoklu zekâ kuramıyla hazırlanmış matematik kitapların yaygın olmaması olabilir. Bunlara çözüm olarak:

a) Çoklu zekâ kuramı ilköğretimin 1. kademesinde iyice uygulanmaya başlarsa, öğrenciler çoklu zekâ kuramına ısınmış bir şekilde gelir ve çoklu zekâ kuramını 2. kademedeki uygulamak çok kolaylaşabilir.

b) İlköğretim ikinci kademe için çoklu zekâ kuramıyla hazırlanmış ders kitapları ve materyalleri yaygın hale getirilebilir. Belki bir adım sonrasında orta öğretim içinde çoklu zekâyâ dayalı materyallerin ve ders kitaplarının hazırlanması düşünülebilir.

3. Ülke genelinde matematik dersine karşı olan öğrenci görüşleri olumsuzdur ve sınıf büyüdükçe bu olumsuzluk artmaktadır. Uygulamamızda çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre matematik dersi hakkında, uygulama yapan öğrencilerin görüşleri çok olumlu çıkmıştır. Bu yüzden öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz görüşlerini azaltmak veya olumlu hale getirmek için matematik öğretiminde çoklu zekâ kuramı önerilebilir.

5.KAYNAKLAR

- Acat,M.B., 2002, Çoklu Zeka Kuramının Türkiye Koşullarında Öğrenme-Öğretme Ortamlarının Planlanmasında ve düzenlenmesinde kullanılabilirliği,Açık ve UzaktanEğitimSempozyumu,http://aof20anadolu.edu.tr/bildiriler/Bahaddin_Acat.doc, (2006/05/29).
- Akamca, G. ve Hamurcu, H., 2005, Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Başarısı, Tutumları ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi 28, Ankara, 178–187.
- Aktaş, Ş., Çimen.O., Günhan, E. ve Oruç, A., 2005, MEB İlköğretim 5.Sınıf Matematik Ders Kitabı, Semih Ofset, Ankara, 225 s.
- Aktaş, Ş., Çimen,O., Günhan,E. ve Oruç,A., 2005, MEB İlköğretim 5.Sınıf Matematik Öğretmen Kılavuzu, Semih Ofset, Ankara, 228 s.
- Altıneğitim, 2005, <http://www.altinegitim.k12.tr>, (2006/5/28).
- Altun, M., 2001, Matematik Öğretimi, Öğrenci Odaklı Bir Yaklaşımla İlköğretim Matematik Programlarının Değerlendirilmesi, G. Batdal (Der), XIV.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Kongre Kitabı , Cilt 2, 343-346.
- Ayaydın, A. , 2005, Çoklu Zeka Kuramında Sanat Eğitimi Yaklaşımı. Eurasian Journal of Educational Research 14, Anı Yayıncılık, 48–54.
- Ardahan,H. ve Ersoy, Y., 2004, Timss-R, Matematik , Sayılar ve Cebir Testlerinde OECDÜlkeleriÖğrenciBaşarısınınKarşılaştırılması,www.matder.org.tr/timss.htm , (2006/5/10).

KAYNAKLAR(Devam)

- Balcı, A., 2000, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem Teknik ve İlkeler, Pegema Yayıncılık, Ankara, 377 s.
- Batdal, G., 2005, Öğrenci Odaklı Bir yaklaşımla İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesi, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi Denizli, 343-346.
- Baykul, Y., 2002, İlköğretimde Matematik Öğretimi 6. ve 8. Sınıflar için, Aktif Öğrenme Yaklaşımı'nın İlköğretim Matematik Dersi Asal sayılar ve Çarpanlara Ayırma Ünitesinin Öğretiminde Öğrencilerin Genel Başarısına Etkisi, F.Sönmez, M. Bulut ve O. Bilge (Derl), XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi Denizli, 393-395.
- Bulut, N., 1998, İnsan ve Matematik, Niğde İli Ortaöğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Matematik Dersine Karşı Kalıplaşmış Tutumları, Ş.Aydın, Ü.Polat ve O.Bölükbaş (Derl), XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi Denizli, 419-424.
- Bulut, S., 2004, İlköğretim Programı Yeni Yaklaşımlar Matematik(1-5 sınıf), Yeni İlköğretim Matematik Dersi(1-5) Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi, A.Özdaş, D.Tanışlı, N.KöseveÇ.Kılıç(Derl),Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi, 239-255.
- Bümen,T.N., 2002, Ders Planları,Uygulamada Karşılaşılan Güçlükler ve Türkiye'deki Çoklu Zeka Okulu Köy Enstitüleriyle Birlikte Okulda Çoklu Zeka Kuramı, Pegema Yayıncılık, 126 s.

KAYNAKLAR(Devam)

- Çakmak, M., 2000 , İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Aktif Öğrenme Teknikleri . G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 20, Sayı 3.Ankara, 119–131.
- Dede.Y. ve Yaman, S., 2003, Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi.G.Ü.Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23, Sayı 1 ,Ankara, 117-132.
- Demirel, Ö. ve Arkadaşları, 1998, İlköğretimde Çoklu Zekâ Kuramının Uygulanması, VII Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Konya, Cilt1, 531-546.
- Demirel, Ö., 2000, Plandan Uygulamaya Öğretme Sanatı, Pegem Yayıncılık, Ankara, 314s.
- Dursun,Ş. ve Dede,Y., 2004, Öğrencilerin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler; Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından.G.Ü.Gazi EğitimFakültesiDergisi, Cilt 24, Sayı 2, Ankara, 217-230.
- Ellez,M. ve Güngör, A., 2005, İlköğretim 1. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersi Strateji Kullanma Düzeyleri. XIV.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi, Denizli, 351-355.
- EARGED(Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı), 2003, Üçüncü Uluslar arası Matematik ve Fen Çalışması (TIMSS 1999) Ulusal Rapor, İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Tutumlarına Etkisi, S.Aladağ ve B.Buluç (Derl), Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Gazi Üniversitesi, Bildiri Kitabı, Cilt1, 265–273.
- Fasko, J.D., 2001, An Analysis of Multiple Intelligences Theory and It's Use with The Gifted and Talented Poeper Rewiev, Vol 23, Issue 3, 126-130.

KAYNAKLAR(Devam)

- Gardner, H., 1983, Zihin Çerçevesleri Çoklu Zeka Kuramı, (Çev.E.Kılıç), Alfa Yayınları, Ankara, 559 s.
- Gardner, H. Ve Veenema, S., 1996, Multimedia and Multiple Intelligences, The American Prospects, Volume 7, 69-75.
- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A., 2005, Çoklu Zeka Alanlarına Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Fizik Başarısına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 29,Ankara, 103–109.
- Goleman, D., 2000, Duygusal Zeka Neden I.Q dan Önemlidir, (Çev.B.S,Yüksel), Varlık Yayınları, 421 s.
- Göker, L., 1989, Matematik Tarihi, Öğrenci Odaklı bir Yaklaşımla İlköğretim Matematik Programlarının Değerlendirilmesi, G.Batdal (Der), XIV.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi Denizli, 343-346.
- Hacısalihoglu, H.H ve Mirasyedioğlu, Ş., 2004, Matematik Öğretimi, Aktif Öğrenme Yaklaşımı'nın İlköğretim Matematik Dersi Asal sayılar ve Çarpanlara Ayırma Ünitesinin Öğretiminde Öğrencilerin Genel Başarısına Etkisi, F.Sönmez, M. Bulut ve O. Bilge, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi Denizli, 393-395.
- Işık, A. ve Bekdemir, M., 1998, Matematiğimiz Doğası ve Eğitimdeki Yeri, Çağdaş Eğitim Dergisi, 245, 19-22.
- Kılıç, Ç., 2004, Çoklu Zeka Kuramının Amerikan Okullarındaki Uygulamaları Üzerine Ulusal Bir Çalışma (Sumit Projesi).Eğitim Araştırmaları Dergisi. Ankara, 165-174.

KAYNAKLAR(Devam)

- Köroğlu,H., Yeşildere,S.,2003,İlköğretim 6.Sınıfta Ölçüler Konusunun Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramına göre Matematik Öğretimi,
http://www.fdeu.metu.edu.trFBMEK_5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t241d.pdf (2006/06/20).
- Köroğlu, H., Yeşildere,S., 2004 İlköğretim 7.Sınıf Matematik Dersi Tam Sayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 2, Ankara, 25–41.
- Kuru, E., 2001, Kinestetik Zeka ve Beden Eğitimi.G.Ü.Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt.21, Sayı2, 217-229.
- M.E.B, 2005, İlköğretim Matematik Dersi (1-5) Öğretim Programı, Problem Çözme Stratejilerinin İlköğretimde Problem Çözme Başarısına Etkisi, Y.Baykul ve S.Sulak(Derl),Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi,Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı Bildiri Kitabı 1.Cilt, Ankara, 226-234.
- Morgil, İ., 1992, Türkiye’de Fen Öğreniminin Genel Bir Değerlendirilmesi, Sonuçları ve Öneriler, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 7, 269-278.
- Olkun, S. ve Toluk, Z., 2001, İlköğretimde Matematik Öğretimi, İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersi Strateji Kullanım Düzeyleri, M.Elles ve A.Güngör (Derl) , XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi, Denizli, 351-355.

KAYNAKLAR(Devam)

- Oklun,S. ve Aydoğdu,T., 2003, Üçüncü Uluslar arası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler. İlköğretimonline,2(1),28-35.<http://ilkogretim-online.org.tr/vol2sayi1/index.htm>, (2006/04/18).
- Selçuk, Z., 1999, Gelişim ve Öğrenme-Eğitim Psikolojisi, Nobel Yayıncılık, Ankara, 220 s.
- Selçuk,Z., Kayılı H. ve Okut L., 2002, Çoklu Zeka Uygulamaları ,NobelYayıncılık, Ankara, 358 s.
- Sönmez,F., Bulut,M. ve Bilge,O., 2005,Aktif Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Matematik Dersi Asal Sayılar ve Çarpanlara Ayırma Ünitesinin Öğretiminde Öğrencilerin Genel Bakışına Etkisi. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Eğitim Fakültesi, Denizli, 393–395.
- Şengül,S. ve Saydam.E, 2005, Çoklu Zeka Kuramına göre Hazırlanmış Öğrenme Ortamlarının 6.sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi, 5.Uluslararası Teknoloji Konferansı, Sakarya, 198–203.
- Özdaş, A., 1991, Yüksek Öğretimde Matematik ve Matematik Öğretmenliği Programlarına Yerleştirilen Öğrencilerin Tercih Durumları, T.E.D Eğitim ve Bilim Dergisi, Cilt 15, Sayı 80, 65-67.
- Özdaş, A., 1996, Ülkemizde Genel Eğitim Sorunları İçerisinde Matematik Eğitimi ve Sorunları, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 6, Sayı 2, Eskişehir, 55-69.

KAYNAKLAR(Devam)

- Özdaş, A., Tanışlı, D, Köse, N, Kılıç. Ç, 2005, Yeni İlköğretim Matematik Dersi (1.-5. Sınıflar) Öğretimin Programının Öğretmen Görüşlerine Dayalı Olarak Değerlendirilmesi. Yeni İlköğretim Programlarını Değerlendirme Sempozyumu Erciyes Üniversitesi, Sabancı Kültür Sitesi, Kayseri, 239–255.
- Talu,N., 1999, Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitime Yansımaları.Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 15, Ankara, 164-172.
- Toptaş, V., 2006, İlköğretim Matematik Dersi(1-5) Öğretim Programının Uygulanmasında Sınıf Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunlarla İlgili Görüşleri, Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı Bildiri Kitabı 1.Cilt, 265-273.
- Tuğrul, B. ve Duran,E., 2003, Her Çocuk Başarılı Olmak için Bir Şansa Sahiptir. Zekânın Çok Boyutluluğu Çoklu Zeka Kuramı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24,Ankara, 224–233.
- Turgut, F.M., 1990, Türkiye’de Fen ve Matematik Programlarını Yenileme Çalışmaları, Hacettepe Üniversitesi.Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı15, 1-14.
- Umay, A., 1996, Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 12, 145-149.
- Ülgen, G.,1997, Eğitim Psikolojisi, N.T.Bümen (Der), DersPlanları, Uygulamada Karşılaşılan Güçlükler ve Türkiye’deki Çoklu Zeka Okulu Köy Enstitüleriyle Birlikte Okulda Çoklu Zeka Kuramı, Pegema Yayıncılık, 126 s.

KAYNAKLAR(Devam)

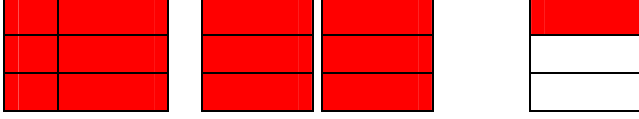
- Yılmaz, G. ve Fer, S., 2003, Çok Yönlü Zeka Alanlarına Göre Düzenlenen Öğretim Etkinliklerine İlişkin Öğrenci Görüşleri ve Başarıları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 25, Ankara, 235–245.
- Yılmaz, T., 1995, Zekayı Kim, Nasıl Tanımladı? Bilim ve Ütopya, Sayı 16, 6-9.
- Walters, J., 1992, Application of Multiple Intelligences Research in Alternative Assesment, Proceeding of Second National Resarch Syposium on Limited English Proficient Student Issues, Focus on Evalution and Measurement, <http://www.ncbe.gwu.edu/ncbepubs/symposia/vol1/application>, (28/06/2006).

EKLER

EK-A
Çalışma Kağıtları

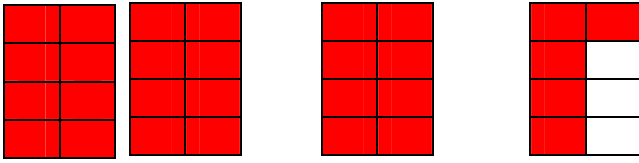
1.Şekillere karşılık gelen kesirleri bulup eşleştiriniz.

1.



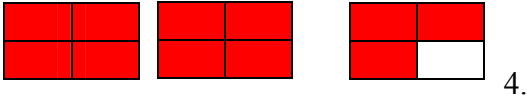
$$2\frac{1}{4}$$

2.



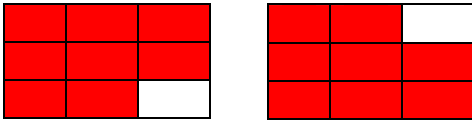
$$2\frac{6}{10}$$

3.



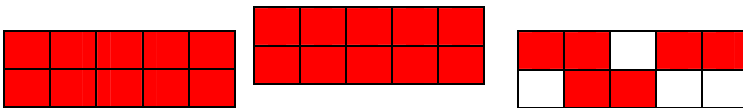
$$1\frac{1}{8}$$

4.



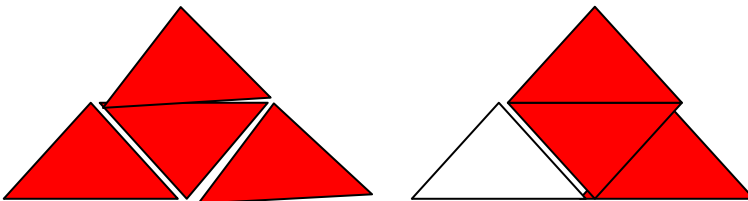
$$4\frac{1}{3}$$

5.




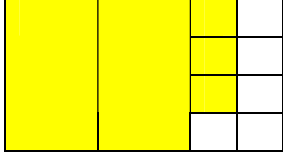
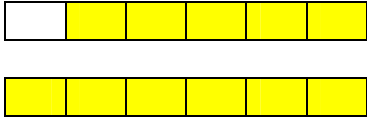
$$3\frac{7}{10}$$

6.



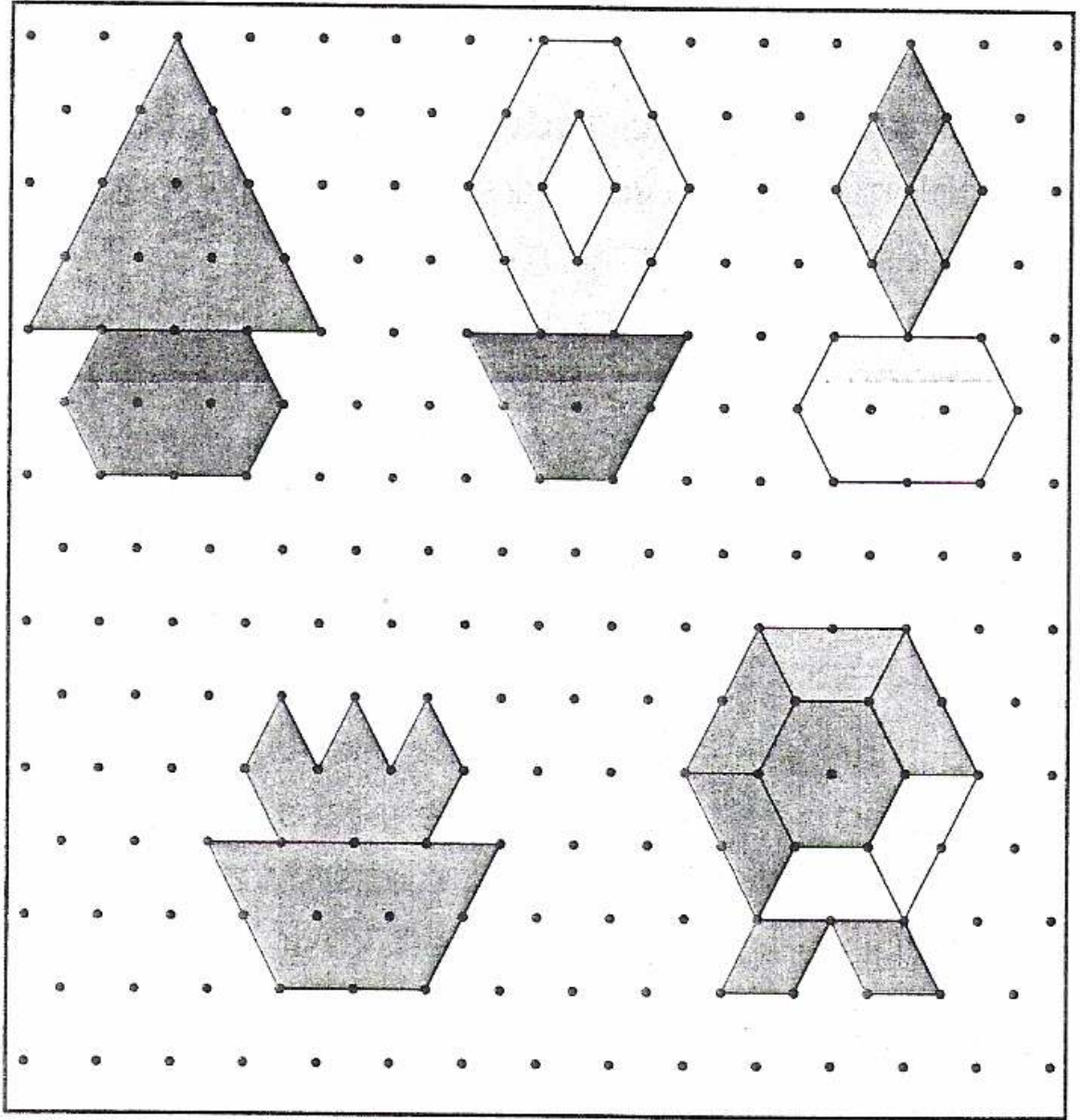
$$\frac{7}{4}$$

2. Aşağıdaki tabloda eksik olan yerleri tamamlayınız.

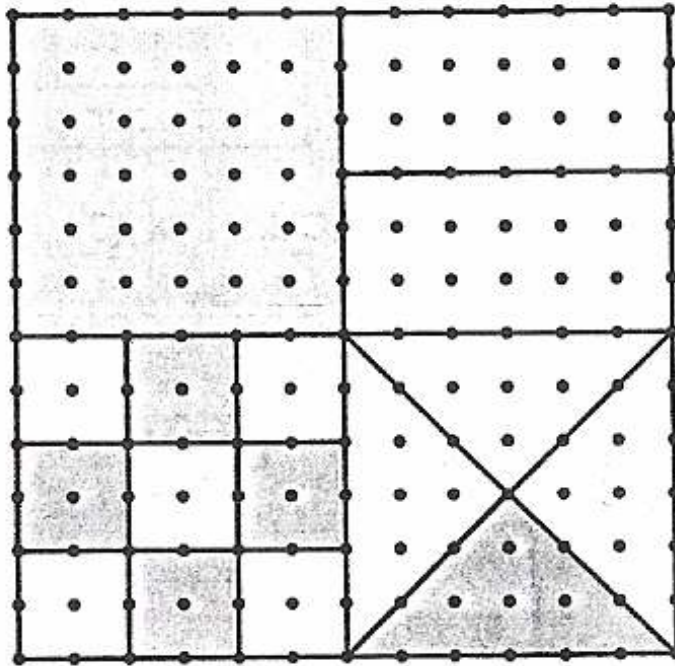
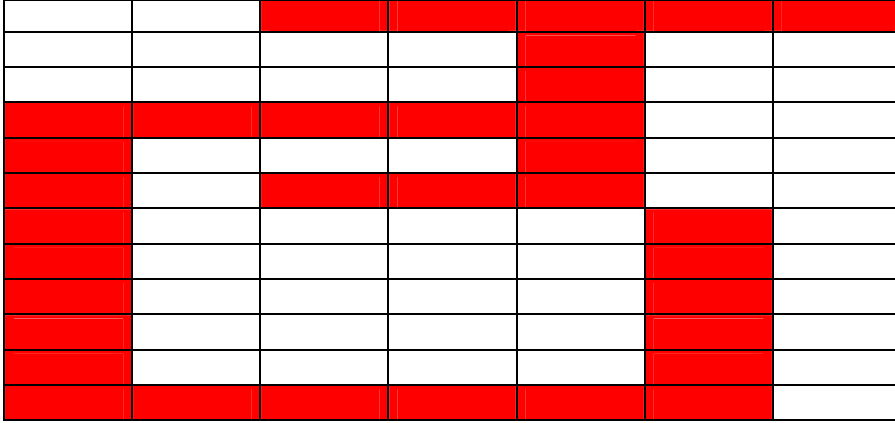
Okunuşu	Kesirle Gösterimi	Şekil
Üçte iki		
		
	$3\frac{1}{5}$	
On ikide yedi		
Bir tam altıda beş		
		
	$\frac{4}{13}$	

3.

Aşağıdaki izometrik kâğıtta çizilmiş resimlerdeki boyalı alanları resmin bütününe göre kesirle ifade ediniz. Örüntü bloklarını kullanarak benzer şekiller oluşturunuz.



4. Aşağıdaki taralı bölgelerin tüm bölgeye oranını rasyonel sayı olarak ifade ediniz.



5. Aşağıdaki sayı doğrusunda A, B, C, D, E noktalarına karşılık gelen rasyonel sayıları yazınız.

a)



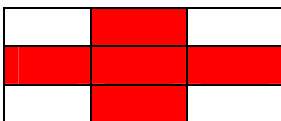
b)



c) $1\frac{1}{7}, 2\frac{2}{7}, 2\frac{5}{7}, 2\frac{4}{7}$ rasyonel sayılarını aşağıdaki sayı doğrusunda gösteriniz.

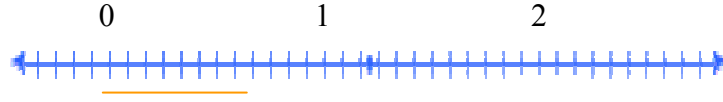


6) Aşağıda şekillere karşılık gelen rasyonel sayıları yazıp sayı doğrusunda gösteriniz.

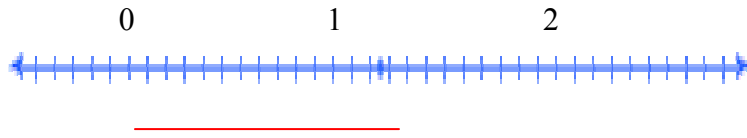


7.Rasyonel sayılarla bu rasyonel sayıları belirten sayı doğrularını eşleştiriniz.

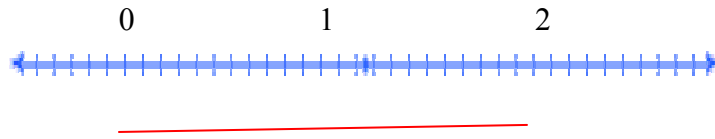
$$\frac{15}{11}$$



$$\frac{6}{11}$$



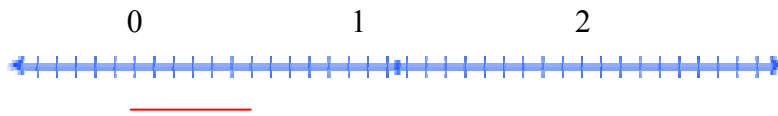
$$\frac{14}{11}$$



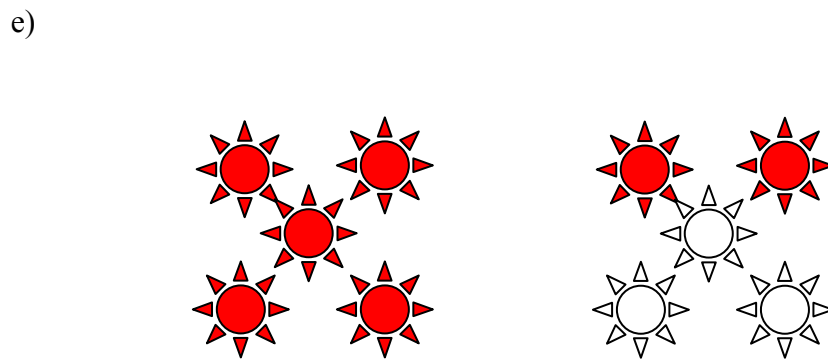
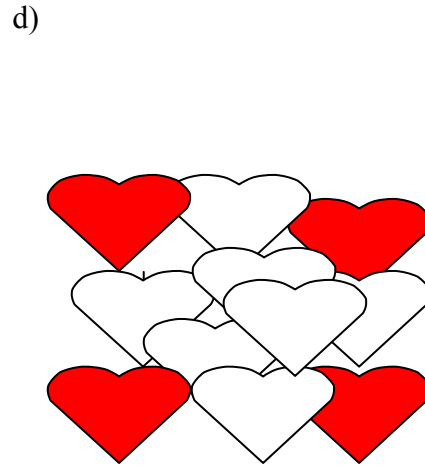
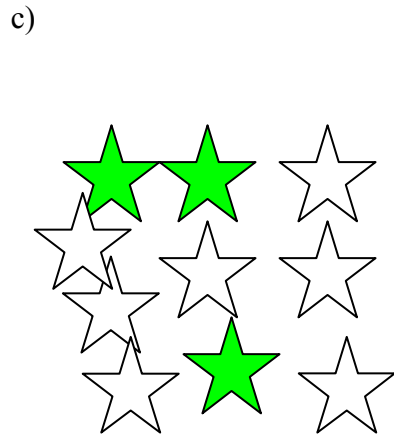
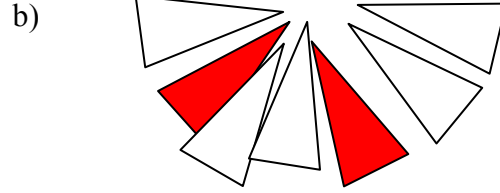
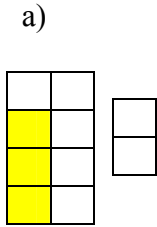
$$\frac{7}{11}$$



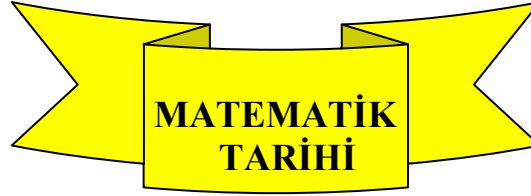
$$\frac{21}{11}$$



8) Bütünlüklerin veya çoklukların boyalı kısımlarını rasyonel sayı olarak ifade ediniz.



9)



KESİRLERLE ZAMAN İÇİNDE YOLCULUK

Kesirlerin binlerce yıldır çeşitli alanlarda kullanıldığını görürüz. İlk olarak insan çevresini, doğayı, gökyüzünü inceledi. Yılı mevsimlere, mevsimleri aylara, ayları günlere böldü. Gereksinimi artıca şehirler kurmak, araçlar yapmak, ticaretle uğraşmak için kesirleri daha çok kullandı. Sümerler kesirleri kullanan ilk uygarlıktı. Mısırlılar da kesrin birimini kullanmışlardır. Mısırlılar, piramitleri yaparken de geometrik şekillerin alanlarını hesaplarken de kesirlerden yararlanmışlardır. Kesrin birimi her zaman bütünü ve çokluğun yalnızca bir parçasını gösterir. En çok bilinen kesrin birimleri, yarım ve çeyrek'tir.

Kimi zaman bir bütünü eşit parçalara ayırmak sorun oluşturur. İki ekmeği üç kişi eşit olarak nasıl paylaşır? Zor görünüyor, ama değil. Kesrin birimleriyle bu sorun kolay çözülebilir. Her iki ekmeğin de üç eşit parçaya bölünür. Herkese iki parça ekmeğin düşer.

Günümüzde de kesirler birçok alanda işimize yarıyor: Evimizde bütçemize yaparken, günümüzü planlarken, bilimsel verileri gruplandırırken ve karşılaştırırken...

Bugün de eski uygarlıkların izlerini taşımak, bunu bilmek heyecan verici değil mi?

Mısırlılarda kesirler, kesir birimlerinin toplamı şeklinde ifade edilirdi.

$$\frac{7}{9} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{9}$$

$$\frac{4}{15} = \frac{1}{5} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

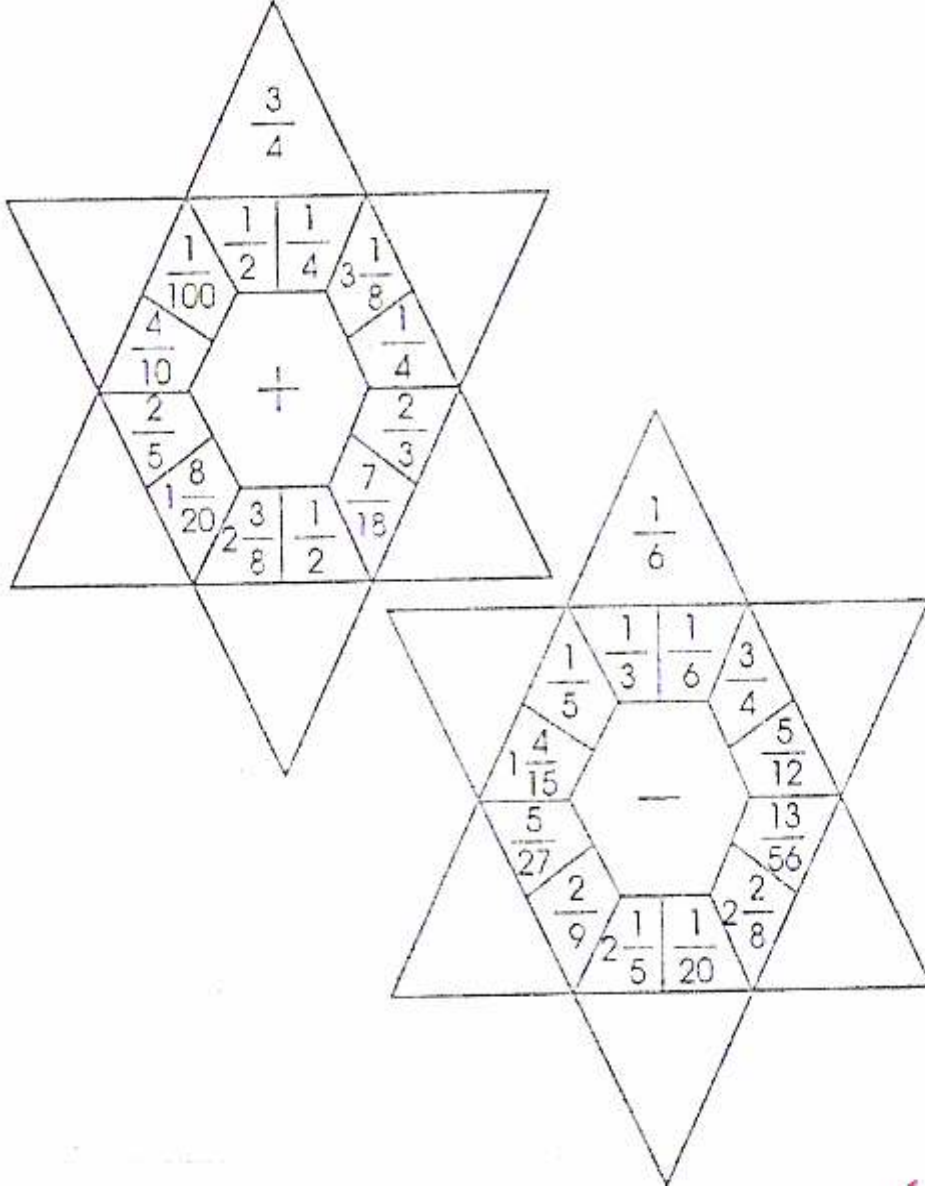
$$\frac{5}{24} = \frac{1}{6} + \frac{1}{24}$$

HEY GİDİ MISIRLILAR HEY.

10)

DENKLİK AKTİVİTESİ	
AŞAĞIDA VERİLEN KESİRLERDEN DENK OLANLARI EŞLEYİN.	
A.	B.
$\frac{2}{3}$	$\frac{33}{24}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{10}{15}$
$\frac{3}{7}$	$6\frac{9}{12}$
$2\frac{2}{5}$	$\frac{12}{10}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{15}{12}$
$\frac{11}{8}$	$\frac{6}{14}$
$\frac{33}{16}$	$\frac{24}{10}$
$\frac{27}{4}$	$-1\frac{15}{51}$
$-\frac{1}{2}$	$\frac{20}{25}$
$-\frac{34}{13}$	$-\frac{7}{14}$
$-\frac{22}{17}$	$-2\frac{8}{13}$
$\frac{6}{5}$	$2\frac{2}{32}$

11) Aşağıdaki işlemleri yapınız.










12) Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a. $\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \square$
 $\square - \frac{5}{8} = \square$

b. $\frac{9}{16} + \frac{6}{4} = \square$
 $\square - \frac{5}{10} = \square$

13)

Alper'in günlük programı

						
Uyku	Okul	Ev Ödevi	Oyun	Yemek	Gezi	Diğer Faaliyetler
8	6	3	2	2	1	2

a. Alper'in okulda geçirdiği zamanın, bir güne oranını bulunuz.

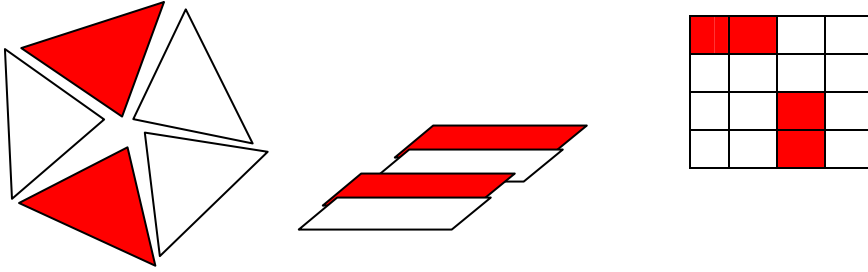
b. Oyun ve diğer faaliyetlere ayırdığı zamanın, ev ödevine ayırdığı zamana oranını rasyonel olarak ifade edin?

c) Okul ve ev ödevine ayırdığı zamanın uyku ve oyuna ayırdığı zamana oranını bulunuz.

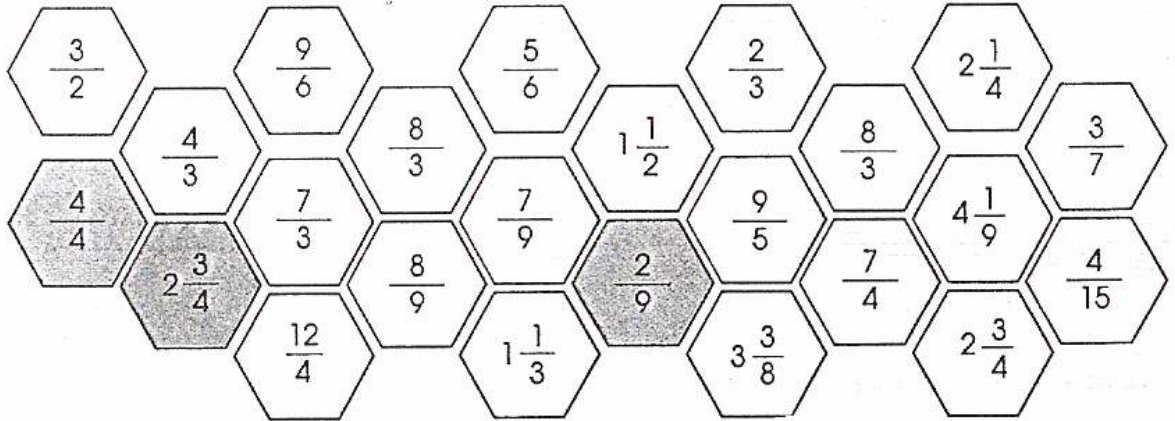
14)
 $\frac{32}{72}$ kesrine denk olan kesirleri işaretleyiniz.

$$\frac{1}{6} \quad \frac{4}{9} \quad \frac{16}{36} \quad \frac{8}{18} \quad \frac{2}{8} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{3}{9} \quad \frac{2}{48}$$

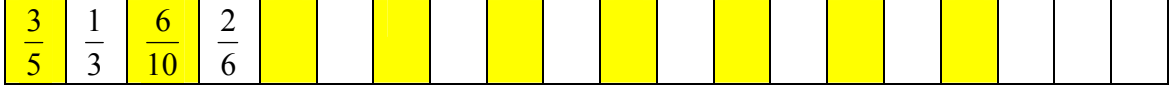
15) Aşağıdaki şekillerden hangilerinin belirttiği kesirler $\frac{4}{16}$ kesrine denktir?



16) Aşağıdaki kesirlerden, basit kesirleri maviye, birleşik kesirleri sarıya, tamsayı kesirleri yeşile boyayınız. Denk olan kesirleri gösteriniz.



17) Aşağıda verilen örüntüyü devam ettiriniz.



18) $\frac{5}{7}, \frac{5}{8}, \frac{5}{11}$ rasyonel sayılarını çizim yaparak karşılaştırınız.

$$\frac{5}{7}$$



$$\frac{5}{8}$$

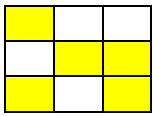


$$\frac{5}{11}$$

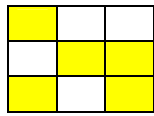


Sizce hangisi büyük?

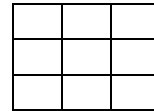
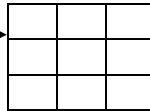
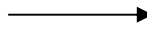
19) Aşağıdaki şekillere karşılık gelen rasyonel sayıları bulup, gerekli işlemi yapınız.



..... +

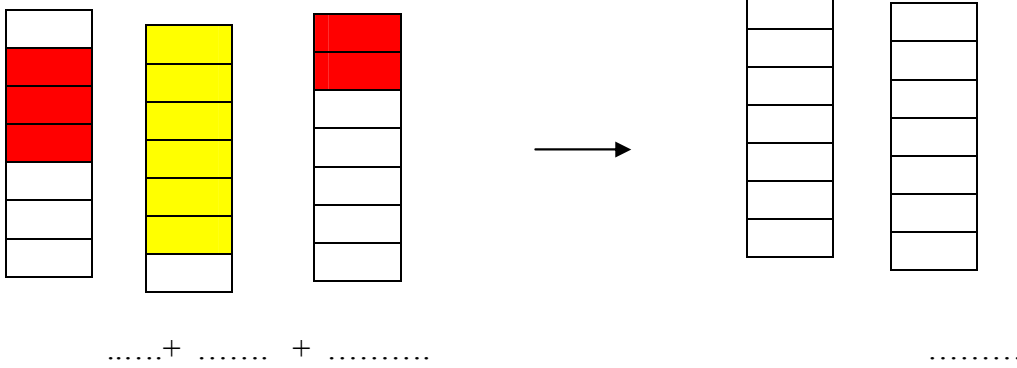


.....

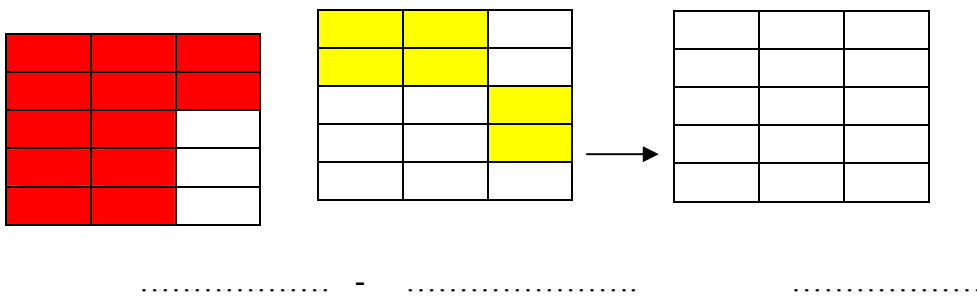


.....

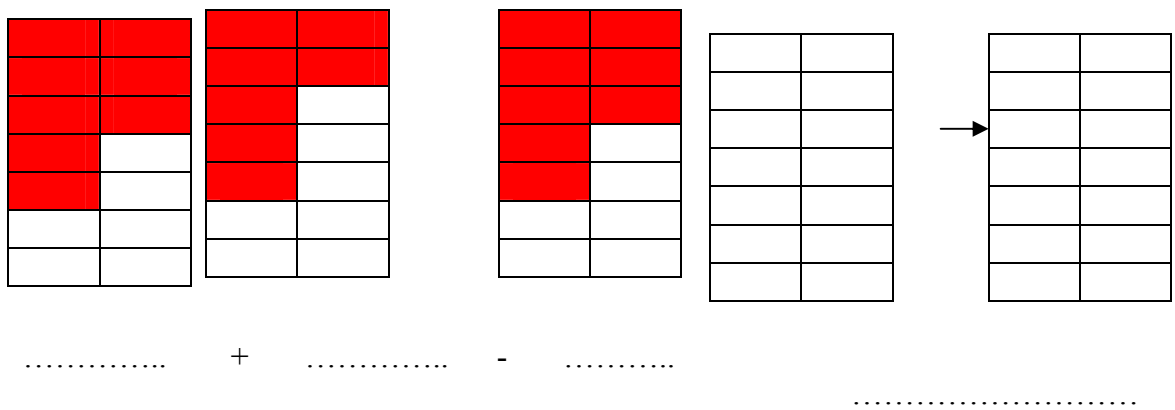
b)



c)

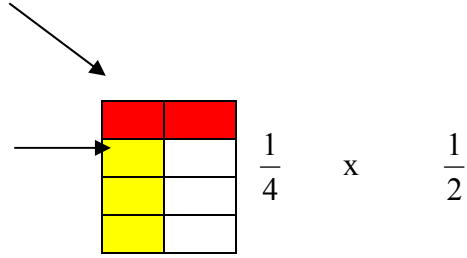
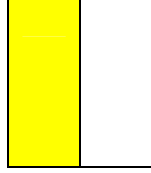
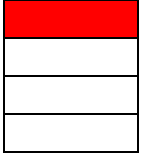


d)

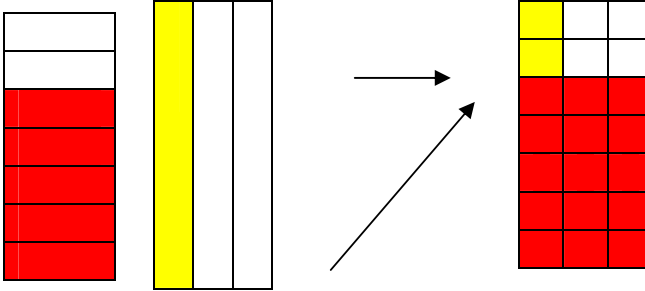


20) a) $\frac{1}{4}$ ün $\frac{1}{2}$ si

kaçtır? Şekille Açıklayınız.



b) $\frac{5}{7}$ ile $\frac{1}{3}$ çarpımının sonucunu bulunuz.



..... x

.....

İki rengin kesişimi çarpımın sonucudur.

21)

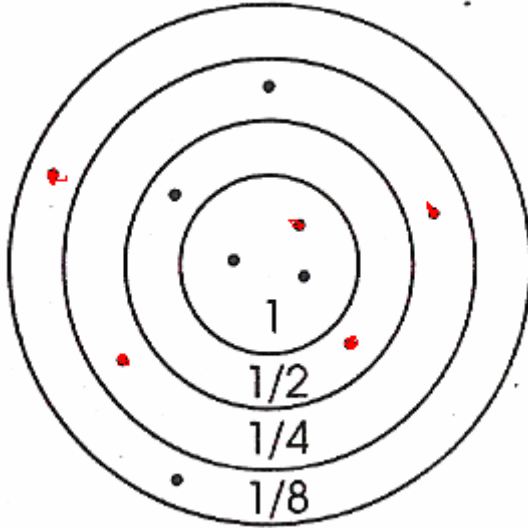
Tuğba ve Bilge'nin atış tahtasında yaptıkları atışlar yandaki şekilde görülmektedir. Aşağıdaki soruları şekle göre cevaplayınız.

a. Tuğba kaç puan kazanmıştır?

b. Sizce hangisi daha iyi atış yapmıştır?

• Tuğba

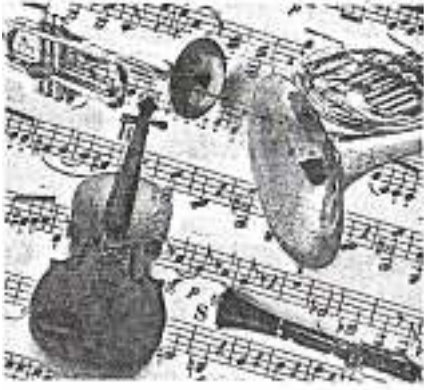
• Bilge



22) $\frac{3}{5}$ m , $1\frac{3}{10}$ m, $\frac{4}{5}$ m verilerini kullanarak bir problem kurunuz.

23) Sonucu $1\frac{3}{4}$ saat olan bir problem kurunuz.

24)



Pek çok kişi için müziğin matematikle fazla bir ilişkisi yoktur. Hatta müzik ve sanata yetenekli kimselerin, matematik ve fen bilimlerine yatkın olmadıkları düşünülür. Oysa bu genel kanının aksine, müzik ve matematiğin çok büyük bir yakınlığı vardır.

Basit Notalar

♪ 1 vuruşluk nota
 ♪ 2 vuruşluk nota
 ♫ 3 vuruşluk nota
 ⦿ 4 vuruşluk nota

Birleşik Notalar

♪ $\frac{1}{2}$ vuruşluk nota
 ♪ $\frac{1}{4}$ vuruşluk nota

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \rightarrow 1$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{2}$$



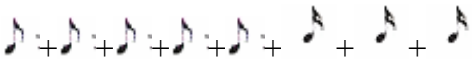
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1 \text{ vuruşluk nota}$$

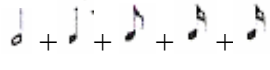
ALIşTIRMALAR

1) ♪ + ♪ + ♪ + ♪ ifadesi kaç vuruşluk notadır?

2) ♪ + ♪ + ♪ + ♪ ifadesi kaç vuruşluk notadır?

3) ♪ + ♪ + ♪ + ♪ + ♪ ifadesi kaç vuruşluk notadır?

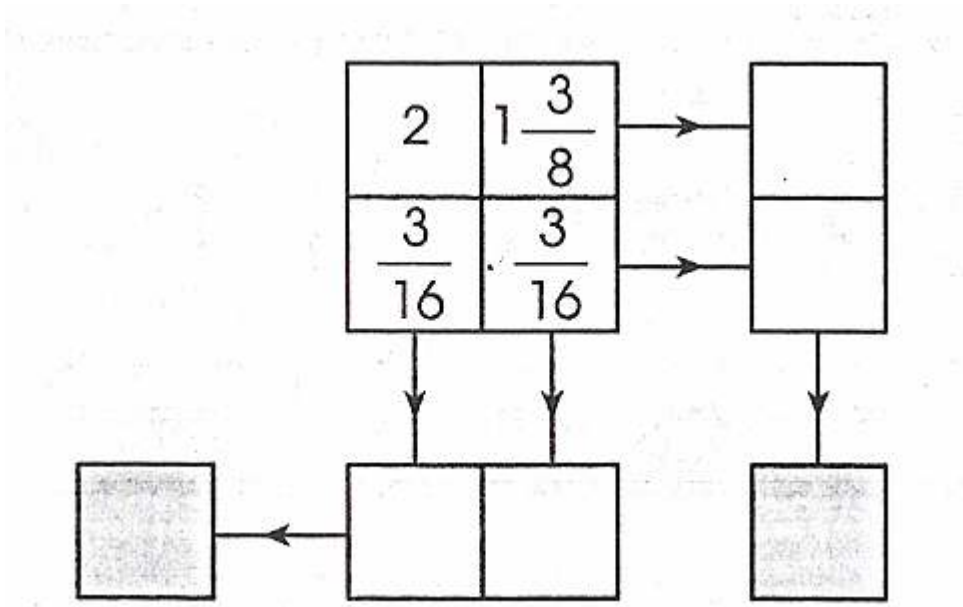
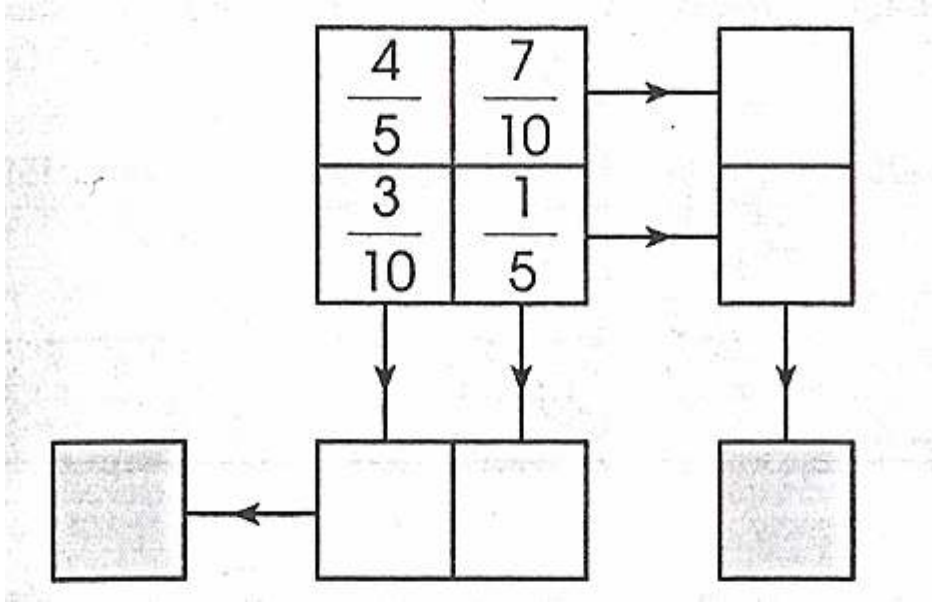
4)  ifadesi kaç vuruşludur?

5)  ifadesi neye eşittir?

6) Toplamı $6\frac{1}{2}$ vuruşlu bir müziksel ifade yazınız?

7) Ali bir notasal ifadeye $\frac{1}{2}$ vuruş yapacağına 2 lik vuruş yapmış ve toplamda 11 lik vuruş yaptığına göre, aslında kaçlık vuruş yapmak istemiştir?

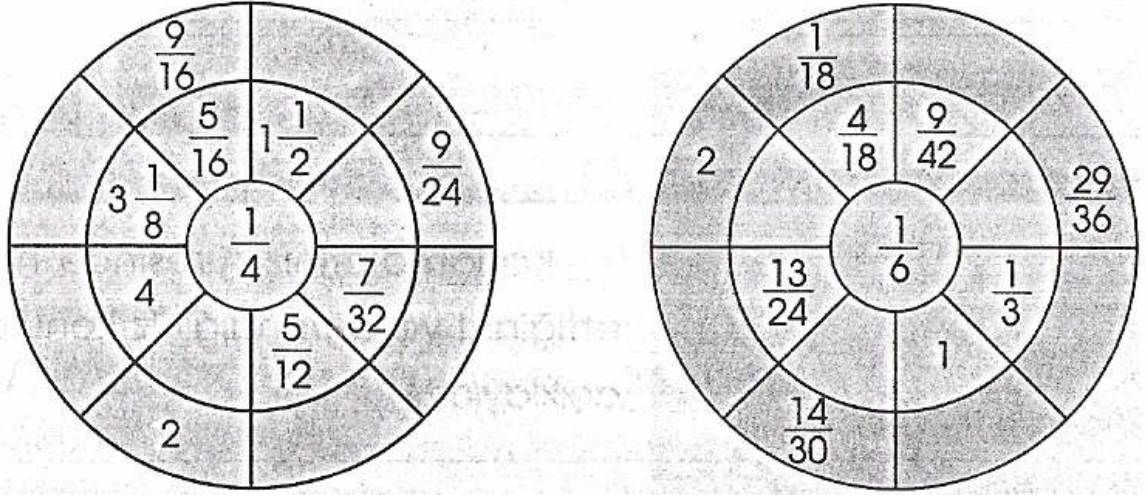
26) Satırlardaki kesirleri toplayıp, sütunlardakileri çıkarınız. Renkli kutulardaki sonuçları karşılaştırınız.



27)

RASYONEL SAYI ÇARKIFELEĞİ

Aşağıdaki şekillerde, içteki daire ve ortadaki halkada bulunan kesirler arasında bir işlem yapılmaktadır. Örneklere bakarak yapılan işlemi bulunuz. Sonuçları dıştaki halkaya yazınız.



28)

Sihirli kareleri doldurunuz. Nasıl bulduğunuzu açıklayınız.

	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{15}$
	$\frac{1}{3}$	
$\frac{6}{15}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{8}{15}$

$\frac{2}{5}$		$\frac{1}{5}$
$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{10}$

1	$\frac{3}{16}$		
$\frac{5}{16}$			$\frac{1}{2}$
$\frac{9}{16}$		$\frac{7}{16}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{4}$		$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{16}$

29) Aşağıdaki işlemleri yapınız

a. $2 + \frac{1}{3}$

b. $4 + \frac{5}{6}$

c. $3 + 1\frac{1}{4}$

d. $\frac{3}{10} + 3$

e. $2 - \frac{1}{6}$

f. $3 - \frac{3}{5}$

g. $4 - 1\frac{1}{8}$

h. $1 - \frac{4}{5}$

ı. $\frac{9}{6} - 1$

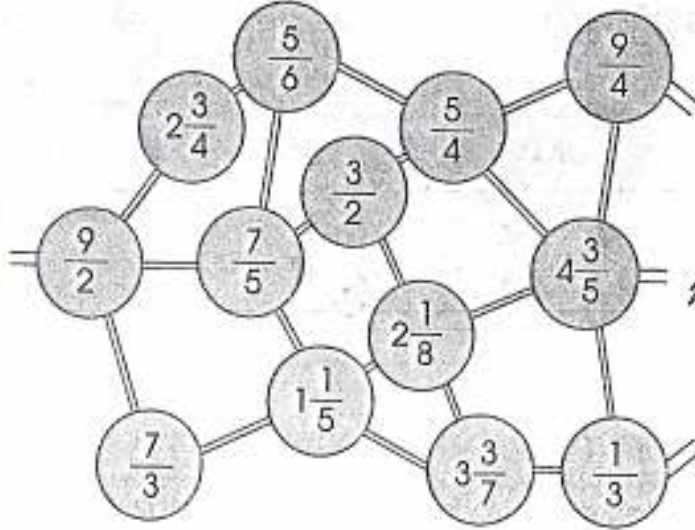
i. $2 - 1\frac{1}{8}$

j. $\frac{12}{5} - 1$

k. $3 - 1\frac{1}{3}$

30)

Tavşanı bileşik kesirlerden geçirerek havuca ulaştırınız.



31)

RASYONEL HACİVAT VE İRRASYONEL KARAGÖZ PİYESİ

KARAGÖZ: Ey Hacı cav cav üç rasyonel sayıyı nasıl karşılaştırırız bilirsin mi? Bizim toruna matematik hocası sormuşta.

HACİVAT: Bunu bilmeyecek ne var ah canım KARAGÖZ'üm bunu sen bile yaparsın.

KARAGÖZ: Bunu sen bile yaparsın ne demek? Hacıvat korkuluğu. Ama sen söyle bakalım bostan korkuluğu, torun için sana katlanacağız ne yapalım.

HACİVAT: KARAGÖZ'üm paydaları eşit mi?

KARAGÖZ: Eline maskara olduk ama hayırlısı bakalım, her iki duruma göre nasıl olur sirke suratlı. Pardon HACİVAT efendi söyleyiver.

HACİVAT: Efendime söyleyeyim, eğer paydaları eşit ise payı büyük olan büyüktür.

KARAGÖZ: Eee, Prof.Dr. HACİVAT efendi ya paydaları eşit değil ise? Bunu söyleyemezsen kafanı patlatacağım yani söyleyiversen.

HACİVAT: Eşitleyeceğiz efendim.

KARAGÖZ: Neyi eşitleyeceğiz efendim, kadın erkek haklarını mı?

HACİVAT: Onu da eşitleyeceğiz ama biz şimdi paydaları eşitleyeceğiz. Bunun için de kesirleri eşitleyeceğiz canım efendim.

KARAGÖZ: Dur be taze fasulye yavaş, yazıyoruz burada.....Tamam şimdi devam et bakalım ...

HACİVAT: Canım efendim eşitledikten sonra kolay, payı büyük olan büyüktür.

KARAGÖZ: Ne payı ekmek payı büyük olan mı?

HACİVAT: Hayır canım efendim, biz neden bahsediyoruz?

KARAGÖZ: Neden bahsediyorduk? Ekmek kavgasından.

HACİVAT: Matematik biliminden ve rasyonel sayılardan.

KARAGÖZ: Haaa, tamam hatırladım yazmayı bitireyim. Bu kadar mı?

HACİVAT: Evet, efendim.

KARAGÖZ: Ben aslında bu sorunun cevabını biliyordum da, bir seni deneyeyim bakalım dedim. Fakat sen bir daha tekrarlayamaz mısın? Canım Hacı cav cav. Hadi bi daha bakalım

HACİVAT: Paydalar eşiiiiiiit iiiseeee ne yapılır efendim, Payı büyük olan büyüktür canım efendimmmmm.

KARAGÖZ: Onu bende biliiiiyyom canım efendim, sen diğer durumu söyleeeee bakaaaaaaaalım, köftteeeeeeeee hor.

HACİVAT: Ne var bunda canım efendim. Paydaları eşitleriz efendim, son tahlil de payı büyük olan büyüktür canım efendimmmmm.

KARAGÖZ: Aferin HACİVAT ! Sen bu işi biliyorsun.Hadi bana eyvallah Rasyonel HACİVAT.....

32)

RASYONEL SAYILARDA DÖRT İŞLEM PİYESİ

KARAGÖZ: Sn HACİVAT'çığım nasılsın, iyi misin? İnşallah Afiyettesindir?

Mübarek şahsiyet, nurlu yüzlü, yüzü pak, alnı ak kardeşim.

HACİVAT: Hayırdır KARAGÖZ'üm, sana ne oldu, kafana saksı mı düştü, kaftanın düştü kelin mi gözüktü? Hayırdır efendiiiim.

KARAGÖZ: Estağfurullah, Sn HACİVAT'ım, ben seni severim bilirsin.....Ha bir de Hacı Cav Cav, sen matematikten anlarsın..... Matematik Profosörüm HACİVAT'ım....

HACİVAT: Buyur KARAGÖZ Hz'leri rican emirdir benim için....

KARAGÖZ: Efendim benim, torun var ya ? Mekteb-i Sübyanı Koleji Orta Okulu 7. sınıfa gidiyor.

HACİVAT: Maşallah, Barekallah.

KARAGÖZ: Amcası matematikten bir konuya kelleyi şerifesi takılmış....Rasyoneli sayılarda dört işlem hendesi külliyeyi konusu....

HACİVAT: Efendim, hendese ilminde bana danışman iyi oldu, tam adresi.

KARAGÖZ: Hadi ukala, kendini beğenmiş, bostan korkuluğu. Aha aha Canım kardeşim, güzeller güzeli ilim erbabı, zamanlar üstü ilim adamı, HACİVAT'ım bir anlatıver de ben yazayım, çocukcağız ilim tahsil etmiş olur, sende hayır işlemiş olursun.

HACİVAT: Canım efendim, ilmin ayağına gelinir, ilim ayağa gitmez, çok güzel yere geldin.

Efendim her neyse ilk işlem Toplama. Paydalar aynı iseeeeeee paylar toplanır canım efendim , canım efendim....Fakat canım efendim paydalar farklı ise ne yapacağız efendim?

KARAGÖZ: İlim erbabı ahtapot suratlı Hacı cav cav ne yapacağız?...Yani hürmetli ilimler serveri kardeşim ne yapacağız?...Katlanacağız artık bu adama ne yapalım (arkasını dönerek konuşacak)

HACİVAT: Şimdi bu durumda paydaları ortak katların en küçüğünde eşitleyeceğiz, bundan sonra bundan sonra, payları toplayacağız ve alta ortak paydayı yazacağız.

KARAGÖZ: Tamam HACİVAT dur yavaş be, üstadım yazıyorum , bu avamın seviyesine in yavaş ol....

HACİVAT:Ne yapalım alim olmak zor KARAGÖZ' cüğüm, sen olmazsan bunu yapmazdım değerini bil.....

KARAGÖZ: Kendini beğenmiş, köftehor , şu torun olmasa ben sana ne yapacağımı biliyordum yaaa neyse(içinden konuşur şekilde)..

HACİVAT: Bir şey mi dedin? canım efendim.

KARAGÖZ: Yok HACİVAT Hazretleri şey diyecektim, Başka işlemler var mı rasyonel sayılarda?

HACİVAT: Efendim, çıkarmada toplama gibi yapılır, sen de benden sonra tekrarla, paydalar aynı ise, aynı ise,(Ramazan davulcusu gibi), paylar çıkarılır. Paydalar farklı ise, farklı ise (Davulcu gibi) paydalar ortak katların en küçüğünde eşitlenir, sonra paylar çıkarılır, pay kısmına yazılır, ortak payda, payda kısmına yazılır...

KARAGÖZ:Paydalar uçar , paylar yere düşer , kaçan pay yakalanır , sonra paydayla yüzleştirilir...Eee, daha sonra.....efendim.....

HACİVAT: Öyle değil efendim, paydalar aynı ise paylar çıkarılır, çıkarılır, çıkarılır(Vurgu önemli). Paydalar aynı değilse, paydalar aynı hale getirilir. Daha sonra paylar çıkarılır, çıkarılır, çıkarılır...

KARAGÖZ: Anladım, çıkarılır, hep çıkarıyoruz. Tamam, çarpma diye bir şey var mı bu rasyonel sayılarda?

HACİVAT: Tabii efendim var? Çok kolay. Payı payla, paydayla paydayı çarp tamam olsun bitsin...

KARAGÖZ: Payı payla payla, paydayı paydayla paydala mı dedin, tamam. Çarparken hangi eli mi kullanayım efendim?

HACİVAT: Canım efendim bu öyle çarpma değil, sen dediklerimi torununa aynen söyle o anlar. Payla payı çarpacak, paydayla paydayı çarpacak, o kadar....Tamam mı?

KARAGÖZ: Tamam HACİVAT, çarpma nasıl olur gösterirdim ama neyse. Torun için düştüğüm hale bak..

HACİVAT:Ne dedin efendim !!!!!

KARAGÖZ: Zeytin Gözlü HACİVAT efendim dedim. Başka bir işlem daha var mı? İnşallah bu sondur artık sabrımın sonuna geldim bu adama dayanamıyorum? Havaya bak yahuuu(sessizce)

HACİVAT: Bir de bölme var ,onu da buradaki arkadaşlara soralım efendim. Evet, siz ,evet siz , evet siz, evet siz (Cevapları aldıktan sonra tekrarlayalım). Efendim birinci ifade aynen kalır ikinci ters çevrilir, yani pay, paydayla yer değiştirir, sonra çarpılır bu kadar efendi hazretleri

KARAGÖZ: Sağ olasın HACİVAT hazretleri Allah ne muradın varsa versin, Allah seni çok zengin etsin ,Allah seni tez elden ölmüşlerine kavuştursun.....Ben gideyim yoksa bu adamı gırtlaklayacağım, hadi bana eyvallah.



EK-B
Aktivite Katoloğu

Sözel –Dilsel Zekâ Aktiviteleri:

Aktivite: Negatif ve pozitif rasyonel sayıların nasıl sayılar olabileceğini çocuklara sorma, tanımını onlara yaptırıp, örnekler verdirme.

Aktivite: Çocukların bir dakikada ne kadar kelime okuduklarını karşılaştırıp, oranın hangi tip rasyonel sayı olduğunu buldurma. Örnek: $56/43$, birleşik kesir

Aktivite: İsimlerdeki, sesli harflerin, sessiz harflere oranını rasyonel olarak yazma. Bu rasyonel sayıların ne tür rasyonel sayı olduğunu bulma. Aynı zamanda sesli harf sayısının sessiz harf sayısına oranı, bu rasyonel sayılara denk isimler bulma.

Örnek:Barış ---- $2/3$,Arnavutluk---- $4/6$

Aktivite: Hacivat ve Karagöz piyeslerinin her bir konu için kullanılması.

Aktivite: Günlük yaşantıyla ilgili rasyonel sayıları kullanarak bir kompozisyon yazdırma.(En az 20 cümle).

Aktivite: Günlük izlenen televizyon programlarının genel olarak, ne kadarı haber, ne kadarı çizgi film, ne kadarı dizi, ne kadarı magazin, ne kadarı belgesel? Bunların geneldeki yerini rasyonel olarak yazma.

Aktivite: Rasyonel sayılarının tarihi süreci isimli okuma parçasının okunması.

Aktivite: Payları ve paydaları farklı olmak üzere bir dakikada en çok basit kesir, birleşik kesir ve tamsayılı kesir okuma yarışması yapma.

Matematiksel-Mantıksal Zekâ:

Aktivite: Sınıftaki erkek sayısının sınıftaki kız sayısına oranını rasyonel sayı ile ifade etme. Bu rasyonel sayının ne tip bir rasyonel sayı olduğunu söyleme. İki tane kız ve üç erkeği çıkardığımızda bu oranın ne tip bir rasyonel sayı olduğunu buldurma.

Aktivite: Rasyonel sayı torbası oluşturma. Yüz tane rasyonel sayıyı küçük kâğıtlara yazıp torbaya koyduktan sonra, öğrencilere çektirip, çekilen rasyonel sayının ne çeşit rasyonel sayı olduğunu buldurma.

Aktivite: Ali'nin hedef tahtasına yaptığı atışların kırmızıyla, Ahmet'in yaptığıının siyahla, Cem'in yaptığıının sarıyla gösterildiği çalışma kâğıdına bakarak, her birinin atışları toplamını bulma ve en iyi atış yapanı belirleme.

Aktivite: Yazı veya şekil olarak verilen rasyonel sayıların matematiksel olarak yazdırılması.

Aktivite: Denk olan kesirleri eşleme çalışma kâğıdının doldurulması.

Aktivite: Rasyonel sayı örüntüsünün tamamlanması.

Aktivite: Sihirli kareler çalışma kâğıdını tamamlanması.

Aktivite: Rasyonel sayı çarkı feleğini doldurma.

Aktivite: Eskişehir'in Ankara'ya olan uzaklığının, Bursa'ya olan uzaklığına oranı hangi rasyonel sayıya eşittir. Ankara'nın hangi iki şehre olan uzaklıkları oranı bu rasyonel sayıya denktir?

Görsel-Uzamsal Zekâ:

Aktivite: Bir A4 kâğıdını, dörde bölüp iki parçasını alma. Sekize bölüp dört parçasını alma. Daha sonra ikiye bölüp bir parçasını alma. Alınan parçaları karşılaştırma ve birbirine denk olduğunu söyletirme.

Aktivite: Bir A4 kâğıdını, üçe bölüp ikisini tarama. Altıya bölüp dört parçasını tarama. Dokuza bölüp altı parçasını tarama ve taradıklarını karşılaştırma. Taranan kısımların birbirine eşit olduğunu gösterme.

Aktivite: Sayı doğrusu maketini kullanma. Çocukların kurşun kalem ve cetvel kullanarak sayı doğrusu maketinde rasyonel sayıları göstermesi (Sayı doğrusu maketi ince bir tahtaya karton kaplanarak elde edildi. Üzerine sayı doğrusu çizildi, oynar bir karton ibre eklendi. Çocuklar bu maket şeklindeki sayı doğrusunda ibre yardımı ile rasyonel sayıları gösterebildiler).

Aktivite: $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$ kesirlerini karşılaştırınız. Görsel olarak bu kesirlerden

hangisinin büyük olduğunu bulmak için: Bir dikdörtgen dikey veya yatay olarak eşit olarak 5 parçaya ayrılır. Bu parçalardan üçü ve dördü karalanılır. Taralı kısmı fazla olan büyüktür.

5 de 3					
5 de 4					

Sizce hangisi büyük?

Aktivite: Paydası farklı iki rasyonel sayıyı karşılaştırırken: Bir dikdörtgen yatay olarak bir kesrin paydası kadar bölünür. Daha sonra dikey olarak diğer kesrin paydası kadar bölünür. Yatay bölünen kısım payı kadar taranır. Dikey bölünen kısım payı kadar taranır. Sonra bakılır taralı kısmı fazla olan büyüktür.

Örnek:

$\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ kesirlerini karşılaştırın.

			2/3

			3/4

Sizce hangisi büyük?

Aktivite: Meyve suyu kutuları, küp veya prizmaları kartonla kaplayıp, üzerlerine rasyonel sayılarla ilgili formülleri yazıp iple tavana, panolara veya sınıfın uygun yerlerine asma.

Aktivite: Eskişehir'in Ankara'ya olan uzaklığının, Bursa'ya olan uzaklığına oranı hangi rasyonel sayıya eşittir. Ankara'nın hangi iki şehre olan uzaklıkları oranı bu rasyonel sayıya denktir.(Harita kullanarak bu tespit edilebilir)

Aktivite: İki rasyonel sayı arasındaki rasyonel sayıyı bulma.

1) $\frac{3}{7}$



2) $\frac{4}{7}$



3) $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$



4) $\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$



6 ile 8 arasında 7 var öyle ise $\frac{6}{14}$ ile $\frac{8}{14}$ arasında $\frac{7}{14}$ var

5)



Aktivite: Rasyonel sayılarda toplama yapılırken;

a) Paydalar eşit ise paylar üzerinde işlem yapılır. Paylar toplanır veya çıkarılır, çıkan sonuç pay kısmına, ortak payda, payda kısmına yazılır.

$$\frac{5}{11} + \frac{2}{11} = \text{işlemini yapalım.}$$

$\frac{5}{11}$



$\frac{2}{11}$



$\frac{5}{11} + \frac{2}{11} = \frac{7}{11}$



Örnek: $\frac{7}{11} - \frac{5}{11}$ işlemini yapalım.

1) $\frac{7}{11}$



2) $\frac{5}{11}$



3) 7 kırmızının 5 ini çıkardık, 2 kırmızı kaldı. Kalan 2 kırmızı ($\frac{7}{11} - \frac{5}{11}$)

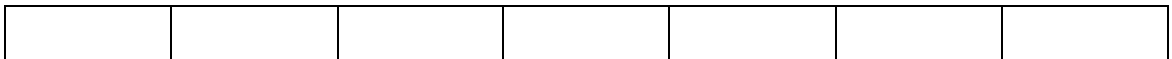
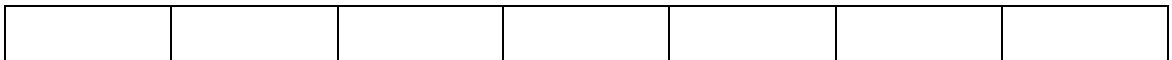
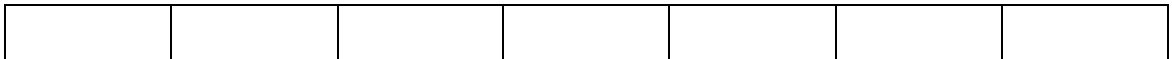
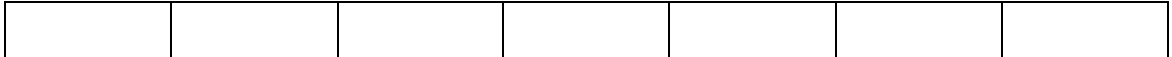


4) $\frac{2}{11}$.



Örnek:

$2\frac{2}{7} + \frac{6}{7}$ toplama işlemini yapınız.



b) Paydalar eşit değilse, Paydalar eşitlenir ve a şikkındaki işlemler yapılır.

Aktivite: Şekillerle rasyonel sayılarda çarpma çalışma kâğıdının öğrencilere yaptırılması.

Müzikal Zekâ:

Aktivite: Rasyonel sayılardaki tanımların ritim ve melodi eşliğinde yapılması.

Örnek: İki tam sayı al lay lay lom. Birisini kesir çizgisinin üstüne koy lay lay lom, diğerini kesir çizgisinin altına koy lay lay lom. Oluşan bu sayıya rasyonel sayı denir lay lay lom. Ritim ve melodi için müzik öğretmenlerinden yardım alınabilir. Eğer öğretmen veya öğrenciler müzik aleti kullanıyorsa, müzik aletleriyle ritim tutulabilir.

Aktivite: Rasyonel sayılarla ilgili tanımları müzik melodisi ile söyleme yarışması.

Aktivite: Notalarla söylenen şarkıda, sol notasının sayısının fa nota sayısına oranını rasyonel sayı olarak buldurma. Başka bir notanın şarkı içindeki bütün notalara oranını bulma.

Örnek: fa sol fa fa sol fa fa la sol sol, fa mi re re, fa mi re re do re mi, do re mi mi. Yukarıdaki fa'ların sol'lara oranı $\frac{7}{4}$, birleşik kesir.

La ların ,re lere oranını bulunuz. $\frac{1}{6}$, basit kesir.

Aktivite: Öğrencilerin okul yaşantılarını rasyonel sayılarla anlatan bir şarkı yazdırıp, seslendirme.

Aktivite: Öğrencilere Rasyonel sayılarda toplama, çıkarma, çarpma, bölme işlemlerini anlatan bir şarkı sözü yazdırma bunu okutturma ve en iyi söyleyeni ödüllendirme.

Aktivite: Vuruşları dikkate alarak, notalar ile toplama ve çıkarma yaptırma (Notalarla ilgili çalışma kâğıdı kullanılabilir).

Aktivite : $9\frac{1}{4}$ vuruşluk notasal ifadeyi, notalar yardımı ile toplama şeklinde yazdırma.(Notalarla ilgili çalışma kâğıdı Kullanılabilir)

Aktivite: Dersin belli bölümlerinde, rahatlatıcı veya dersin ortamına uygun fon müzikleri çalma.

Bedensel-Kinestetik Zekâ:

Aktivite: Negatif ve Pozitif rasyonel sayıları pandomim yaparak gösterme, çocuklara tahmin ettirme. Çocuklara pandomim yaptırıp, diğer çocuklara tahmin ettirme.

Örnek: Elleeksiyi gösterme kesir çizgisinin üstüne bir sayı yazma, kesir çizgisinin altına bir sayı yazma, bu rasyonel sayıyı çocuklara tahmin ettirme.

Aktivite: Rasyonel sayılar konusunda ilgili tanımlar anlatılırken, beden dilinin kullanılması; parmaklar, eller, baş vs.

Aktivite: Elimize bir top alıp bir metren bırakıp, birde iki metreden bırakıp zıplama sayılarının oranını bulma.

Aktivite: Dakikanın beş de biri kadar elleri havada tut, dakikanın dörtte de biri kadar boynunu çevir, dakikanın üç de biri kadar belini çevir, geri kalan kadar zaman da belini bük. Bu komutlardan bir dakika sonra hareketleri başlatıp, çocukların doğru yapıp, yapmadıklarını kontrol etme.

Aktivite: Rasyonel sayılarla numaralandırılan hedef tahtasına beşer atış yaptırıp, rasyonel toplamı buldurup, doğru toplamı ve en iyi atışı yapan öğrenciyi belirleme.

Kişilerarası Zekâ:

Aktivite: Rasyonel sayılar konularının Karagöz Hacivat piyesleri ile anlatılması.

Aktivite: Sınıfı üç veya dört gruba ayırıp, konuyla ilgili terimlerle grupları adlandırabiliriz. Örnek, Rasyonel sayılar grubu, Rasyonel sayılarda dört işlem grubu, İrrasyonel sayılar grubu. Bu kümelerdeki öğrencilere bu konularla ilgili materyalleri, sınıfta kendilerine ayrılan yerlere koydurma. Panolar hazırlatma. Kartonlara veya meyve suyu kutularına formülleri yazdırıp, tavandan bunları sarkıtma. Bu konularla ilgili çocukları araştırmaya yönlendirme. Bu gruplara ders anlattırma.

Aktivite: Sınıfta bir yere sürpriz hediye koyup, hediyenin yerini rasyonel sayılarla ifade edip buldurma.

Aktivite: Rasyonel sayılarla düzenlenmiş hedef tahtasına beş atış yaptırıp, en yüksek rasyonel toplamı elde etme yarışması.

Aktivite: Sınıf zemindeki karoları rasyonel sayılarla doldurup, öğrencileri sek sek oyununda olduğu gibi, tam sayılı kesire, basit kesire veya bileşik kesire atla gibi komutlarla yönlendirme, yanlış yaparı eleme.

İçe Dönük Zekâ:

Aktivite: Dakikanın üçte biri kadar zamanda deftere basit kesir yazdırma, dakikanın on iki de beşi kadar zamanda birleşik kesir yazdırma, geri kalan zamanda tamsayı kesir yazdırma. Sonunda en çok kesir yazan öğrenciyi tespit etme. Komutları verirken rasyonel sayı ifadelerini kullanma.

Aktivite: Rasyonel sayıları, milimetrik kâğıt kullanarak göstertme.

Aktivite: Rasyonel sayı örüntüsünde, basit kesirleri maviye, tam sayılı kesirleri sarıya, birleşik kesirleri kırmızıya boyama.

Aktivite: Öğrencilere bazı tanımların yaptırılması. Öğrencilerin bazı tanımları, pandomim yardımıyla yapmasının istenmesi.

Aktivite: Şekillerle ifade edilen rasyonel sayıların sayı doğrusunda gösterilmesi. Rasyonel sayı doğrusundaki işaretli noktalar ile rasyonel sayıların eşlenmesiyle ilgili çalışma kâğıtlarının tamamlanması.

Doğa Zekâsı:

Aktivite: Okul bahçesinden toplanan sarı yaprak sayısının, kırmızı yapraklara oranını buldurma. Bu oranın ne çeşit bir rasyonel sayı olduğunu belirleme.

Aktivite: İçinde doğayla ilgili varlıkların olduğu rasyonel sayılara ilişkin problemler sorma.

Aktivite: Tavşanın bileşik kesirlerden geçerek havuca ulaşmasını gösteren çalışma kâğıdının çocuklara yaptırılması.

Aktivite: Hayvanlara rasyonel sayı değerleri verip, çocuklara bir dakikalık belgesel izlettirme ve hayvan sayısına göre rasyonel sayı toplamını bulma

yarışması. Beyaz ördek $\frac{1}{3}$, yeşilbaşlı ördek $\frac{4}{5}$, turna $\frac{2}{3}$ rasyonel sayılarıyla eşleşirse,

bu hayvanların sayılarına göre toplamın kaça eşit olduğunu bulma.

Aktivite: Sınıf ortamını rahatlatmak için beş dakikalık doğayla ilgili belgeseller izletme.

Aktivite: Rasyonel sayılar konusuyla ilgili formüllerin hayvan veya çiçek şeklindeki kartonlara yazılıp, sınıfta asılması.

EK-C
Başarı Testi
Öğrenci Görüş Anketi

1) Bir kumaşın önce $\frac{3}{5}$ i , daha sonra geri kalanın $\frac{1}{4}$ ü satılmıştır. Geriye 12 m. kumaş kaldığına göre kumaşın tamamı kaç metredir?

A) 40 B) 45 C) 30 D) 35

2) Bir sayının $\frac{1}{5}$ i ile aynı sayının $\frac{3}{8}$ inin toplamı 23 ise bu sayı kaçtır?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40

3) Ali bir elmanın ilk önce yarısını daha sonra üçte birini yemiştir. Elmanın ne kadarı kalmıştır?

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{1}{5}$

4) “ Payı paydasından büyük olan kesirleredenir.” noktalı yere aşağıdaki şıklardan hangisi gelmelidir?

A) birleşik kesir B) tam sayılı kesir
C) denk kesir D) basit kesir

5) Rasyonel sayı kümesi hangi harf ile gösterilir?

A)I B)N C)Q D)Z

6)Aşağıdaki rasyonel sayılardan sıralama ile ilgili ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) Paydası eşit olan kesirlerde ,payı büyük olan büyüktür.

B)Paydası büyük olan küçüktür.

C) Payı büyük olan büyüktür.

D)Paydası farklı olan kesirlerde ,paydası büyük olan küçüktür.

7)Rasyonel sayılarda toplama yapılırken, aşağıdaki yollardan hangisi izlenir?

A)Pay ile pay, payda ile payda toplanır.

B)Paylar eşit ise paydalar toplanır.

C)Paydalar eşit ise paylar toplanır.

D)Paydalar farklı ise paylar toplanır.

8)“İki rasyonel sayının çarpımı yine bir rasyoneldir” ifadesi rasyonel sayılar kümesinde çarpma işleminin hangi özelliğini belirtir?

A)Değişme özelliği. B)Birleşme özelliği.

C)Dağılma. D) Kapalılık Özelliği.

9)İki rasyonel sayının payları ve paydaları orantılı ise ,bu rasyonel sayılar..... ..rasyonel sayılardır.Noktalı yere gelecek uygun kelime

A)Eşit kesirler. B)Denk kesirler.

C)Basit kesirler. D)Birleşik kesirler.

10)“..... işlemi yapılırken ,birinci kesir aynen yazılır, ikinci kesrin pay ve paydaları yer değiştirilerek, birinci kesir ile çarpılır.” .Noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir.

A)Çarpma işlemi. B)Çıkarma işlemi.

C)Toplama işlemi. D) Bölme işlemi.

11)İki rasyonel sayının ortasındaki rasyonel sayı bulunurken ne yapılır?

A)Rasyonel sayıların toplamaları ikiye çarpılır.

B)Rasyonel sayıların çarpımı ikiye bölünür.

C)Rasyonel sayıların toplamını ikiye bölünür.

D)Rasyonel sayıların farkları ikiye bölünür.

12)“İki rasyonel sayının toplamının, bir rasyonel sayı ile çarpımı, rasyonel sayının bu iki rasyonel sayı ile ayrı ayrı çarpımının toplamına eşittir.”ifadesi rasyonel sayılarda aşağıdakilerden hangisi işe belirtilir.

A)Çarpmanın toplama üzerine dağılma özeliği.

B)Değişme özelliği.

C)Birleşme özelliği.

D)Toplamının çarpma üzerine dağılma özelliği.

13) Aşağıdakilerden rasyonel sayılardan

hangisi $\frac{1}{32}$ ile $\frac{1}{16}$ arasındadır?

A) $\frac{37}{42}$ B) $\frac{3}{40}$ C) $\frac{1}{17}$ D)

$\frac{5}{128}$

14) Bir miktar parayı, 3 kişi aralarında paylaşıyor. Birinci kişi, ikincinin 3 katı; üçüncü kişi, birincinin 3 katı kadar para alıyor. Üçüncü kişi, paylaşılan paranın kaçta kaçını almıştır?

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{9}{13}$

15) $1 - \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

$\frac{5}{6}$

16) $-5 : \frac{1 - \frac{3}{4}}{\frac{2}{5} - 1}$ işleminin sonucu kaçtır?

A) -10 B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 12

17) $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{4}}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

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

4

18) $\frac{9}{10} + m = \frac{1}{2}$ işleminde m ne olmalıdır?

A) $-\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $-\frac{3}{5}$

19) $0 : \frac{7}{3} = ?$ İşleminin sonucu nedir?

A) Tanımsız B) 5 C) 1 D) 0

20) $(-5) \times (+\frac{3}{7})$ işleminin sonucu kaçtır

A) $-3\frac{5}{6}$ B) $-3\frac{1}{7}$ C) $-2\frac{1}{7}$ D) $-2\frac{5}{6}$

21) $\frac{3}{2} + \frac{4}{3} + \frac{5}{6} = ?$ işleminin sonucu kaçtır?

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

22) $\frac{2}{3}$ kesrine denk olan paydası 15 olan kesrin payı kaçtır?

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

23) 5 sayısının , çarpma işlemine göre tersi ile , toplama işlemine göre tersinin , çarpımı kaçtır?

A) -1 B) 1 C) 0 D) 2

24) $\frac{174}{78}$ kesri aşağıdakilerden hangisine

denktir? A) $\frac{27}{13}$ B) $\frac{29}{13}$ C) $\frac{26}{5}$ D) $\frac{37}{3}$

25) $(1 - \frac{1}{4}) \cdot (1 - \frac{1}{5}) \cdot \dots \cdot (1 - \frac{1}{27})$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{-1}{9}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{13}{2}$ D) $\frac{27}{4}$

26)Aşağıdaki sıralamalardan hangisi yanlıştır?

A) $\frac{8}{7} < \frac{9}{8} < \frac{10}{9}$ B) $\frac{2}{11} < \frac{5}{11} < \frac{7}{11}$

C) $\frac{17}{19} < \frac{21}{23} < \frac{25}{27}$ D) $\frac{17}{19} < \frac{17}{13} < \frac{17}{7}$

27) $\frac{4}{5}$ ' i ile $\frac{2}{3}$ 'nün farkı 116 olan sayı kaçtır?

A) 232 B) 870 C) 1160 D) 435

28)Ali kitabının $\frac{2}{5}$ 'nin $\frac{3}{4}$ 'nü okumuştur.Kalan, kısım kitabın kaçta kaçdır?

A) $\frac{3}{10}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{7}{10}$ D) $\frac{7}{5}$

29)Sınıfımızdaki öğrencilerin $\frac{2}{7}$ si kız bunlarında $\frac{3}{4}$ gözlüklüdür.Erkeklerinde 5 'de biri gözlüklü ise sınıftaki gözlük sayısı sınıfın kaçta kaçdır?

A) $\frac{3}{14}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{5}{14}$ D) $\frac{1}{2}$

Not:Lütfen bütün soruları doldurunuz.Yanlıı doğruyu götürmeyecektir.

ÖĞRENCİ GÖRÜŞ ANKETİ

1. Çoklu zekâ kuramı ilkelerine göre hazırlanan matematik dersleri hakkındaki görüşlerinizi bir cümle ile ifade ediniz.
2. Çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinin farkları nedir?
3. En sevdiğiniz üç aktiviteyi yazınız.
4. Matematik derslerinin hep böyle devam etmesini ister misiniz?
5. Çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinin size sağladığı faydaları sıralayınız.
6. Çoklu zekâ ilkelerine göre hazırlanan matematik dersinden dolayı matematiğe olan bakış açınızda fark oldu mu?
7. Bu uygulamanın kötü taraflarını sıralayınız.
8. Bu tip bir uygulamanın diğer derslerde de uygulanması ister misiniz?
9. Uygulamayla ilgili tek kelimeyle ne dersiniz?
10. Uygulamada kullanılan araç gereç yeterli miydi?