ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM MATEMATİK PROGRAMINDA ETKİNLİKLER İLE KAZANIMLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sefa DÜNDAR

Danışman : Doç. Dr. Yasin SOYLU

Erzurum
Ocak, 2011

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ KABUL TUTANAĞI

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç.Dr. Yasin SOYLU danışmanlığında, Sefa DÜNDAR tarafından hazırlanan bu çalışma 11 / 01/ 2011 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İlköğretim Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Doç.Dr. Yasin SOYLU İmza: .....

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr. Levent AKGÜN İmza: .....

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr. Enver TATAR İmza: .....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. … / … / …..

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Araştırmalarım süresince desteklerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr.Yasin SOYLU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Hazırlık aşamasında değerli zamanlarını esirgemeyen Mustafa İJAZ ve Sinan KUL'a teşekkür ederim.

Ayrıca hayatım boyunca her zaman yanımda olacağını bildiğim sevgili nişanlım Ayşe KOCABAŞOĞLU'na teşekkür ederim.

Sefa DÜNDAR

ÖZET

İLKÖĞRETİM MATEMATİK PROGRAMINDA
ETKİNLİKLER VE KAZANIMLAR ARASINDAKİ İLİŞKİ

DÜNDAR, Sefa

Yüksek Lisans, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yasin SOYLU
Ocak-2011, 127 sayfa

Yenilenen ilköğretim matematik öğretim programında öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme becerilerini geliştirmek, matematiği günlük hayatlarında kullanmalarını ve matematikten zevk almalarını sağlamak amaçlanmaktadır. Program kavramsal bir yaklaşımla ve "Her çocuk matematiği öğrenebilir" ilkesine göre hazırlanmıştır. Bu ilke ve yaklaşımla hazırlanan yeni matematik programı, öğrenciyi ve öğrencinin ilgilerini, isteklerini, ihtiyaçlarını merkeze alarak öğrencinin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olduğu bir eğitim ortamı oluşturmayı amaçlamıştır. Program etkinliklere dayalı olarak hazırlanmakla birlikte, ülkemizde etkinliklere ait fazla çalışma olmamasına karşın ne denli öneme sahip olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada yeni matematik programının uygulanabilirliği ve etkinliklerin kazanımları kazandırıp kazandırmadığının etkisi araştırılmıştır.

Araştırmanın örneklemini farklı sosyo-kültürel çevrelerdeki MEB'e bağlı okullarda çalışan 24 öğretmen ve bu öğretmenlerin ders anlattığı 312 öğrenci oluşturmaktadır. Ayrıca İlköğr etim Matematik Programı ile ilgili öğretmen görüşlerini almak için uygulamaya katılan 24 öğretmeninde içinde bulunduğu 78 ilköğretim öğretmenine anket uygulanmıştır. Veriler, nitel araştırmada veri toplama yöntemleri (Görüşme, Matematik Bilgi Testi ve Program Değerlendirme Formu) kullanılarak elde edilmiştir.

Araştırma da, yüzde-frekans ve içerik analizi olarak temalandırma ve yorumlama kullanılmıştır. Çalışmadan elden edilen sonuçlardan, birinci kademede etkinliklerle kazanımları kazanma durumunun ikinci kademeye göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin yeni matematik programını uygulamadan kaçındıkları fakat programın içeriği hakkında olumlu düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Yeni ilköğretim Programı, Etkinlik

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN ACTIVITIES AND OBJECTIVES IN PRIMARY MATHEMATICS CURRICULUM

DUNDAR, Sefa

Master Thesis
Department of Primary Mathematics Education
Supervisor: Ass.Prof.Dr. Yasin SOYLU
January-2011, 127 pages

The renewed primary mathematics curriculum aims at providing students' problem-solving, reasoning, relating skills, mathematics to use in their daily lives. The program was prepared on idea that "every child could learn mathematics" as a conceptual approach. The new math program and the approach to this policy is that the student and the student's interests, desires and needs of the student mentally and physically active by taking the center are aimed at creating an educational environment. The program that is prepared with activities is in our country despite the lack of further study of what is known to have much importance.

Moreover, the questionnaire was applied 78 mathematics teachers of primary schools including 24 teachers in order to take teachers' ideas with mathematics program in primary schools. The data was obtained by using data collection methods in qualitative research (interview, mathematics knowledge test, program evaluation form).

As the research hypotheses for testing, the percent-frequency and content analysis were used by motif and interpretation. The results taken from the work are that the first stage activities are more successful than that of second. In addition, it is understood that the teachers avoid applying the new mathematics program, but they think positively about the content of program.

Key Words: Math education, new primary school program, activity

İÇİNDEKİLER

TEZ BAŞLIĞI…… ı

TEZ JÜRİ ONAY SAYFASI……. ıı

ÖNSÖZ……..…… ııı

ÖZET…….. ıv

ABSTRACT……... v

İÇİNDEKİLER…… vı

TABLOLAR LİSTESİ…….…….. vıı

ŞEKİLLER LİSTESİ…….…..... ıx

1.GİRİŞ……..…… 1

1.1.Araştırmanın Amacı……..…….…….. 6

1.2.Araştırma Alt Problemleri……..... 6

1.3.Araştırmanın Önemi…….……..…….. 7

1.4.Araştırmanın Varsayımları ……..……..…….. 7

1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları ……..…….. 7

2.KURAMSAMSAL ÇERÇEVE……..…… 8

2.1.Matematik Öğretimive Öğrenme..……..…….. 8

2.1.1. Matematik Dersi Öğretim Programı …..…….…….……... 12

2.1.1.1.Programın Temel Yaklaşımı …….…..... 12

2.1.1.2.Yenilenen İlköğretim Matematik Öğretim Programının Farklı Yönleri…….. 12

2.1.1.3Yenilenen İlköğretim Matematik Programının Kuramsal Dayanakları…..……. 14

1.Yapılandırmacı Yaklaşım……...….... 14

2.Çoklu Zeka Kuramı……... 14

2.1.1.4.Programın Özellikleri…….….. 15

2.2.Yeni İlköğretim Matematik Programında Etkinlik Kavramı ve Tasarımı……..…… 17

2.3. Etkinlik Tasarım prensipleri…….……..……...… 18

2.4.Etkinlik Planlamasının Temel Unsurları ……..……. 19

2.4.1.Etkinliğin Amacı…….…….. 19

2.4.2.Sınıf Yönetimi……...…… 20

2.4.3.Etkinliğin Birden Fazla Başlangıç Noktasına Sahip Olması……..……... 20

2.4.4.Etkinlikte Kullanılacak Araçlar……..……..……. 21

2.4.5.Öğretmen ve Öğrenci Rolleri……..…….. 21

2.4.6.Öğrencilerin Ön Bilgileri…….……. 22

2.4.7.Öğrenci Zorluk ve Yanılgıları…….…….. 22

2.4.8.Ölçme Değerlendirme……...…… 22

2.5.Bir Oluşturmacı Öğrenme Etkinliği Nasıl Hazırlanır?..... 23

2.6.Uygulamada Dikkat Edilecek Bazı Noktalar……...……...… 24

2.7.Etkinlikler ile İlgili Yayın Araştırmalar…….…… 24

3.YÖNTEM…… 31
3.1.Araştırmanın Yöntemi …… 31
3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi…… 32
3.3.Veri toplama Araçları …… 32
3.3.1.Görüşme Formu…… 33
3.3.2.Öğretmenlerin Yeni Matematik Programını Değerlendirme Formu…… 33
3.3.3. Matematik Bilgi Testi…… 33
3.4.Araştırmanın Uygulanması…… 36
3.5.Veri Analizi…… 37
4.BULGULAR VE YORUMLAR…… 38
4.1. Öğretmenlerin Yeni Matematik Programını Değerlendirme Formu…… 38
4.2.Öğrencilerin etkinlik sonrası matematik bilgi testlerine verdikleri cevaplar…… 41
4.3.Görüşme Sorularıyla Elde Edilen Cevapların Nitel Yaklaşımla İçerik Analizi (Kodlayarak Temalandırma ve Yorumlama)…… 63
5.TARTIŞMA ve SONUÇ…… 80
5.1.Sonuçlar…… 80
5.2.Öneriler…… 84
KAYNAKÇA…… 86
EKLER…… 96
EK1. Öğretmen Görüşme Formu…… 103
EK2. Öğretmenlerin Yeni Matematik Programını Değerlendirme Formu…… 105
EK3. 1. Sınıf Etkinlik…… 107
EK4. 1. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 111
EK5. 2. Sınıf Etkinlik…… 113
EK6. 2. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 114
EK7. 3.sınıf Etkinlik…… 115
EK8. 3. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 117
EK9. 4. Sınıf Etkinlik…… 118
EK10. 4. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 120
EK11. 5. Sınıf Etkinlik…… 122
EK12. 5. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 123
EK13. 6. Sınıf Etkinlik…… 124
EK14. 6. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 127
EK15. 7. Sınıf Etkinlik…… 128
EK16. 7. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 132
EK17. 8. Sınıf Etkinlik…… 133
EK18. 8. Sınıf Matematik Bilgi Testi…… 127

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1	Eski ve Uygulanmakta Olan Yeni ilköğretim Matematik Programların Karşılaştırılması……..……	13
Tablo 3.1	Öğrencilerin Cevap Kategorileri ve Bu Katogirelere Karşılık Gelen Puan Değerleri.....	34
Tablo 3.2	Matematik Bilgi Testleri Konu Başlıkları ve Soru Sayıları…….…….	34
Tablo 4.1	Öğretmenlerin Yeni Matematik Programını Değerlendirmesine Ait Görüşler...	38
Tablo 4.2	1. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 43 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar …….…….	43
Tablo 4.3	2. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 35 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar ……	45
Tablo 4.4	3. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 44 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar ……..…….	48
Tablo 4.5	4. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 33 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar ……..…….	50
Tablo 4.6	5.Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 31 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar …….……..	53
Tablo 4.7	6. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 26 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine vermiş oldukları Cevaplar……	56
Tablo 4.8	7. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 44 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar ……	59
Tablo 4.9	8. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 56 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar ……	61
Tablo 4.10	Belirlenen Etkinliğin Sınıf Seviyesine Uygunluğu ……	63
Tablo 4.11	Etkinliklerin Uygulanabilirlik Durumları ……..……	64
Tablo 4.12	Etkinliklerin Kazanımları Gerçekleştirme Durumu……..……	67
Tablo 4.13	Yaptırılan Etkinliklerin Uygulamadaki Güçlükler Durumu …..……..…..	68
Tablo 4.14	Yaptırılan Etkinliklerin Öğrenme Alanlarına Yönelik Belirlenen Kazanımları Gerçekleştirme Durumu…….…..…….	70
Tablo 4.15	Yaptırılan Etkinliklerin Uygulamasında Etkinliğin Bölümlerine Göre Öğrencilerin Katılım Durumu…….……...……	72
Tablo 4.16	Yaptırılan Etkinliklerin Kazanımları Gerçekleştirdiğine ve Kazanımların Tüm Öğrenciler Tarafından Edinildiğine Ait Düşünceler..…...…….……	74
Tablo 4.17	Kazanımlara Uygun Bir Etkinlik Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler……...…….	77

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1	1.Sınıf Öğrencisinin Değerlendirme Sorularına Verdiği Cevaplar…….....	44
Şekil 4.2	2.Sınıfta Okuyan Öğrencinin Değerlendirme Sorularına Verdiği Cevap…..…….	46
Şekil 4.3	3.Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Derlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar……	49
Şekil 4.4	4.Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar…	51
Şekil 4.5	5. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar...	54
Şekil 4.6	6.Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar....	57
Şekil 4.7	**7**.Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar....	60
Şekil 4.8	8.Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar....	62

BÖLÜM I

1.GİRİŞ

Matematik denilince, kolumuzdaki saate bakmaktan alış-veriş yapmaya kadar birçok günlük işimizde başvurduğumuz bir bilim dalı akla gelir. Dolaylı veya direkt kullandığımız bu bilim dalı insanlık tarihiyle yaşıttır (Işık, 2002).

Matematiğe nerelerde ihtiyaç duyarız? İlk insanların avladıkları hayvanların sayısını hesaplama, arazilerini ölçme, kullandıkları yolların uzunluklarını bulma ile karşımıza çıkan matematik günümüzde modern insanın objektif ve modern düşünmesine, özgüveninin artmasına, karşılaştığı problemlerde sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına yardımcı olarak yetenek ve becerilerin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Böylece insanın yeteneklerinin keşfedilmesinde, geliştirilmesinde, sistemli ve mantıklı bir düşünce refleksinin kazandırılmasında önemli bir yeri olan matematik eğitimi, MEB Öğretim Programı ve Kılavuzu (2005)'a göre de bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımını sağlamanın yanı sıra kişiye, çeşitli deneyimlerini analiz edebileceği, açıklayabileceği, tahminde bulunabileceği ve problemlerini çözebileceği bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır.

Günümüzde de adeta modern hayatın merkezine oturan matematik; fizik, kimya, biyoloji, astronomi ve jeoloji gibi bilim alanlarının bilgi üretmesinde ve sonuçların yorumlamasında etkinliğini giderek arttırmaktadır. Felsefi anlamda "bilme" eylemi bilinenlerden bilinmeyene doğru bir hareket olarak tanımlanır ve bu tanım matematik için de geçerlidir ve tümevarım metodu olarak bilinir.

Matematik eğitimi sonucunda bilme, anlama ve yorumlama becerisi kazanmış olan insan sayısına olan ihtiyaç günümüzün ihtiyaçlarıyla birlikte artmaktadır. Günümüz dünyasının yaşam formunu doğrudan etkilemiş olan matematik bütün toplumlarda zor kabul edilir ve öğretiminde sıkıntılar yaşanır. Bu sıkıntının temelinde önyargı, matematik korkusu, öğrenilmişlik ve bulaşıcı çaresizlik duygusu gibi nedenlerle birlikte matematiğin doğası da vardır. Ülkemizdeki matematik eğitiminde yaşanan zorluğu matematiğin doğasından ziyade matematik öğretiminin yetersizliğine bağlayan Umay (1996)'a göre yaşamdan kopuk ve ne anlama geldiği bilinmeden yapılan öğretim, ölçmede kullanılan klişe yaklaşımlar öğrencilerin başarısında istenen düzeye ulaşılmasını engelliyor, daha da önemlisi, matematiğe karşı önyargılı bireyler yetişmesine neden oluyor.

Matematik dersi gibi soyut kavramları içeren derslerin öğrenci tarafından zor veya korkutucu olarak algılanması, kullanılan klasik yöntemlerin bu soyut kavramların öğrencinin zihninde gerçek anlamını bulmasını sağlayamamasından kaynaklanmaktadır. Buradan hareketle Altun (2001)'e göre şunlar çözümün bir parçası olarak önerilmektedir; matematik öğretim ortamları öğrencilerin bütün duyu organlarını kullanarak somut deneyimler kazanabileceği, öğrenmeyi öğrenebileceği yöntemlerle donatılmalıdır. Çünkü matematiğin konusu, sayılar, şekiller, kümeler, fonksiyonlar ve uzaylar gibi soyut kavramlar ve bunlar arasındaki ilişkilerdir. Matematik bir soyutlama bilimidir ve matematikteki kavramlar soyutlama sonucu elde edilirler.

Matematikteki kavramların, öğretim sırasında somutlaştırılarak ve somut araçlar kullanılarak bu zorlukların giderilebileceğini en azından azaltılabileceğini öne süren Baykul (1999)'a göre matematikteki bağıntılar, yapılar arasındaki ilişkilerdir; matematik öğretimine başlamadan önce matematiğin bu yapılarının ve ilişkilerinin tanınmasında; daha iyi bir deyişle, "Matematik" adı verilen sistemin genel olarak tanınmasında fayda vardır; çünkü öğretim faaliyetlerinin planlanmasında ve planın uygulanmasında bu yapının öncelikle göz önünde bulundurulması gerekir.

İlköğretimden başlayarak Türkiye'de başta matematik dersi olmak üzere tüm derslerin öğretim programlarının yeniden yapılandırılması, düzenlenmesi ve değerlendirilmesi gerekliliği Avrupa Birliği'ne girmeyi hedeflemiş bir Türkiye için çağın bir gereği olduğu kadar ülke insanımızın da bir gereksinimidir. Bu nedenle 2004

yılında ilköğretim Okulları Matematik Dersleri Öğretim Programı, MEB-TTKB tarafından oluşturulan komisyonun çalışmalarıyla yeniden düzenlenmiş ve TTKB (2004)'e göre ülke genelinde bin kadar okulda 2004–2005 öğretim yılında yeni programın uygulanması ile ilgili pilot çalışmalara başlanmıştır. Yeni programda yapılandırmacı yaklaşım benimsenmiş, davranış yerine kazanımlar ve bilişsel gelişime dikkat çekilmiştir. Öğrenci merkezli anlayışı temel alan ve oluşturmacı öğrenme yaklaşımına uygun olarak yapılandırılan bu eğitim paradigmasıyla birlikte öğrencilerin günlük hayatta matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik pozitif tutuma sahip ve en önemlisi de ekip çalışması yapabilen bireyler haline gelmesi amaçlanmaktadır.

Eğitim sistemimiz içerisinde çok önemli bir yer tutan "Matematik Eğitimi"nden ne anlıyoruz? Bu soruyu cevaplamak için matematiğin farklı düzeyleri olan Okul Matematiği ve Akademik Matematik olarak ikiye ayırabiliriz. Akademik matematik akademik çalışma sahası içine giren teorik ve pratik bilimsel katkıları içerirken okul matematiği ise, günümüz toplumu için ihtiyaç duyulan insan modelini yetiştirmede matematik ile ilgili ne öğretelim ve nasıl öğretelim konusu ile ilgilenir. Baki (1996)'e göre de okul matematiğinin iki amacı vardır: Birincisi, toplumdaki büyük bir kitleyi matematik yönünden eğiterek sanayinin, teknolojinin ve günlük hayattaki diğer alanların ihtiyaç duyduğu elemanları yetiştirmek; ikincisi de akademik matematiğin alt yapısını hazırlamak, yani akademik matematikte çalışacak matematikçileri daha küçük yaşlarda bir matematikçi gibi şekillendirerek hazırlamak ve onları matematik bilimcisi olarak akademik hayata kazandırmak. Kısaca, matematik alanında yeni bilgi üretmek veya yeni buluşlar yapmak akademik matematiğin işi ve o bilginin genç nesillere aktarılması da okul matematiğinin işidir.

Genel kabul görmüş bir ilke olarak, eğitim sorunlarıyla başa çıkabilmek için öncelikle eğitimin amaçlarının ne olduğu sorusu yanıtlanmalıdır. "Bilgiyi öğrenmek" değil, "öğrenmeyi öğrenmek" dinamiğiyle hareket eden bir Eğitim Modelinin nihai amaçları Titiz (1999)'e göre şunlardır;

- Öğrencinin gerek mevcut, gerekse gelecekteki ihtiyaçlarının farkına varmasına,

- Kendi fiziksel ve zihinsel yetilerini ve sınırlarını keşfetmesi ve bunları kendi öğrenme profiline uygun olarak kullanmasına,

- Belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda bilgi, beceri tutum ve davranışların, kişinin öğrenme profiline uygun olarak kendisince kazanılmasına yardımcı olmaktır.

Eğitimin hedef kitlesi olan çocukların "nasıl düşündükleri ve çözüm stratejileri geliştirdiklerine dair teorik ve pratik bilgiler, yaklaşımlar eğitmenlerce içselleştirildiğinde bunun, öğrencilerin sınıfta matematiği daha iyi öğrenebilmesinde ve sınıftaki öğretimin iyileştirilmesinde, nasıl bir rolü olur düşüncesiyle yola çıkan Peterson, Fennema ve Carpenter'in yaptığı deneysel çalışmayı örnek veren Umay (1996) şunlara dikkat çekmektedir; Atkinson, sınıf öğretmenleriyle işbirliği içinde yazdığı kitabında, okula başlayan çocuklara daha önce yaşayarak öğrendikleri matematik ve tamamen kendilerinin geliştirdikleri problem çözme stratejilerini kullanma olanağı verildiğinde, çocukların matematiğe karşı daha yaratıcı, belki de en önemlisi, sıcak ve korkusuz biçimde yaklaştıklarını anlatıyor. Peterson, Fennema ve Carpenter'in yapmış oldukları deneysel çalışmada, "çocukların nasıl düşündükleri ve çözüm stratejileri geliştirdikleri" konusunda bilgilendirilen deney grubu öğretmenlerinin, kendilerine söylenmediği halde sınıfta dersi işlerken daha sık problem sordukları ve öğrencilerinden problemleri tek bir stratejiyle çözmesi yerine çoklu çözümleri daha çok bekledikleri, derse başlarken sıklıkla problem bazında öyküler kullandıkları saptanmıştır. Herhangi bir ön çalışma yapılmayan kontrol grubu öğretmenlerinin ise dersleri sırasında çarpım tablolarının öğretilmesine ve hesaplamalara daha fazla yer ayırdıkları gözlenmiştir. Sonuçta öğrencilerin başarıları arasında her açıdan anlamlı farklar bulunmuştur. Hatta çarpım tablolarının ezberlenmesini beklemeyen deney grubunda bulunan öğretmenlerin sınıflarındaki öğrencilerin, çarpım tablosunu bile daha iyi anımsadıkları görülmüştür. Yazarlar yapmış oldukları araştırma sonucunda ulaştıkları üç temel noktanın altını çizmektedirler: Birincisi, var olan bilgi temelinde çocukların sınıfta matematik öğrenirken psikolojileri dikkate alınmalıdır. İkincisi, sanıldığının aksine her tecrübeli öğretmen bunu bilmez. Üçüncüsü, eğer öğretmenlere bunun için gerekli girdiler verilirse öğrencilerin sınıfta matematiği nasıl öğrendiklerini daha iyi anlayabilir ve sınıftaki öğretimi iyileştirebilirler.

Bu deneysel çalışmadan hareketle Umay (1996)'ın matematik eğitiminin nasıl olması gerektiğine dair önerileri şunlardır;

- Amaç, öğrencinin geliştirilmesi olduğuna göre, her şeyden önce eğitimin temelinde öğrencinin olması sağlanmalıdır.

- Öğrenci esnek, huzurlu ve renkli bir ortamda, düşüncelerini korkusuzca söyleyebilmelidir.

- Doğru yaklaşımlar kadar yapılan yanlışların da değerli olduğu unutulmamalıdır.

- Eğitim bir süreçtir ve okul bittiğinde kesilmez.

- Matematikte ezbere yer olmamalıdır.

Okullardaki matematik eğitimin genel eğitim içinde hangi genel ilkelerle yapılması gerektiği konusunda ise MEB (2005) şunların dikkate alınmasını istemektedir;

- Her okulda ve sınıf düzeyinde matematik konularını etkin öğretme benimsenerek, konuyla ilgili uğraşılar özendirilmeli ve ödüllendirilmelidir.

- Tüm öğrencilerin matematik öğrenmeleri desteklenmeli, başarıları kutlanmalıdır.

- Matematik öğretmeni adaylarının, hizmet öncesinde eğitimi güçlendirilmelidir.

- Matematik öğretmenlerinin sürekli eğitiminin önemi, benimsenmeli ve desteklenmelidir.

- Genel eğitim amaçları ile matematik eğitiminin amaçları olabildiğince uyumlaştırılarak öğretim programları arasında bir bütünlük sağlanarak, ortak öğeler kaynaştırılmalıdır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, İlköğretim Matematik Programında yer alan MEB tarafından onaylanan etkinliklerin konularla ilgili belirlenen kazanımları öğrencilere ne derece kazandırdığı ve İlköğretim Matematik Programında yer alan etkinliklerin matematik derslerinde kullanılabilirliğini belirlemek amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Alt Problemleri

1. İlköğretim Matematik Programından yer alan etkinlikler sınıf seviyesine uygun ve uygulanabilir midir?

2. İlköğretim Matematik Programında yer alan etkinlikler belirlenen konu ile ilgili kazanımları gerçekleştirmede yeterlimidir?

3. İlköğretim Matematik Programında yer alan etkinliklerin uygulamadaki güçlükleri nelerdir?

4. Kazanımlara uygun bir etkinlik hazırlanırken nelere dikkat edilmelidir?

5. İlköğretim matematik programı ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Yeni programın yerli yerince uygulanabilmesi ve amacına ulaşabilmesi için, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin belli bir bakış açısına sahip olmaları gerekir (Odabaşı, 2007). İlköğretim matematik öğretim programında yer alan etkinlikler,

öğretmenlerin bakış açıları ve öğrencilerin matematik derslerindeki başarıları açısından incelenmiştir. Bu yönüyle araştırmanın, hem İlköğretim Matematik Programında yer alan etkinliklerin, matematik derslerindeki uygulamalarında var olan problemler açısından öğretmenleri bilgilendireceği, hem de öğrencilerin belirlenen kazanımları daha kolay ve kısa sürede edinmelerine yardımcı olacağı düşünülebilir.

1.4.Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmada görüşlerine başvurulan sınıf ve matematik öğretmenlerinin görüşme formu ve anket sorularına verdikleri cevaplar da samimi oldukları,

2. Örnekleme alınacak sınıf ve matematik öğretmenlerinin evreni yeterince temsil edebilecek durumda olduğu,

3. Veri toplama aracının geçerliliği konusunda başvurulan uzmanların görüşlerinin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma; 2009-2010 eğitim ve öğretim yılında MEB'e bağlı ilköğretim okullarında görev yapan 1. kademedeki sınıf öğretmenleri ile 2. kademedeki matematik öğretmenlerinden oluşan 24 öğretmen ve bu öğretmenlerin dersine girdiği sınıflardaki öğrencilerden oluşmaktadır.

2. Araştırma da kullanılan etkinliklerin belirlenmesinde; İlköğretim 1-8. sınıf Matematik Öğretmen Kılavuz kitabı (MEB), İlköğretim 1-8. sınıf Matematik Ders Kitabı(MEB), 1-8. sınıf Matematik Öğrenci Etkinlik Kitabı (Zambak yayıncılık) ile sınırlı tutulmuştur.

3. Araştırma MEB yıllık plan dahilin de Nisan ayının 1. ve 2. haftaların da 1-8. sınıflarda ki yıllık plan da uygulanan konuların etkinlikleri ile sınırlı tutulmuştur.

BÖLÜM II

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde önce araştırmanın temelini oluşturan matematik öğretimi ve ilköğretim matematik programı çerçevesi ile etkinlikler ile ilgili kuramsal bilgilere ve ilgili yayın araştırmalarına yer verilmiştir.

2.1. Matematik Öğretimi ve Öğrenme

21.yy'da enformasyon, data, grafik, istatistik, anket gibi bilgi formlarının günlük hayatımızda sıklıkla ve artarak kullanılmasına paralel olarak bütün ülkeler eğitim programlarında matematik eğitimine kendi anadil eğitimleri kadar yer vermekte, hatta okul öncesinden başlayarak matematik eğitimi her eğitim düzeyinde önemli bir yer tutmaktadır. Matematiğin çok geniş bir kullanım ve uygulama sahasının altyapısında olması nedeniyle matematiğin nasıl öğretileceğiyle ilgili teorik ve pratik çalışmalar yapılmış ve hayata geçirilmiştir. Her bilinç düzeyince matematik eğitiminin önemi yadsınamazken bu eğitimin form ve içeriğine dair akademik düzeyde bile çalışmalar yetersiz kalmaktadır.

İnsanı kuşatan fiziksel çevre (doğa) geometrik formların bir bileşkesidir. Her türlü nesne ve varlık bir forma ve geometriye sahiptir. Bu objeler dünyasında yaşadığı yeri güzelleştirmek, yaşam şartlarını kendi istediği doğrultusunda kullanmak ve kolaylaştırmak için insanoğlu temel matematik becerilerini kullanmak zorundadır. Mevsimleri hesaplamaktan, aile ekonomisini denkleştirmeye, gazetedeki bir enflasyon haberi grafiğini yorumlamaktan bir futbolcunun tüm sezon boyunca attığı gollerin maç başına ortalamasını hesaplamak ve yorumlamak temel matematik eğitiminin bir sosyal uygulamasıdır. Daha öz bir deyişle matematik günlük hayatımızı yaşarken olay ve olguları ait oldukları yere koymak, onları doğru yorumlamak ve anlamlandırmak için,

hayatı kolaylaştırmak, estetikleştirmek için kullandığımız özel bir üst dildir. Bu dili iyi kullanan bireylerden oluşan bir toplum sorunlarını daha kolay çözerken matematiğin nesnel ve somut verilere dayanmasından ötürü insan ilişkilerini ve toplum kültür yapısını da önyargı, hesapsızlık, tutarsızlık, yanlış anlama ve anlaşılma gibi istenmeyen durumlar da matematik eğitimi sayesinde bertaraf edilebilecektir (Altun, 1998).

İnsanın epistemolojik yöntemlerinden birisi de karşılaştırmadır. Günlük hayatımızda çoğunlukla bir şeyleri karşılaştırarak, kümelendirerek veya ayrıştırarak, karmaşık şeyleri bir kavram altında toplayarak, elimizde hazır olan bilinenleri kullanıp bilinmeyenleri tahmin ederek ve hesaplayarak karşılaştığımız sorunları çözeriz. Matematik eğitimi almış bireyler de hayatı kolaylaştıran tüm bu fiilleri temel matematik beceri ve kazanımlarıyla daha yetkin bir şekilde yaparlar. Örneğin olasılık ve istatistik bilgisine sahip bir bireyin ekonomik girişimlerinde daha başarılı ve öngörülebilir sonuçlar elde etmesi daha muhtemeldir.

Matematik öğretiminde, özellikle ilköğretim düzeyinde, konu ile ilgili temel kavramların aktarılması, konular arası geçişlerde öğrenilmesi gereken önkoşul niteliğindeki matematiksel gösterim ve simgelerin öğrencilerce benimsenmesi, etkinliklerde sosyal hayatın uygulamalarından faydalanılması ve bu şekilde öğrencide matematiğe karşı pozitif tutumun geliştirilmesine yardımcı olmak temel amaçlardandır (Altun ve Alkan, 1998).

Ülkemizde, ilköğretimin, biri öğrencilere hayat için gerekli olan temel becerilerin kazandırılması; diğeri, orta öğretime öğrenci hazırlaması olmak üzere iki temel görevi vardır. Temel öğrenme ihtiyaçlarından biri, çocuğun toplumda yaşayabilmesi için gerekli beceri ve tutumları geliştirmek; diğeri de, ona bilişsel becerileri kazandırmak olduğu söylenebilir. Bilişsel beceriler arasında, ana dilini etkili biçimde kullanma; sayısal beceriler arasında da, işlem becerileri, sayıları ve işlemleri yeni durumlara uygulayabilme ve problem çözme geniş bir yer kaplar. Sayısal becerilerle işlem becerilerinin geliştirilmesi matematiğin konusudur (Baykul, 1999).

Öğrencilerin etkin ve kalıcı öğrenebilmeleri, öğrenmeye karşı istekli olmaları matematik öğretiminde tercih edilen yöntemlere bağlıdır. Örneğin ilköğretimdeki bir öğrencinin pedagojik olarak dersi dinleme süresi çok düşüktür. Bu sürenin arttırılması,

öğrencinin aktif katılımına zemin hazırlayan öğretim yöntemleriyle ve öğrencinin kendi ilgi ve çabasını (yorumunu) ortaya koymasını gerektiren etkinliklere bağlıdır. Bunun yanı sıra ilköğretim çağındaki çocuklarda soyut düşüncenin 12 yaşından önce yeterince gelişmemesinden dolayı soyut olan matematiğin öğretiminde somut nesne, olay ve deneyimlerin kullanılması yine etkin ve kalıcı bir öğrenme için göz önünde bulundurulması gereken yöntemlerdir (Duman vd., 2001).

Evrensel matematik doğruları ve anlamları oluşturmak, sahip olunan bilgi ve düşünce refleksleriyle yeni karşılaşılan durumlara anlam yükleyebilmek, eski ve yeni bilgiler arasında sentez yaparak bütüncül bir matematiksel düşünme becerisi edinmek ve en önemlisi de öğrencilerin kendi kişisel yaklaşımlarını ifade edebilmelerine fırsat vermek sınıf içi tartışmaların ve etkinlerin temel hedefleri olmalıdır (MEB, 2005). Başka bir deyişle matematik eğitimi matematikle ilgili kavramların ve işlemlerin anlaşılmasına, kavramlar ve işlemler arasındaki anlam örgülerinin inşa edilmesine yardımcı olmalıdır (Van de Wella, 1989).

Günümüzde eğitim hareketleri durağan bir anlayışı değil sürekli öğrenmeyi, eleştirelliği, yeniliğe açık olmayı, teknolojik uygulamalara hızlı adaptasyonu hedeflemektedir. (TTKB, 2005). Buna paralel olarak matematik eğitiminde de bir takım içerik ve strateji değişikliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Küresel anlamda günümüz matematik müfredatında klasik cebir hesaplarından ziyade tahminde bulunma, verileri toplama ve sınıflandırma, bunları yorumlama, tez, antitez ve sentez akıl yürütmeleri ışığında bilimsel değeri olan çıkarımlarda bulunma özellikleri ön plana çıkmaktadır (Olkun ve Uçar, 2003).
Sonuç olarak ilköğretim matematik öğretiminde şu temel esaslar gözetilmelidir;

- Küçük yaştaki çocuklarla eğitim yapılırken, anlamlı ve kalıcı öğrenme için, semboller, resimler, görsel ve işitsel metalar yani insanın dış dünyayı algılama ve yorumlama araçları olan beş duyusuna yönelik somut deneyimler oluşturulmalıdır.

- Öğrencilerin matematiksel bir işlemi hangi durumlarda uygulayacağını hangi durumlarda göz ardı etmesi gerektiğini öğrenmesi, bilgiyi hatırlamak ve tanımaktan öte anlamlı şekilde yorumlaması matematiksel başarıda önemli bir vizyondur.

- Hayatın her alanında olduğu gibi matematik eğitiminde de iletişim çok önemlidir. Matematikte iletişimden kastımız bir matematiksel problemin kurulmasında kullanılan hikâye dili, problemin çözümünde kullanılan yöntem(ler) ve kurulan anlamlı denklem ve eşitlikler, problemi oluşturan verilerin değerlendirilmesi, problemi daha öz bir şekilde anlamak ve yorumlamak gibi becerilerdir. Dolayısıyla iyi bir matematik eğitimi için matematiksel bilgileri kullanarak iletişime geçme teknikleri etkin kullanılmalıdır.

- Matematiğin günlük hayatta karşılaşılan durumlarla ilişkilendirilerek anlatılması önemlidir.

- Pedagojik olarak çocuklar motivasyonlarını farklı şekillerde sağlarlar. Bazıları ödev duygusuna bağlı sorumluluk anlayışı ile motive olabiliyorken bazıları ise oyunlar, öğrenilen bilginin uygulanması, rekabet duygusu gibi saiklerle motive edilebilir. Yani öğrencilerin motivasyonu göz önüne alınarak derse katılımı ve istekliliği arttırılmalıdır.

- Teknolojideki gelişmelere paralel olarak ders materyalleri arasında interaktif eğitim ekipmanlarına da yer verilmelidir.

- Öğrencilerin tüm eğitimleri boyunca işbirliği ve grup çalışması içinde problem çözme, görev dağılımı yapma, diğer öğrencilerle birlikte bir problemi çözme süreçlerini yaşama, sabırlı ve anlayışlı olma, yerine göre eleştirel ve katılımcı olma, birlikte hareket etme gibi özelliklerin kazandırılması hedeflendirilmelidir. Grup çalışması metodu dünyadaki eğitim sıralamasında ilk sıralarda yatan İskandinavya ülkelerinin vazgeçilmez bir eğitim felsefesidir. Ülkemizin özellikle bu konu üzerinde itina ile durması, öğretmenlerimizin öğrencilere grup çalışması yaptıracak yetkinliğe haiz olması günümüz şartlarında elzemdir (TTKB, 2005).

2.1.1. Matematik Dersi Öğretim Programı

2.2.1.1. Programın Temel Yaklaşımı

Değişen bilgi paradigması birlikte 2005 yılında TTKB tarafından oluşturulan komisyonca hazırlanan 2005 programında hedeflenen eğitim anlayışının temelinde katı davranışçı anlayışı terk edip yerine yapılandırmacı anlayışı ikame etme iradesi vardır.

Uzun yıllardır uygulanan katı davranışçı, tek tipli, öğretmen merkezli eğitim anlayışının sonucunda öğrencilerin ilköğretimden ortaöğretime doğru gidişte matematiğe olan ilgi ve olumlu tutumlarının giderek azaldığı ve bunun sonucu olarak da endişe ve umutsuzluklarının arttığı, akademik özgüvenlerinin zedelendiği gözlemlenmiştir. Bu itibarla hazırlanan yeni ilköğretim matematik öğretimi programında şunlar temel olarak amaçlanmıştır; öğrencinin matematiksel bilgiyi iletişim diline çevirebilmesi, günlük hayattaki kullanımlarla ilişkilendirebilmesi, problem çözmesi, çözüm önerisi getirmesi ve bunları yaparken akademik ilgi sahibi olması. Müfredat hazırlığında sınıf seviyelerine göre konu seçimi ve yoğunluğu gözetilirken öğrencilerin nev-i şahsına münhasır özellikleriyle derse katılabilmeleri, arkadaşlarıyla ve öğretmeniyle grup çalışması yapabilmeleri, ödev ve projelerle başarı süreçlerini içselleştirmeleri, sorumluluk duygusu kazanabilmeleri, öğrenme ortamına etkin katılabilmeleri amaçlanmıştır (TTKB, 2005).

Tüm bu içerik ve yöntem değişikliğiyle (yapılandırmacı anlayışla) genel eğitimden beklenilen karakter kazanımlarının elde edilmesinde de çok önemli bir adım atılmıştır. Bu karakter kazanımları şunlardır; sorumluluk, yardımseverlik, adalet, özgüven, liderlik, dostluk, doğruluk, sabır, saygı, öz denetim (Ekşi, 2005).

2.2.1.2. Yenilenen İlköğretim Matematik Öğretim Programının Farklı Yönleri

Yapılandırmacı yaklaşımla eski öğretim programı arasında kayda değer anlayış ve içerik farklılıkları vardır. Müfredattaki seviyeli konu dağılımı, problem çözme stratejileri, öğrenmeyi öğrenmek odaklı öğretim anlayışı, etkinlik ve ödevlerle matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilmesi ve interaktif eğitim materyallerinin kullanımı bu farklılıklardan bazılarıdır.

Tablo 2.1'de, Bulut (2004) tarafından karşılaştırılması yapılan eski ve şu an uygulanmakta olan yeni ilköğretim matematik programlarının özeti görülmektedir.

Tablo 2.1

Eski ve Uygulanmakta Olan Yeni ilköğretim Matematik Programların Karşılaştırılması

Eski İlköğretim Matematik Programı	**Yeni İlköğretim Matematik Programı**
1. İlköğretim Matematik (1–5) dersi öğretim programı 1249 adet davranış içermektedir. Buna dayalı olarak yapılan öğretim ve ders kitabı yazımında tek düzelik hakim olmuştur. Öğretmen ve yazarın hareket kabiliyetinin kısıtlandığı gözlenmiştir.	1. Taslak programda öğrencilerde geliştirilmesi beklenen beceri ve yeterlilikleri kapsayan 372 adet kazanıma yer verilmiştir. Kazanımların yapısı gereği öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmasını gerektirdiğinden, öğretmen ve yazara gerekli esneklik sağlanmıştır.
2. Öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmasına uygun öğretim yöntem ve tekniklerini uygulama örneklerine yer verilmemiştir.	2. Kazanımlara paralel olarak hazırlanan öğretme öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmasına uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanımlarını gerekli kılınmıştır.
3. Öğretimde öğrenciyi merkeze almaktan çok öğretmen merkezli bir yapıda olduğundan bilginin öğretmenden öğrenciye aktarımı sonucunda ezberci bir eğitim ortamı yaratmaktadır	3. Bütün kazanımlar, araç-gereç kullanılarak somut modelli öğrenmeye dayalı etkinlikleri gerektirdiğinden, öğrenci bizzat keşfederek ve anlayarak öğrenecektir.
4. Öğrencinin eğitim araç ve gereçleri kullanmasına rehberlik eden etkinliklere çok az yer verilmiştir.	4. Öğrenci ve öğretmenin çevresinde kolayca bulabileceği veya ucuza satın alabileceği eğitim araç ve gereçlerin kullanıldığı etkinliklere yer verilmiştir.
5. Klasik olmayan ölçme ve değerlendirmelere, okul dışı etkinliklere, araştırmaya, proje ve ödeve gereken ağırlık verilmemiştir.	5. Yeni ölçme ve değerlendirme tekniklerine, okul dışı etkinliklere, araştırmaya, proje ve ödeve ağırlık verilerek öğrencilerin çok yönlü olarak değerlendirilmeleri esas alınmıştır.
6. Diğer derslerde aynen yer alan ya da paralelliği sağlanmayan konular vardır.	6. Eş zamanlı program hazırlanmasından yararlanılarak diğer derslerle çakışan konularda ayıklanma yapılmış ve ilişkili konularda paralellik sağlanmıştır.

2.2.1.3. Yenilenen İlköğretim Matematik Programının Kuramsal Dayanakları

1. Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacı yaklaşımın en belirgin teması bilginin öğrenciler tarafından eski bilgilerle bağlantısı kurularak, sentez yapılarak yeniden yapılandırılmasıdır. Bunun için de öğrencinin aktif katılımı zorunludur. Piaget'in bilişsel gelişim yaklaşımını esas alan bu yaklaşımda birey yeni öğrendikleriyle eski bildiklerini sentezler ve şemalandırır. Öğrenciler bunu yaparken amaçlar doğrultusunda grup ile birlikte hareket etmeli, öğrenime etkin olarak katılmalıdır.

Yapılandırmacı yaklaşımda geleneksel sınıf ortamının aksine ezber ve bilginin tekrar edilerek aktarılmasından ziyade bilgiler tümdengelim yöntemiyle, öğrencinin doğrudan katılımıyla elde edilir. Bu yaklaşımın genel özellikleri, gruplar halinde öğrencilere çalışma fırsatı verilmesi, öğrencinin girişimciliğini destekleyici formatta etkinlikler, öğrencilerin soru ve yorumlarıyla dersi yönlendirebildikleri sarmal öğrenme modeli bunlardan bazılarıdır. Yine bu modelde sonuçtan ziyade süreç odaklı bir anlayış hâkimdir (Demirel, 2005).

2. Çoklu Zekâ Kuramı

Eğitimin genel amaçlarından birisi de öğrencilerdeki yaratıcılık özelliklerini ortaya çıkarmaktır. Ve yaratıcılıkta en önemli niteliklerden birisi de zekâdır. Eski öğretim modelinde bireylerdeki farklı zekâ özelliklerine fırsat verilmediğinden birçok öğrencinin akademik başarısı olumsuz etkilenmekte, bunun devamında da çocuklar özgüven ve özsaygı gibi çok önemli hususlarda kendilerini yetersiz hissetmektedirler. Bunun aksine yeni öğretim programında Dr.Howard Gardner'ın çoklu zekâ kuramı temelinde öğretim yaklaşımları benimsenerek her öğrenciye ulaşma, her öğrencide ilgi ve alaka uyandırma amaçlanmıştır. Gardner'a göre her insanda en az yedi tür zekâ vardır. Bazı öğrencilerin işitsel öğrenmesi çok kolay iken diğerlerinin görsel öğrenmesi veya etkinlik veya uygulama yaparak öğrenmesi daha uygundur. Dolayısıyla yeni eğitim modelinde bu zekâ farklılıkları kuşatılacak şekilde müfredat hazırlanmıştır (Kızıltepe, 2004).

Gardner'ın çoklu zekâ kuramına göre zekâ 8 çeşide ayrılmaktadır. Herkeste bu özelliklerin çoğu bulunmakla birlikte dağılım yüzdeleri farklılık göstermektedir. Bu zekâ türleri şunlardır; Sözel-Dilsel Zekâ, Mantıksal-Matematiksel Zeka, Görsel-Uzamsal Zeka, Müziksel-Ritmik Zeka, Bedensel (Kinestetik) Zeka, Kişiler Arası-Sosyal Zeka, İçsel-Öze Dönük Zeka, Doğaya Dönük Zeka (TTKB, 2005).

Çoklu zekâ kuramına uygun olarak düzenlenen bir öğretim ortamında dersler öğrencilerin aktif katılımıyla daha zevkli olacak ve öğrencinin motivasyonu yüksek olduğu için bu şekilde kalıcı öğrenme gerçekleşmiş olacaktır. Evrensel bir eğitim ilkesi olan herkesin farklılarıyla kendini ifade edebilme, bireyin kendi biricikliğini koruyarak iletişim kurması, öğrenme süreçlerine özgürce katılabilmesi ve bir amaç doğrultusunda grup çalışması yapabilmesi karşılığını çoklu zekâ kuramında bulmuştur. Özetle tüm zekâ alanlarının dikkate alındığı bu yaklaşımla demokratik bir öğrenme kültürü de eğitimde hâkim kılınmış olunmaktadır (Demirel, 2005).

2.1.1.4. Programın Özellikleri

Yapılandırmacı matematik öğretimi yaklaşımının temel felsefesi " her çocuk matematiği öğrenebilirdir. Bu ilke temelli programın bazı özellikleri şunlardır:

- Matematiği öğrenmenin zengin ve kapsamlı bir süreç olduğu görüşü benimsenmiştir.

- Matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır.

- Öğrencilerin matematik yapma sürecinde etkin katılımcı olmasını esas almaktadır.

- Matematik öğrenme etkin bir süreç olarak ele alınmıştır.

- Öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarım paylaşıp tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır.

- Matematiğin estetik ve eğlenceli yönünü keşfetmelerini sağlaması önem taşımaktadır.

- Etkinlik yaparken matematikle uğraştığının farkında olmaları önem taşımaktadır.

- Öğrencinin rollerinden bazıları öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılımcı, öğrenmesinden sorumlu olan, konuşan, soru soran, sorgulayan, düşünen, tartışan, anlayan, problem çözebilen ve kuran, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir. Öğretmenin rollerinden bazıları ise kendini geliştiren, yönlendiren, motive eden, etkinlik geliştiren ve uygulayan, sorgulayan, soru sorduran, düşündüren, tartıştıran, dinleyen, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir.

- Kavramsal bir yaklaşım izlemekte, matematikle ilgili kavramların ve ilişkilerin geliştirilmesini vurgulamaktadır.

- Öğrenciler aktif şekilde matematikle uğraşırken problem çözmeyi, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşmayı, açıklamayı ve savunmayı, matematiği hem kendi içinde hem de başka alanlarla ilişkilendirmeyi ve zengin matematiksel kavramları öğrenilmesi hedeflenmektedir.

- Öğrencilerin matematik öğrenme sürecinde aktif katılımcı olmasını esas almaktadır.

- Öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşıp tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır (MEB 2005).

2.2. Matematik Öğretim Programında Etkinlik Kavramı

Öğretim programlarında amaçlanan kazanımların elde edilmesi için öğrenme ortamlarında, önceden belirlenmiş bir yöntemi, içeriği ve süresi olan, öğretmenlerin rehberliğinde öğrenciler tarafından yapılan küçük grup ve bireysel çalışmalara etkinlik denir. Matematik öğretimi bağlamında ise etkinlik Uğurel (2003)'e göre "Bir ünite ya da konu içerisinde bir kavramın oluşturulmasına yönelik hazırlanan, günlük yaşam ile ilişkilendirilmiş, kısa matematiksel senaryolar biçiminde tanımlanabilir. Kastedilen anlamı ile etkinlik bir oyun için senaryo oluşturmak ya da örneklendirme yapmaktan farklıdır. Etkinlik ile amaçlanan sadece hikâyeleştirme değildir. En önemli nokta kavramın oluşturulmasında matematiksel yapıya uyumdur. Yani senaryo ister gerçek ister hayali olsun mutlaka içereceği bilgiler ve bunların organize edilmesi amaçlanan kavramın matematiksel tanımına, ifade ve örneklendirme biçimlerine paralellikler göstermelidir."

Etkinlik üzerine literatürde farklı tanımlama ve açıklama yaklaşımları mevcuttur. Bunlardan birisi de Doyle (1992)'nin yaptığı etkinlik sınıflandırma çalışmasıdır. Doyle (1992)'e göre dört farklı etkinlik türünden söz edilebilir;

1. Daha önce kazanılan bilgiyi hatırlamaya yönelik etkinlikler (test yapmak gibi),

2. Algoritmayı kullanmaya yönelik etkinlikler (alan formülünü kullanarak alan hesabı yapmak gibi),

3. Belirli bir konu hakkında görüş ve açıklamalar isteyen etkinlikler (cebirsel bir denklemde bilinmeyen değişkenin ne olduğuna dair öğrencinin görüş bildirmesi yani denklemi çözmesi),

4. Anlama, yorum yapma ve tahminlerde bulunmayı gerektiren etkinlikler (örneğin (1,3,5,7….) dizisindeki diğer bazı terimleri bulmak ve dizinin genel teriminin 2x+1 olduğunu belirlemek gibi (Anhalt ve ark. 2006).

2.3.Etkinlik Tasarım Prensipleri

Etkinlik tasarımı yapılırken üç süreç etkinlik rehberleri ve öğretmenler tarafından dikkate alınmalıdır;

1. Etkinlik öncesi hazırlık

2. Etkinlik süresince dikkat edilmesi gereken hususlar

3. Etkinlik sonrası yapılması gerekenler

Etkinlikler öncesinde içerik, yöntem ve zaman planı yapmak, hedef ve kazanımları basit ve anlaşılır hale getirmek, etkinlik fizibilitesini optimum şartlara göre esnekleştirebilmek etkinlikten beklenen kazanımların gerçekleştirilebilmesi için önkoşuldur. Yine ön hazırlık aşamasında etkinlikte kullanılacak dil ve üslûp formlarına, etkinliğin günlük yaşam içinde anlamlandırılmasına, örneklerin uygun seçilmesine, etkinlikte kullanılan kavramların matematiksel karşılığına, etkinlik materyallerine ve en önemlisi tüm bunların öğrencilerin fiziksel ve zihinsel seviyelerine uygunluğuna dikkat edilerek etkinlik planlaması yapılmalıdır. Yine planlama aşamasında etkinlikten beklenilenler açık bir dille öğrenciye aktarılmalı, kullanılacak materyaller ve kullanım şekilleri öğrenciye anlatılmalı, küçük de olsa etkinlikle risk ve tehlike içeriyorsa mutlaka önlemler alınmalı ve öğrenciler bilgilendirilmeli ve etkinlik esnasında ve sonrasında sorulacak sorular titizlikle seçilmelidir. Etkinlik sonrasında ise öğretmenler kısaca bilgileri özetlemelidir. Bu bilgilerin matematiksel problemleri çözmede, matematiksel düşünme yeteneği kazanmada nasıl bir yeri olduğu konusunda öğrencilerin aktif katılımıyla sınıf içi tartışmalar yapılmalıdır. Etkinliğin yapısı hedef kazanımları ve kavramları da işaret edeceğinden etkinlik süresince ve sonrasında olay ve olguları matematiksel sembollerle, simgelerle izah ederek, formülleştirme yapılarak matematiksel düşünme fiili olarak somutlaştırılmış olacaktır (Uğurel, 2003).

Sınıf yönetimi, materyal kullanımı, öğretmen ve öğrenci rolleri, öğrencilerin bilişsel hazırlık düzeyleri, etkinlik fizibilitesi, sonuç çıkarma ve anlamlandırma gibi temel parametreler etkinlik tasarımının karakteristik özelliklerindendir (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

2.4.Etkinlik Planlamasının Temel Unsurları

2.4.1.Etkinliğin Amacı

Genellikle etkinlikler öğrencilerin yeni kavram, konu yapılarla karşılaştıkları bir etkin öğrenme metodudur. Bu tür etkinlik planlamasında dikkat edilecek husus konunun öğrenciye hangi pedagojik ilkelerle nasıl takdim edileceğidir. Burada ders kaynakları, materyalleri ve öğretmenin deneyimlerinin önemli bir rolü vardır (Hiebert ve Wearne, 1993; Henningsen ve Stein, 1997)

Etkinliklerde güdülen yaygın amaçlardan birisi de daha önce öğrenilen bilgilerin pekiştirilme isteğidir. Pekiştirme konusu günümüzde üzerinde sıklıkla durulan bir konudur zira pekiştirme yöntemiyle öğrencinin bu etkinlikler sonucunda şu bilişsel (cognitive) özelliklere sahip olması amaçlanır; hızlılık, açıklık, öz güven, esneklik ve farkındalık (Monoghan ve Özmantar, 2006).

Öğrencilerin derse karşı önyargı, yanılgı ve zorlanmalarının bertaraf edilmesi amacıyla planlanan etkinliklerle, öğrencilerin derse ve kavramlara yaklaşım tarzını gözden geçirmeleri sağlanarak öğretim iyileştirilebilmektedir.

Etkinlik planlaması yaparken etkinlik sonunda elde edilecek kazanımların belirlenmesi başarılı bir etkinlik için önemlidir. Öğrenciler etkinlik öncesinde, etkinlikte nelerle karşılaşacakları, etkinlik sonunda neyin amaçlandığı konusunda açık bir dille bilgilendirilmelidir. Etkinliği yürüten kişi kazanımları belirlerken sınıf yönetimi, materyaller, etkinlik süresi, öğrencilerin doğru ve etkin bir şekilde motive edilmeleri ve genel tasarım prensipleri gibi hususları dikkate almalıdır. Etkinliklerin hedeflenen kazanımların dışında (altında-üstünde) olacağı şekilde planlanması durumunda öğrencilere yanış mesajların verilme ihtimali yüksektir (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

Etkinliğe katılacak öğrencilerin etkinlik süresince kendilerinden beklenilenler konusunda bilgilendirilmelerinin başarılı bir etkinlik için çok önemli olduğu öğrenme ortamlarında elde edilen verilerle ortaya konulmuştur (Henningsen ve Stein, 1997).

2.4.2.Sınıf Yönetimi

Etkinlik planlaması ve sınıf yönetimi arasındaki ilişki hem planlama hem de uygulama esnasında ortaya çıkar. Sınıf yönetimiyle etkinlik planlaması arasındaki ilişkide zamanın etkin kullanılması, sınıfın organize edilmesi ve öğretmenin müdahale şekli vardır. Bu üç durumda da öğretmenin pedagojik yaklaşımı önemli rol oynar. Etkinliği yapacak öğretmenin öğrenme sürecine dair inancı, önemsediği değerler ve tutumlar, öğrencilerden beklentileri, etkinlik senaryosu içinde öğrencilere olan tutumu, iletişim tarzı sınıfın yönetimi konusunda doğrudan etkisi olan özelliklerdir (Özmantar ve ark., 2009).

Sınıfın etkinlik uygulaması sırasında nasıl organize olacağı sınıf yönetimin önemli bir unsurudur. Sınıf yönetiminden, öğrencilerin etkinliğe bireysel, grup halinde, tartışma ve sorularla katılımı ve öğretmenin etkinliği nasıl uyguladığı, nasıl bitirdiği gibi içerikler anlaşılmalıdır. Tavsiye edilen ise öğrencilerin bireysel, grup halinde ve tüm sınıf şeklinde öğrenme süreçlerini yaşaması ve interaktif öğretim modellerinin benimsenmesi iyi bir sınıf organizasyonunun ve dolaylı olarak sınıf yönetiminin temel özelliklerindir (Bell vd., 1993b).

Sınıf yönetiminde öğretmenlerin pedagojik yaklaşımlarının farklılığını göstermek için şu örnek anlamlıdır, bazı öğretmenler etkinliğe katılan öğrencilerinin yanlışlarına ve hatalarına direkt müdahale edip onları düzeltirken, bir diğer öğretmen modelimizde ise öğretmenler öğrencilerinin iyi bir dinleyicisi olurlar, onları anlamaya çalışırlar, sordukları sorularla da ortak bir noktada buluşmayı gerçekleştirirler. İlkinde "doğruya" odaklanılırken ikincisinde "oluşturmaya" odaklanılmıştır (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

2.4.3.Etkinliğin Birden Fazla Başlangıç Noktasına Sahip Olması

Öğretimde hedeflenen kazanımların tüm öğrencileri kuşatması için etkinlik tasarımında birden fazla başlangıç noktası ve düzeyi sunmaya özen gösterilmelidir. Bu yöntem literatürde yeterince ele alınmamıştır. Yapılan etkinliklerde elde edilen verilere göre, etkinlikler çoğunlukla başarılı öğrenciler düşünülerek hazırlanmaktadır. Hâlbuki sınıflarda farklı bilinç ve algı düzeyinde öğrenciler her zaman vardır. Etkinlik planlaması başarı düzeyi düşük öğrencinin de etkinliğe katılımı sağlanabilecek, onun da

kazanımları olacak şekilde hazırlanmalıdır. Aksi halde, başarılı öğrenciler etkinliklere zevkle katılırken diğer öğrencilerin etkinliklerden uzaklaşmaları, fayda ve başarı duygularının zedelenmesi gibi istenmeyen durumlara neden olabilmektedir (Stylianides ve Stylianides, 2008)

2.4.4.Etkinlikte Kullanılacak Araçlar

Tasarımcının bir amaca yönelik olarak tasarladığı pedagojik içerikli materyallere araç denir. Yalnız kullanıcı araçları kullanmada tasarımcının amacının dışına çıkabilir ve etkinliğin ihtiyaçları doğrultusunda kullanabilir. Aracın kullanıcı tarafından algılanması, somut olduğu kadar soyut anlamların da araçlara yüklenebileceği tüm etkinlik planlamalarında göz önünde bulundurulmalıdır (Wertsch,1998).

Etkinlikte kullanılacak araçların titizlikle seçilmesi etkinliğin hedeflediği kazanımları gerçekleştirmede önemli rol oynayacaktır. Araç tasarımında ve seçiminde şu sorulara cevap aranmalıdır; Ne tür araçlar kullanılacak ve nasıl kullanılacak? Öğrencilerin araçlara dair hazır bulunma düzeyleri ve kullanıma yönelik ön bilgileri yeterli midir? (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

2.4.5.Öğretmen ve Öğrenci Rolleri

Etkinlik tasarımında göz önüne alınması gereken noktalardan birisi de öğretmen ve öğrenci rolleridir. Bu rollerin uygun bir şekilde tanımlanmasında yine öğretmenin pedagojik bilinç düzeyinin önemli bir etkisi olacaktır (Doerr, 2006). Öğretmen eğer tek taraflı aktarım modeline göre öğretim etkinliği yapıyorsa bu durumda öğrencilerin rolü de bu "doğruyu" bulmak olacaktır. Hermeneutik bir yaklaşıma sahip olan öğretmen ise rehberlik rolünü üstlenirken öğrenciler de daha aktif roller üstleneceklerdir.

Bunların yanı sıra her sınıfta öğretmen ve öğrencilerce kanıksanmış roller de vardır. Problem çözümlerinin açıklanması, düşünce ve önermelerin nedenleriyle birlikte ortaya konulması, rahat bir şekilde fikirlerin söylenebilmesi, sınıfta işlenen dersin veya uygulanan etkinliğin herkes tarafından ilgi ve alaka görmesi, alternatif çözüm önerilerinin veya varsa itirazların dile getirilmesi öğretim ortamlarında var olan davranışlardır (Özmantar ve ark., 2009).

2.4.6.Öğrencilerin Ön Bilgileri

Etkinlik planlamasında önemli hususlardan birisi de öğrencilerin önceden sahip oldukları ön bilgilerin dikkate alınması gerekliliğidir. Etkinliğin amacına ulaşması için bu konuya etkinlik tasarımı aşamasında önem verilmelidir çünkü yetersiz ön bilgi etkinliğin başarısız olmasına neden olacaktır. Ön bilgi sadece konuyla ilgili akademik veri olmayıp çalışma süreçleri, anlama, yorumlama ve çıkarımda bulunma teknikleri gibi geniş bir süreç anlaşılmalıdır (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

Her etkinlikte hedeflenen yeni kazanımlar ön bilgilerle sentezlenerek oluşturulur. Etkinlik tasarımında senaryolar matematiksel bilgilerin (tanım, teorem, formül vb.) yoğunluğu dikkate alınarak oluşturulmalıdır. Bazı kurgularda matematiksel enformasyondan bilinçli bir şekilde uzak durularak öğrencinin etkinlik sonunda istenen kavram ve olgulara ulaşması arzulanırken bazı diğer kurgularda ise matematiksel ön bilgilere vurgu yapılır ve etkinliğin içinde bu bilgilerin ve kavramların uygun şekilde kullanılması istenir (Uğurel, 2003).

2.4.7.Öğrenci Zorluk ve Yanılgıları

Etkinlik tasarımları yapılırken öğrencilerde tespit edilmiş yanılgıların ortadan kaldırılması veya etkinlik uygulaması sırasında öğrencilerin gösterdikleri zorluk ve yanılgıların giderilmesi de amaçlanmalıdır.

Bazı çalışmalar göstermektedir ki etkinlik uygulamalarında öğrencilerin kendilerinden kaynaklanan zorluklar öğretmenlerce genellikle göz ardı edilmektedir. (Swan, 2007; Stylianides ve Slylianides, 2008). Etkinlik planlamalarında öğrencilerin sergileyecekleri muhtemel zorluk ve yanılgılar da hesaba katılmalı, öğretmenler öğrencilerin zorlukları ve yanılgılarıyla daha yakından ilgilenmelidir.

2.4.8.Ölçme Değerlendirme

Etkinlerin hepsinde belirli kazanımlar amaçlandığından etkinlik planlamasında ölçme değerlendirmeye önemli bir yer ayrılmalıdır. Etkinlik uygulamaları ile kazanımlar arasındaki dolaylı ve direkt ilişki etkinlik planlamasında öngörülmelidir. Öğretmenlerin bu bağlamda hangi ölçme değerlendirme yöntemleriyle hedeflenen

kazanımın ne ölçüde gerçekleştireceğine planlamada yer verilmelidir (Aydın ve Delice, 2008).

Değerlendirme becerilerinde sıkıntı yaşayan öğretmenlerin etkinlik uygulamaları esnasında sıkıntı yaşamaları kaçınılmazdır (Horoks ve Robert, 2007). Etkinlik esnasında uygulanacak değerlendirme ve ölçmede sadece öğrencilerin gelişimine ve öğrenmelerine yer verilmelidir.

2.5.Bir Oluşturmacı Öğrenme Etkinliği Nasıl Hazırlanır?

Bir oluşturmacı matematik etkinliğinin temel dinamikleri (Olkun ve Toluk U., 2007) ;

- Sezgisel Aşama: Bir soru çözümünde öğrencilerin dikkati kavrama çekilir ve sezgisel refleksleri harekete geçirilir.

- Yapılandırılmış Etkinlik: Somut araçlar kullanılarak ve ölçümler yapılarak bir kavramın öğrenilmesine yönelik grup halinde ve bireysel olarak etkinlik yapılır.

- Tartışma- Açıklama: Bu merhalede bir önceki durumda elde edilen verilerin, sonuç ve çözümlerin öğrenciler tarafından konuşulması sağlanır. Öğretmen bu esnada öğrencilerin kurduğu cümlelere matematiksel dille katkıda bulunur veya yönlendirir.

- Kavrama/Kurala Ulaşma: Buraya kadar yapılanlardan bir sonuca ulaşma ve tümdengelim yönteminin uygulanmasıdır. Belli olay örgüleri takip edilerek etkinlik içinde gizli kavram ve yapıların bir kurala bağlanması sağlanır ve bu çıkarım sınıfça tartışılarak nihai karara varılır.

- Uygulama: Bu aşamada, öğrenci yeni edindiği matematiksel bilgiyi yeni problemlerde kullanmaya çalışır.

- Değerlendirme: Değerlendirme ve ölçme bölümünde değinildiği üzere öğrencinin öğrenme deneyiminin değerlendirilmesi son ana bırakılmamalı etkinlikler esnasında ve süreç içinde yapılmalıdır.

2.6.Uygulamada Dikkat Edilecek Bazı Noktalar

Öğretmenler yapmak istedikleri etkinliğin sonuca ulaştırılmasını isterken etkinlik ve sınıf organizasyonuyla ilgili katı bir davranış sergilememeli, etkinlik akışı içinde şartlara göre gerektiğinde etkinliğe devam edip etmeme, araçların kullanım şekillerinde ve zaman kullanımı konusunda alternatifleri göz ardı etmemelidir (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

Öğrenciler nezdinde etkinlikler cevaplanması gereken bir takım sıkıcı sorular, üzerinde emek harcanması gereken zor bir iş veya bazen de bir oyun gibi algılanabilir. Öğrencilerin etkinliklere yüksek motivasyon ve etkinlikten beklenen kazanımlara uygun algı ve kavrayış düzeyinde katılabilmesi için öğretmenlerce etkinlikler hakkında yeterli ve açık bilgiler verilmeli, öğrencilerin dikkatlerini çekecek yöntem, içerik ve araçlar tercih edilmelidir (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

Matematiksel gelişim olgularla düşünme ve sorgulamalar yapma yoluyla elde edilir. Kullanılan dilin düşünme ve bilişsel form üzerindeki doğrudan etkisi dikkate alınmalı, zengin sosyal içerikli ve materyal bakımından donanımlı ortamlar oluşturularak ve her seviyedeki öğrencinin her düzeyde etkinliğe katılımı teşvik edilmelidir (Hans Fraudenthal, 1973;1983

2.7.Etkinlikler ile İlgili Yapılmış Araştırmalar

Matematik eğitimi ve öğretiminde son zamanlarda yeni ilköğretim matematik programı üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Bu bölümde yeni ilköğretim matematik programında uygulanan etkinlikler ile ilgili yapılan bazı çalışmalar ve çalışmalardan elde edilen önemli sonuçlar kısaca özetlenmiştir.

Hiebert ve Wearne (1993) matematiği öğretme ve öğrenme arasındaki ilişkiyi incelemek için, ikinci sınıfların olduğu bir okulda altı sınıfın, basamak değeri ve multidigit toplama ve çıkarma üzerindeki 12 haftalık öğretimlerini düzenli olarak gözlemiştir. İki sınıfın test kitaplarına alternatif bir yaklaşım uygulanmıştır. Alternatif yaklaşım, öngörülen prosedürleri uygulamak yerine, basamak değeri ve hesaplama stratejileri arasındaki ilişkileri vurgulamıştır. Öğrenciler, basamak değerini anlamada, rutin hesaplamalarda ve yeni hesaplamalarda dönem bir başında birde sonunda değerlendirilmiştir. Akranları ile karşılaştırılan, daha az problem alınan ve her problemle daha fazla vakit harcanan alternatif sınıftaki öğrencilere alternatif stratejileri tanımlamak ve açıklamak için daha fazla soru sorulmuştur, öğrenciler daha uzun yanıt kullanarak konuşmuşlar ve daha yüksek performans göstermişlerdir veya yılın sonunda istenilenleri kazanmışlardır. Sonuçlar öğrenme ve öğretme arasındaki ilişkilerin öğretim ortamının bir fonksiyonu olduğunu göstermiştir; alternatif sınıflarda geleneksel sınıflar için rapor edilenden daha farklı ilişkiler ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin sınıf içerisinde öğrendiklerinin büyük oranda kendilerine verilen task ile belirlendiğine dikkat çekilmiştir.

Zohar ve Gershikov (2008) yaptıkları deneysel çalışma bulgularına dayalı olarak task ile öğrenci başarısı arasında yakın bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışma matematik ödevlerinin içeriğinin çocukları (5-11 yaş) nasıl etkilediğini incelemiştir. Bireyler 5-11 yaş arası 523 çocuktan oluşmaktadır. Matematik ödevinin üç içeriği (klişeleşmiş erkek içerikleri, klişeleşmiş kız içerikleri ve nötr içerikler) üç yaş grubunda (genç, orta ve yaşlı) incelenmiştir. Erkekler ve kızların ortalama skorları her üç içerikteki her yaş grubu ile karşılaştırılmıştır. Veriler, erkeklerin performansının içerikten etkilenmezken kızların performansının içerikten etkilendiğini göstermiştir. Üç farklı içerik grubundaki kızlar ve erkeklerin karşılaştırılması, nötr içerikteki kızların ve erkeklerin skorlarının benzer olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte erkek içeriğindeki (klişeleşmiş), erkek skorları anlamlı derecede kızlarınkinden daha yüksek bulunmuştur. Kız içeriklerinde (klişeleşmiş), yaş ve cinsiyet arasında belirgin bir ilişki bulunmuştur, bu da kızların yaşa bağlı olarak bazı içeriklerden etkilendiğini göstermektedir. Cinsiyetin matematik öğrenimi için bulguların sonuçları tartışılmıştır.

Swan (2007) çalışmasında bir etkinliğin uygulanışı ile öğretmenin sahip olduğu pedagojik yaklaşım arasındaki yakın ilişkiye dair somut örnekler sunmaktadır. Bu

çalışma deneyim sahibi matematik öğretmenleri ile yapılan bir etkinlik çalışmasını tanımlamaktadır. Bu çalışma mesleki gelişimi yükseltmede işbirlikçi matematik ödevlerinin kullanımını araştırmıştır. Ödevlerin dizaynı, ödevlerin kendisi ve öğretmenler tarafından kullanılan 44 kolejden alınan bir mesleki gelişim programının dizaynı için teorik temelleri tanımlamaktadır. Ödevlerin birçoğunu kullanmış öğretmenler, uygulamalarında önemli değişiklikler rapor etmişlerdir ve bu raporlar öğrencilerin karneleri ve sınıf gözlemlerinden oluşmuştur. Öğretmenlerin matematik, öğretme ve öğrenme hakkındaki görüşleri değişmiş, ödevler yerine getirilmiş ve ödevler etkileyici ve bilişsel sonuçlarla çözümlenmiştir. Bu sonuçlardaki değişiklikler incelenmiş ve delillerle açıklanmıştır.

Stylianides & Stylianides (2008) bulguları öğretmenin bilgiye, bilginin oluşumuna, toplum ve bireyler için bilmenin ne anlama geldiğine, amaçları gerçekleştirmek için takip edilmesi gereken öğretim yöntem ve stratejilerine yönelik değer yargılarının, task uygulamada belirleyici olduğu görülmektedir. Gerçek hayat içeriklerinde gömülü kalmış matematik ödevleri, sık sık öğretmenlerin motivasyon özellikleri tarafından tetiklenen öğrenci sorumluluğu nedeniyle eğitimciler tarafından artan bir ilgi kazanmışlardır. Bu çalışma, sınıf uygulamasındaki, farklı farklı ödevleri açıklamak ve tanımlamak için analitik bir çerçeve önermektedir ve bu çerçeve sınıf seviyesini analiz etmek için kullanılmaktadır. Araştırma için yapılan uygulamalar tartışılmaktadır. Bir başka çalışmada ise Stylianides ve Stylianides (2008) ”bilişsel olarak zor” etkinlikler hazırlamış ve etkinlikte bağlam (context) prensibi üzerine çalışmışlardır.

Ainley vd. (2006)’ göre etkinlik tasarım konusunda amaç (purpose) ve kullanışlık (utility) prensiplerini ele alarak hazırladıkları etkinliklerin etkisini incelemiş ve bu iki özelliğin etkinlik tasarımında önemli olduğunu dile getirmişlerdir. Matematik öğretmenleri yazarların planlama çatışması diye hitap ettikleri belirli bir gerilimle karşı karşıyadırlar. Eğer öğretmenler hedeflerden plan yaparlarsa, düzenledikleri ödevler öğrenciler için tatmin edici olmayabilir ve matematiksel olarak verimsizleşebilir. Ödevlerden plan yapma öğrencilerin katılımını artırabilir fakat aktivitelerine odaklanamama olasılıkları yüksektir.

Baturo vd. (2007) etkinlik hazırlanmasında bilişsel çatışma etkisini incelerken, bu çalışma etkili öğretmen eğitimi etkinlik tasarımı için matematik konularına karşı genellenebilirlik sağlayan üç seviyeli bir çerçeve (teknik, alan ve genel) tanımlamışlardır. Bu çalışma, bu seviyeleri içeren öğretmen eğitimi ödevlerinin, etkinlik tasarımı içindeki belirli matematiksel odakları ve pedagojik aktiviteyi aştıkları ve sınıflara aktarımı (teknik) sağladıkları, öğrencinin öğrenme başarısını artırdıkları (alan) ve diğer alanlara transferi kolaylaştırdıkları için, ön hizmet ve hizmet içi öğretmenin ilgisini artırdığını savunmaktadırlar. Bu çalışma daha sonra resmi ve sezgisel olasılık arasında bilişsel çatışmayı içeren etkili bir olasılık ödevini (dairesel topaçtan yola çıkılarak) analiz etmek için seviyeleri kullanmaktadır. Makale, matematik bağlantısının pedagojide nasıl benzer bağlantılar gerektiğini göstermede etkili etkinlik tasarımı ödevlerinin gücüyle ilgili olarak sonlanmaktadır.

Schwarz ve Linchevski (2007) çalışmalarında etkinlik tasarımının önemini ele almışlardır. Bu çalışma, akran etkileşimi içeriğinde, matematiksel düşünmede derin değişiklikler yapan etkinlik tasarımını incelemektedir. Düşük seviyeli 60 lisede bir çalışma planlanmıştır. Öğrenciler bir orantısal düşünce ödevi, bireyler olarak ve/veya ikili etkileşimde "engeller" ödevini çözmüşlerdir. Öğrenciler tarafından kullanılan stratejilere rağmen, çiftler arasında kavramsal çatışma yaratmak için etkinlik tasarımının uygun hale getirebileceği görülmüş. Öğrencilerin orantısal akıl yürütme stratejilerinin, tartışmanın bir sonucu olarak gelişmediğini görülmüş; bununla birlikte bir hipotez test cihazının tanıtımı ve farklı görüşlere uyum sağlamak için araştırmacının rehberliği, akranlarına, tartışmalarında ve test sonrası bir bireyde etkileyici kavramsal değişikliklere yol göstermektedir. Çift etkileşiminin incelendiği bir olgu, bireylerin özelliklerinin ve görevlerinin ötesinde, akranlar arasında vuku bulan tartışma sürecinin bireylerin sonraki kazanımlarını açıkladığını göstermektedir. Kavramsal değişim altında kazanılan koşullar, bilişsel gelişim ve sosyal etkileşimler üzerine teorik görüşlere meydan okumaktadır.

Henningsen ve Stein'in (1997) çalışmalarında yer alan bir öğretmen, öğrencileri için "metre kare inşası" adlı bir etkinlik hazırlamıştır. Bu etkinlik kapsamında öğrencilere kâğıt, yapıştırıcı bant, cetvel ve onluk sayı birimleri verilmiştir. Öğrencilerden kağıt kullanarak bir metre karelik bir kare oluşturmaları sonrasında aynı işlemi desimetre, santimetre ve milimetre karelik kareler oluşturmak için tekrar etmeleri

ve elde edilen değişik birimdeki kareleri metre karelik karenin köşesine yerleştirmeleri istenmiştir. Burada amaç öğrencilerin birimler değiştiğinde oluşturulan karelerin alanlarının nasıl değiştiğini görmeleri ve uzunlukların alan bazında karşılaştırmalarını yapmalarıdır. Üçerli ve dörderli çalışan öğrenciler kendilerinden istenen kareleri oluşturabilmişlerdir. Fakat bunları nasıl ve nereye yerleştirebileceklerine dair zorluklarla karşılaşmışlardır. Sonuçta öğrenciler matematiksel bir etkinlik yapmak yerine elde ettikleri kareleri nerelere yerleştireceklerine dair verimsiz tartışmalara girmiş ve hemen her grup benzer hatayı yaparak kareleri iç içe yerleştirmişlerdir. Bu araştırmacılar etkinliğin amacının ve öğrencilerden beklentisinin net olarak açıklanamayışı ve öğrencilere yapmaları gereken şeylere ilişkin yeterince açık olmayan talimatlar verilmesinin böylesi bir sonuca yol açtığını ikna edici bir şekilde ortaya koymuşlardır.

Henningsen ve Stein'in (1997) öğrencilerin matematiği yapma kapasitelerini geliştirmek için sınıfların, öğrencilerin aktif bir şekilde matematiksel aktivitelerle uğraşabildiği yerler olmalıdır. Bu çalışma, sınıf tabanlı faktörlerin öğrencilerin yüksek düzeyde matematiksel düşünme ve muhakemeyi teşvik etmek için hazırlanan matematiksel tasklarla sorumluluklarını nasıl yansıtabildiğini incelemeye ve göstermeye odaklanmaktadır. Bulgular öğrencilerin sorumluluklarını yüksek seviyede başarılı bir şekilde devam ettirirken, birçok destekleyici faktörün olduğunu ileri sürmektedir. Öğrencilerin sorumluluk seviyesindeki herhangi bir düşüş değişik yollarla ve çeşitli nedenlerle olmaktadır. Ödevler üzerinde yapılan sınıf çalışmaları süresince, öğrencilerin yüksek düzey bilişsel süreçteki sorumlulukları yerine getirme ya da reddetme ile ilgili yöntemlerin somut açıklamasını sağlar.

Zaman kullanımının önemi konusunda Henningsen ve Stein'in (1997) çalışmalarında karşılaşılan durum göz açıcıdır. Bu araştırmacıların izlemiş olduğu bir öğretmen bir tangram etkinliği yapmıştır: öğretmen öğrencileri ikişerli olarak organize etmiş ve onlara tangramdan oluşan bir bilmece vermiştir. Bu tangramda beş tane üçgen, bir kare ve bir paralelkenar parçaları bulunmaktadır. Öğrencilerden beklentiler ise şunlar olmuştur: a) aynı olan iki şekli bularak, bu parçaları ayırınız; b) geride kalan beş parçada bulunan açıların çeşidini belirleyiniz; c) bu beş parçadaki açıların benzerlik ve farklarını inceleyiniz. Bu etkinliğin uygulanışını gözlemleyen araştırmacılar, öğretmenin bu etkinlik için toplam 38 dakika ayırdığını kaydetmektedirler.

Araştırmacılar sürenin gereğinden fazla olması sebebiyle, öğrencilerin tangram parçalarıyla oynadıklarını, değişik şekiller yaptıklarını ama matematiksel olarak öğretmenin hedeflediği kazanımlardan hiçbirini gerçekleştiremediğini not etmişlerdir. Burada etkinlik tasarımında uygun bir zaman dilimi ayrılmış olmaması ve sınıfta öğrencilerin etkinliğin amacının dışına çıkan davranışlar sergilemesine rağmen neredeyse bir ders saatinin bu uygulama ile heba edildiği görülmektedir. Dolayısıyla etkinlik tasarımında zaman kullanımı konusunun dikkatlice düşünülmesi ve uygulama sırasında ortaya çıkan durumlara alternatif planlar yapılması gereken bir konudur.

Gömleksiz (2005), "Yeni İlköğretim Programının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi" adındaki yaptığı araştırmada; 2004–2005 eğitim öğretim yılında, yeni ilköğretim programının uygulandığı pilot okullarda görev yapan öğretmenlerin, yeni programın uygulanmasına ve etkililiğine ilişkin görüşlerini ortaya koymuştur. Araştırma için bir ölçek geliştirmiş ve bu ölçek önce Diyarbakır ilindeki pilot okullarda görev yapan 124 öğretmene, sonra ise pilot uygulamanın yapıldığı diğer sekiz ildeki pilot okullarda görev yapan 982 öğretmene uygulanmıştır. Araştırma ile okullardaki eğitim ortamının, yeni programın uygulanmasına uygun olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

"Eğitim Programları ve Öğretim Alanı Profesörler Kurulu İlköğretim 1-5. Sınıf Öğretim Programlarını Değerlendirme Toplantısı Eskişehir Bildirisinde" (2005), Avrupa Birliğine uyum çalışmaları neticesinde, toplumsal yaşam ve sistemlerde değişikliğin zorunluluğunu, bu sebeple de "öğrenci merkezli" ya da "yapılandırmacı" yaklaşımdan hareketle etkinlik temelli, öğrencinin aktif katılımının sağlandığı, dersler arası yatay ve dikey geçişi dikkate alan, sınıf içi ve dışı öğrenci deneyimlerini bütünleştirmeye çalışan bir anlayışla program hazırlandığını belirten kurul, çalışmada program geliştirme süreci bakımından ve ilkeleri yönünden önemli eksikliklerin olduğunu ve uygulamada ciddi sorunlar yaşandığını belirtmişlerdir. Bunlar:

a- Programın, ülkenin felsefe, gereksinim ve yaşantılarından alınmadığı,

b- Yeni İlköğretim Programı hazırlanırken önceki program geliştirme çalışmalarının göz ardı edildiği,

c- Yeni İlköğretim Programı hazırlanmasında, önceki programın değerlendirilmesine dayalı bilimsel dönütlerden yararlanılmadığı,

d- Yeni İlköğretim Programının tek bir eğitim yaklaşımına (yapılandırmacılık) dayandırılmasının doğru olmadığı,

e- Yeni İlköğretim Programının hazırlanmasında, ilköğretim basamağında uygulanmakta olan programların geliştirilmesi yerine, başka ülkelerde uygulanan programların uyarlaması yoluna gidilmiş olması,

f- Yeni İlköğretim Programının hazırlanmasının kısa bir zaman dilimine sığdırılmış olması nedeniyle, program geliştirme çalışmalarının bir sistem bütünlüğü içinde ele alınmasını engellemiş olması,

g- Yeni İlköğretim Programının deneme uygulamasının zaman ve kapsam yönünden yetersiz kalınmış ve değerlendirmede sübjektif olunması,

h- Yeni İlköğretim Programının deneme uygulanması öncesinde öğretmenlerin yeterli düzeyde hizmet içi eğitimden geçirilmemiş olması seklindedir.

BÖLÜM III

3.YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, evreni ve örneklemi, veri toplama araçları ve analizine ve kullanılan istatistiksel teknikler hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1.Araştırmanın Yöntemi

İlköğretim Matematik Programında yer alan etkinliklerin konularla ilgili belirlenen kazanımları öğrencilere ne derece kazandırdığı ve matematik derslerinde kullanılabilirliğini belirlemek için öğretmenlerin görüşleri ve öğrencilerin etkinlik değerlendirme sorularına verdikleri cevaplar değerlendirilmiştir. Matematik derslerinde kullanılan etkinliklerin kazanımları gerçekleştirme düzeyini ortaya koymak, uygulanmayan veya eksik bulunan noktaları tespit ederek çözüm önerilerinde bulunmak için nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden anket, açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan testler ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden "durum çalışması (case studies)" kullanılmıştır. McMillan (2000) durum çalışmalarını bir ya da daha fazla olayın, ortamın programın, sosyal grubun ya da diğer birbirine bağlı sistemlerin derinlemesine incelendiği yöntem olarak tanımlamaktadır (Büyüköztürk ve ark., 2008). Nicel araştırma yöntemlerinden "tarama yöntemi" kullanılarak öğretmenlerin ilköğretim matematik programı ve etkinlikler ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Tarama yöntemi: Bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalara denir (Büyüköztürk ve ark., 2008) .

Araştırmada ilk önce sınıf ve matematik öğretmenlerinin yeni matematik programı ile ilgili görüşlerini belirlemek için "Yeni Matematik Programını Değerlendirme Formu" öğretmenlere sunulmuştur. Daha sonra İlköğretim Matematik Programında yer alan ve araştırmacı tarafından belirlenen etkinliklerle öğretmenler matematik dersini anlatmışlardır. Bu anlatım sonunda etkinliklerin İlköğretim Matematik Programında belirlenen kazanımları ne ölçüde kazandıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için anlatılan konularla ilgili İlköğretim Matematik Programı ve öğretmen kılavuz kitabında yer alan açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan "Matematik Bilgi Testi" öğrencilere uygulanmıştır. Son olarak uygulamayı yapan öğretmenlerin etkinliklerle ilgili görüşlerini belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen "Görüşme Formu" öğretmenlere sunulmuştur.

3.2.Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemi, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Bitlis ve Muş illerinde MEB'e bağlı okullarda çalışan 24 öğretmen ve bu öğretmenlerin ders anlattığı 312 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerin mesleki kıdemleri 3 ile 7 arasında değişmektedir. Bunun nedeni örnekleme katılan öğretmenlerin lisans döneminde matematik öğretimi dersini almış olmasını sağlamaktır. Çünkü bu araştırmada öğretmenlerin etkinlik temelli ders anlatımında problem yaşamamaları gerekmektedir. Ayrıca İlköğretim Matematik Programı ile ilgili öğretmen görüşlerini almak için uygulamaya katılan 24 öğretmeninde içinde bulunduğu 78 ilköğretim öğretmenine anket uygulanmıştır.

3.3.Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri; görüşme formu, matematik bilgi testi ve program değerlendirme formu gibi veri toplama araçları kullanılarak elde edilmiştir.

3.3.1.Görüşme Formu

Literatür taraması sonucunda sahip olunan kanaatin yanında, problem ve alt problemler de düşünülerek yöneltilecek sorulardan oluşan bir görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formunun geçerliliğini belirlemek amacıyla bu alanda uzman 3 kişinin görüşleri alınarak forma son şekli verilmiştir.

Görüşme formu 8 açık uçlu sorudan oluşmuştur. Bu sorular etkinliğin sınıf seviyesine uygunluğu, uygulanabilirliği, kazanımları gerçekleştirmedeki etkisi ve öğrencilerin etkinliğe katılımıyla ilgilidir. Yaptırılan etkinliğin olumsuz yönlerini ve uygun bir etkinliğin hazırlanmasında nelere dikkat edilmesi gerektiğini sorgulayan bu form Ek.1'de verilmiştir.

3.3.2.Öğretmenlerin Yeni Matematik Programını Değerlendirme Formu

Araştırmada Halat (2007) tarafından geliştirilen anket veri toplama aracı olarak kullanılmıştır (Ek. 2). Bu anket 30 maddeden oluşan likert tipi bir ankettir. Anket maddeleri yeni programdaki temel unsurlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Anketin geliştirme aşamasında, bu konuda uzman görüş ve değerlendirmeleri alınmıştır.

Ankette yer alan maddeler için verilen yanıtlar "Tamamen katılıyorum", "Katılıyorum", "Kısmen katılıyorum", "Katılmıyorum" şeklindedir.

Halat (2007) çalışması, kapsam ve görünüş geçerliliği için yeni ilköğretim matematik programı ayrıntılı olarak incelenerek madde havuzu oluşturulmuş ve madde havuzundan elde edilen, uzman ve alan uygulayıcısı olan sınıf öğretmenlerinden gelen görüş ve eleştiriler doğrultusunda düzeltmeler yapılarak 30 maddeden oluşan 4'lü likert-tipi derecelendirme ölçeği hazırlanmıştır. Ölçeğe ilişkin analiz sonuçlarına göre anketin güvenirlik analizinde Cronbach Alpha değeri 0,88 olarak bulunmuştur.

3.3.3.Matematik Bilgi Testi

Matematik bilgi testi, kazanımların durumlarına göre uzman görüşleri alınarak MEB tarafından hazırlanan öğretmen kılavuz kitabında bulunan değerlendirme soruları kullanılarak hazırlanan çoktan seçmeli ve açık uçlu soru tiplerinden oluşmaktadır. 1. sınıf için hazırlanan test çoktan seçmeli, 2-8. sınıf öğrencilere hazırlanan test ise açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. 1. sınıflara çoktan seçmeli testin hazırlanmasının amacı

öğrencilerin seviyeleridir. 2-8. sınıf testlerin değerlendirilmesi Tablo 3.1'deki gibi verilmiştir.

Tablo 3.1

Öğrencilerin Cevap Kategorileri ve Bu Kategorilere Karşılık Gelen Puan Değerleri

Cevap Kategorisi	Doğru	Kısmen Doğru	Yanlış	Cevapsız
Puan Değeri	2	1	0	0

Doğru: Öğrencilerin soruda istenenlerin tamamını elde edebilmesi.
Kısmen Doğru: Öğrencilerin cevaplarının, sorulan soru ile ilgili bilimsel bilgilerin bir kısmını içermesi. İşlem hatası, eksik bilgi veya sonuca ulaşamama.
Yanlış: Öğrencilerin sorulan soruda, tamamen yanlış elde ettiği cevaplar.
Cevapsız: Öğrencilerin sorulan soruya hiçbir cevap vermemesi.

Matematik bilgi testlerinde, kazanımlara karşılık gelen konu başlıkları ve soru sayıları Tablo 3.2'de sunulmuştur. Testteki her bir soru kazanımları elde edip etmediğini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmıştır. Ayrıca kavram bilgisini test eden farklı soru tiplerine de yer verilmiştir.

Matematik bilgi testi, etkinlikler ile kazanımlar arasındaki ilişkilerin incelendiği literatür ve bu alanda uzman kişilerin görüşleri göz önüne alınarak oluşturulmuştur. Oluşturulan testlerin geçerliliği için İlköğretim Matematik Eğitimi alanında uzman öğretim üyelerinin görüşlerine başvurulmuştur ve testlerin güvenirliği için MEB tarafından hazırlanan değerlendirme soruları alınmıştır.

Tablo 3.2

Matematik bilgi testleri konu başlıkları ve soru sayıları

Sınıf	**Konu**	**Soru sayısı**
1	Kesirler	10
2	Doğal Sayılarda Çıkarma İşlemi	10
3	Açılar	5

Tablo 3.2'nin devamı

4	Açı ve Açı Ölçüsü	5
5	Olasılık	5
6	Eşlik ve Benzerlik	6
7	Çember ve Çember Uzunluğu	4
8	Piramit	4

1. sınıf matematik bilgi testi kesirler konusuyla ilgili olup çoktan seçmeli 10 sorudan oluşmaktadır. Sorular, ilköğretim matematik programı kapsamındaki uygun şekil veya nesneleri iki eş parçaya bölme ve yarımı belirtme, yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklama kazanımlarına yönelik olarak öğretmen kılavuz kitabı, yardımcı kitaplar ve uzman görüşleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Testteki soruların dağılımı, 4 adet soru verilen şeklin ve nesnenin yarısını bulma, 3 adet soru verilen yarım nesnelerden bütün oluşturma, 2 adet soru yarım ve bütünü bulma, 1 adet soru da bütünden yarım elde etme şeklindedir.

2. sınıf matematik bilgi testi doğal sayılarda çıkarma işlemi konusuyla ilgili açık uçlu 10 sorudan oluşmaktadır. Test, bulmaca şeklinde hazırlanmış olan 100'den küçük ve 10'un katı olan iki doğal sayının farkını zihinden buldurma kazanımının değerlendirilmesine yönelik sorulardan oluşturulmuştur.

3. sınıf matematik bilgi testi açılar konusuyla ilgili 5 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Sorular, öğrencinin açıları çevresindeki modellerle örneklendirmesi, çizmesi ve sınıflandırması kazanımlarını değerlendirmek üzere yaparak-yaşayarak öğrenme metodu baz alınarak hazırlanmıştır.

4. sınıf matematik bilgi testi açılar ve açı ölçüsü konusuyla ilgili olup 5 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Test, açıların kenarlarının ve köşelerinin belirtilmesi, isimlendirilmesi ve sembolle gösterilmesi, ölçülerinin tahmin edilmesi, ölçme araçlarıyla ölçülerek sınıflandırılması ve çizilmesi kazanımlarının değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.

5. sınıf matematik bilgi testi olasılık konusuyla ilgili 6 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Test, olayın olma olasılığı ile ilgili tahmin ve deney yapma, sonucu

yorumlama ve bir olayın adil olup olmadığı hakkında yorum yapma kazanımlarının değerlendirildiği günlük olayları içeren sorulardan oluşturulmuştur.

6. sınıf matematik bilgi testi eşlik ve benzerlik konusuyla ilgili 6 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Sorular eşlik ve benzerlik, eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar, eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirleme kazanımlarının değerlendirilmesini hedeflenmektedir.

7. sınıf matematik bilgi testi çember ve çember uzunluğu ile ilgili 4 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Test, çemberin ve çember parçasının uzunluğunu tahmin etme ve hesaplama, çemberin ve çember parçasının uzunluğu ile ilgili problemleri çözme ve kurma kazanımlarını değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur.

8. sınıf matematik bilgi testi piramit ile ilgili 4 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Sorular, piramidi inşa etme, temel elemanlarını belirleme ve yüzey açımını çizme kazanımlarını değerlendirmek üzere hazırlanmıştır.

Gözlem ve likert tipi anket ile elde edilen verilerle problemin çözümüne öneriler üretirken hem eldeki verilere katkı sağlamak hem de daha farklı çözüm önerileri geliştirmek için öğrencilerin sınıf ortamında etkinliklere katılma ve kazanımları edinme durum değerlendirme sorularına verilen cevaplar önemli bir veri kaynağı olarak kabul edilmiştir.

3.4.Araştırmanın Uygulaması

Araştırma, Nisan ayının birinci ve ikinci haftalarında MEB yıllık plan dâhilinde işlenmiş olan konuların, öğrencilerin etkinlik değerlendirme sorularına verilen cevap verileri öğrencilerin etkinliklere katılma durumları dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Bu çalışma MEB tarafından hazırlanmış olan ilköğretim matematik programı ile bu haftalarda öngörülen konulara ait öğretmen kılavuz kitabında ki kazanımlara ait etkinlikler ele alınmıştır. Araştırmanın uygulama basamağı aşağıdaki şekilde ele alınmıştır;

- Birinci ve ikinci haftada araştırmacı tarafından belirlenen etkinliklerle öğretmenler konuları anlatmıştır.

- Üçüncü haftada konu anlatımında kullanılan etkinliklerin kazanımları kazandırıp-kazandırmadığını belirlemek için matematik bilgi testi öğrencilere uygulanmıştır.

- Son olarak uygulamaya katılan öğretmenlerin ders anlatımında kullandıkları etkinlikler hakkındaki görüşlerini belirlemek amacı ile görüşme formu öğretmenlere uygulanmıştır.

3.5.Veri Analizi

Araştırmada öğretmenlerin yeni İlköğretim Matematik Programı ile ilgili görüşlerini almak için uygulanan anket formunun değerlendirilmesinde yüzde ve frekans kullanılmıştır.

Görüşme yoluyla elde edilen verilerin analizinde "içerik analiz tekniği" kullanılmıştır.

Örneklemdeki öğretmenlerin, görüşme formundaki sorulara verdiği cevaplar, her soru için ayrı olacak şekilde analize tabi tutulmuştur. Öğretmenlerce verilmiş tüm cevaplar, soru sırasına göre numaralandırılmış ve o soru ile ilgili verilen farklı cevaplar o soru numarasının altında birleştirilmiştir. Her soru için bütün öğretmenlerin verdiği cevap, o soru başlığı altında toplanarak bir metin oluşturulmuş ve elde edilen verilerin içerik analizi bu metinler üzerinde yapılmıştır. Nitel araştırmanın özüne uygunluk açısından istatistiklerden ayrı durup, durum ve nitelikleri tasnif edip anlamlandırma amacı güdülmüştür (Göçer 2005).

Araştırmamızda doküman olarak toplanan matematik bilgi testinde, öğrencilerin sınıf ortamında etkinliklere katılma ve kazanımları edinme durumu; değerlendirme sorularına verilen cevaplar incelenerek sonuçlar ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular üzerinde de yorumlar yapılmıştır.

BÖLÜM IV

4.BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde likert tipi anket, görüşme ve dokümanlarla elde edilen veriler, analiz çeşitlemesi yoluyla incelemeye tabi tutulmuş, elde edilen bulgular üzerine yorumlar yapılmıştır.

4.1.Öğretmenlerin Yeni Matematik Programı Hakkındaki Görüşleri

Tablo 4.1

Öğretmenlerin Yeni Matematik Programını Değerlendirmesine Ait Görüşleri

	Tamamen Katılıyorum		Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Katılmıyorum	
	%	f	%	f	%	f	%	f
1.Yeni program hakkında yeterli bilgi ve eğitim aldım.	%34,6	27	%38,4	30	%15,3	12	%11,5	9
2. Programı uygulamakta zorlanıyorum	%0	0	%11,5	9	%46,1	36	%42,3	33
3. Program çok iyi hazırlanmış bütün öğrencilere hitap ediyor	%15,3	12	%30,7	24	%38,4	30	%15,3	12
4. Yeni programda çoklu-zeka ve yapılandırmacı yaklaşım çok güzel uygulanmış	%7,7	6	%38,4	30	%50	39	%3,8	3
5. Yeni programla birlikte ailelerle olan görüşmelerimiz sıklaştı	%19,2	15	%15,3	12	%38,4	30	%26,9	21
6. Okul dışı öğrenci çalışma ve projelerini önemli buluyorum.	%23	18	%26,9	21	%38,4	30	%11,5	9
7. Derslerde çocuklarla etkinlik yapmaktan çok mutlu oluyorum	%19,2	15	%38,4	30	%34,6	27	%7,7	6

Tablo 4.1'in devamı

8. Etkinlikler öğrencileri düşünmeye sevk etmektedir	%26,9	21	%34,6	27	%34,6	27	%3,8	3
9. Etkinlikler çocuğun psikomotor-davranışlarına ve fiziksel durumuna uygun olarak hazırlanmış	%7,7	6	%53,8	42	%30,7	27	%7,7	6
10. Etkinliklerde kullanılan materyallerin (araç-gereçlerin) elde edilmesi kolay	%3,8	3	%30,7	24	%46,1	36	%19,2	15
11. Etkinlikler çocukların sosyalleşmesine yardımcı olmaktadır	%11,5	9	%46,1	36	%34,6	27	%7,7	6
12. Öğrenciler etkinlikleri yaparken eğleniyorlar	%15,3	12	%46,1	36	%34,6	27	%7,7	6
13. Etkinlikler çocukların derse karşı olan ilgilerini artırmaktadır	%15,3	12	%57,6	45	%26,9	21	%0	0
14. Etkinlikler öğrencinin konuyu kavramasına yardımcı olmaktadır	%23	18	%42,3	33	%34,6	27	%0	0
15. Etkinlikler öğrencinin günlük yaşantısında karşılaştığı veya karşılaşabileceği niteliktedir.	%23	18	%30,7	24	%38,4	30	%7,7	6
16. Kitaptaki etkinlikler çocukları daha çok bireysel çalışmaya yönlendirmektedir	%3,8	3	%34,6	27	%38,4	30	%23	18
17. Etkiliklerin çok fazla olması öğrencileri derste sıkmaktadır	%15,3	12	%30,7	24	%23	18	%30,7	24
18. Öğrenciler ders ve çalışma kitaplarını görsellik açısından çekici bulmaktadırlar.	%15,3	12	%34,6	27	%38,4	30	%11,5	9
19. Kitaptaki resimler, tablolar ve grafikler konu ve sorularla ilişkilidir	%15,3	12	%69,2	54	%11,5	9	%3,8	3
20. Kitaptaki hazırlık sorularında çocuklar çok zorlanmaktadırlar	%0	0	%26,9	21	%34,6	27	%38,4	30
21. Kitaptaki alıştırma soruları öğrencilere çok kolay gelmektedir.	%0	0	%30,7	24	%42,3	33	%26,9	21
22. Kitaptaki bilgiler çocuğun seviyesine uygun olarak hazırlanmış	%3,8	3	%61,5	48	%23	18	%11,5	9
23. Programdaki kitapları yetersiz bulduğumdan dolayı başka kaynaklardan faydalanıyorum	%42,3	33	%26,9	21	%15,3	12	%15,3	12
24. Kitaplarda kullanılan dil öğrenci seviyesine uygun, açık ve anlaşılır	%26,9	21	%34,6	27	%23	18	%15,3	12
25. Öğrenciler çalışma kitaplarını etkili bir şekilde kullanmaktadırlar.	%11,5	9	%26,9	21	%42,3	33	%19,2	15

Tablo 4.1'in devamı

26. Konu içerikleri amaçlanan hedeflere uygunluk göstermektedir.	%7,7	6	%57,6	45	%26,9	21	%7,7	6
27. Kitapta kullanılan örnekler, resimler vs. çocuğun derse karşı olan ilgisini artırıyor	%26,9	21	%42,3	33	%23	18	%7,7	6
28. Sayfalar çok bilgi yüklü olduğu için önemli noktalar görülememektedir	%11,5	9	%19,2	15	%23	18	%46,1	36
29. Öğretmen kılavuz kitabı çok iyi hazırlanmış	%23	18	%23	18	%38,4	30	%15,3	12
30. Öğretmen kılavuz kitabı öğretim yöntemimi önemli ölçüde şekillendirmektedir	%23	18	%42,3	33	%23	18	%11,5	9

Tablo 4.1'de ankete katılan 78 öğretmenin yeni matematik programını değerlendirilmesine ilişkin görüşleri verilmiştir. %42,3'ü "Yeni matematik programını uygulamakta zorlanıyorum" ifadesine "katılmıyorum" cevabını vermişlerdir. Aynı zamanda, "Yeni program hakkında yeterli bilgi ve eğitim aldım" ifadesine ise katılımcılardan sadece %73'ü "tamamen katılıyorum" veya "katılıyorum" cevabını vermişlerdir. Buradan öğretmenlerin büyük bir kısmının yeni matematik programını uygulamakta zorlanmadıkları sonucu çıkarılabilir. Bununda en önemli sebebinin yeni programın felsefesi ve uygulaması noktalarında öğretmenlerin yeterli bilgiye sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Öğretmenlerin %34,5'i "Yeni programla birlikte ailelerle olan görüşmelerimiz sıklaştı" ifadesine ise "kısmen katılıyorum" ve "katılmıyorum" yanıtını vermişlerdir. Diğer bir ifadeyle, yeni matematik programının uygulanmasıyla birlikte aile-öğretmen görüşmelerinde bir değişim yaşanmadığı görülmektedir. Katılımcıların %61,5'i yeni programdaki etkinliklerin öğrencileri düşünmeye sevk ettiğini, %72,9'u etkinliklerin öğrencilerin derse karşı olan motivasyonunu artırdığını, %65,3'ü etkinliklerin öğrencilerin matematik konularını kavramalarına katkısı olduğunu ve %57,6'sı da etkinliklerin öğrencilerin sosyalleşmesine katkıda bulunduğunu ileri sürmektedirler. Benzer şekilde, öğretmenlerin sadece %7,7'si "Derslerde çocuklarla etkinlik yapmaktan çok mutlu oluyorum" ve %7,7'si de "Öğrenciler etkinlikleri yaparken eğleniyorlar" ifadelerine "katılmıyorum" yanıtını vermişlerdir. Fakat öğretmelerin %30,7'si "Etkiliklerin çok fazla olması öğrencileri derste sıkmaktadır" ifadesine "katılmıyorum"

ve %34,5' inin de "Etkinliklerde kullanılan materyallerin (araç-gereçlerin) elde edilmesi kolay" ifadesine " tamamen katılıyorum" ve "katılıyorum" cevabını vermişlerdir.

Öğretmenlerin %49,9'u öğrencilerin ders ve çalışma kitaplarını görsellik açısından çekici bulduklarını, %84,5'i kitaplardaki resimler, tablolar ve grafikler konu ve sorular la ilişkili olduğunu ve %61,5'i kitaplarda kullanılan dilin öğrenci düzeylerine uygun, açık ve anlaşılır olduğunu ifade etmektedir. Fakat katılımcıların sadece %7,7'si kitaplarda kullanılan örneklerin, resimlerin, vb. öğrencilerin derse karşı olan ilgisini artırmadığını ileri sürmektedirler. Benzer şekilde, öğretmenlerin sadece %15,3'ü "Öğretmen kılavuz kitabı çok iyi hazırlanmış" ve %11,5'i de "Öğretmen kılavuz kitabı öğretim yöntemimi önemli ölçüde şekillendirmektedir" ifadelerine "katılmıyorum" cevabını vermişlerdir.

4.2.Öğrencilerin etkinlik sonrası matematik bilgi testlerine verdikleri cevaplar

Belirlenen etkinliklerle ders anlatmalarını istediğimiz öğretmenlerin, Öğretmen Kılavuz kitabında yer alan şekliyle ders anlatmaları amaçlanmıştır.

Öğretmen kılavuz kitabındaki kesirler konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir(Bilen 2010);

Kazanım I: Uygun şekil veya nesneleri iki eş parçaya böler ve yarımı belirtir.

Ders kitabının 136. sayfasının ilk kısmındaki fotoğraflar, öğrencilere incelettirilerek öğrencilerin konuya yönelik dikkati çekilir ve motivasyonu sağlanır. Öğrencilerin yarım olan ekmeği göstermeleri istenir. Böylelikle derse giriş yapılır.

Öğretmen, iki öğrenciye birer tane elma (ya da iki eş parçaya bölünebilen bir meyve, sebze) verir. "Bu elmaları arkadaşınızla eş olarak nasıl paylaşabilirsiniz?"der. Öğrenciler sıra arkadaşlarıyla konuşup tartışırlar. Öğretmen, sıraları tek tek dolaşarak öğrencilerin nasıl paylaşacaklarını açıklamalarını ister. Öğrencilerden gelecek olası

yanıt, ortadan ikiye bölmek olacaktır. Öğretmen, öğrencilerin istediği biçimde elmaları keser.

Öğretmen " Her biriniz ne kadar elma aldınız? Aldığınız elma miktarını ifade eden bir sözcük var mı?" gibi sorularla öğrencilerin yarım kavramını algılamalarını sağlar. Öğretmen, öğrencilere, " Bu derste yaptıklarımızdan yararlanarak yarım, eş ve bütün kavramlarını açıklayabilir misiniz?" diye sorar. Gruplar aralarında tartışır ve her grup açıklamasını yapar.

Öğrenciler bu derste neleri, nasıl öğrendiklerini ve bu konuda önceki bilgileriyle yeni öğrendikleri bilgiler arasında farklılık olup olmadığını açıklarlar.

Kazanım II: Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.

Öğretmen her öğrenciye birbirine eş büyüklükte iki kâğıt verir. Bu kâğıtlardan birini ortadan ikiye katlamalarını, sonra kâğıtları, katlama izinin olduğu yerden makasla keserek ikiye ayırmalarını ister. Öğretmen, makasın güvenli bir şekilde kullanımını sağlar. Kesilen parçaları üst üste koyarak eş olup olmadıklarını kontrol ettirir. Eğer kâğıtlar eş değilse aynı işlem diğer kâğıtlar kullanılarak eş olana kadar devam eder. Öğrenciler bölmedikleri kâğıda bütün yazarlar.

Öğretmen, bu iki parçaya ne ad verileceğini sorar. Öğrenciler bu kâğıtları kestikleri yer birbirine değecek ve arada boşluk kalmayacak şekilde yan yana koyarak bant yardımıyla yapıştırırlar. Öğretmen, öğrencilerden kesmedikleri kâğıtla birleştirdikleri kâğıtları üst üste koymalarını ister. Öğretmen: "Bu durumda ne görüyorsunuz?" der. Öğrenciler fikirlerini açıklarlar. Eğer yarım ile bütün arasındaki ilişkiye dair açıklama gelmezse öğretmen "Yarım ile bütün arasında nasıl bir ilişki olabilir?" diye sorarak öğrencileri "Bir bütün, iki eş yarım eder." Ya da "İki eş yarım, bir bütün eder." açıklamasına yönlendirir.

Öğrenciler, bu derste neleri, nasıl öğrendiklerini açıklarlar.

Derse ait etkinlik öğretmen rehberliğinde öğrenciler tarafından yapılmıştır. Etkinliğe 1.sınıf öğrencilerinden toplam 43 öğrenci katılmıştır.

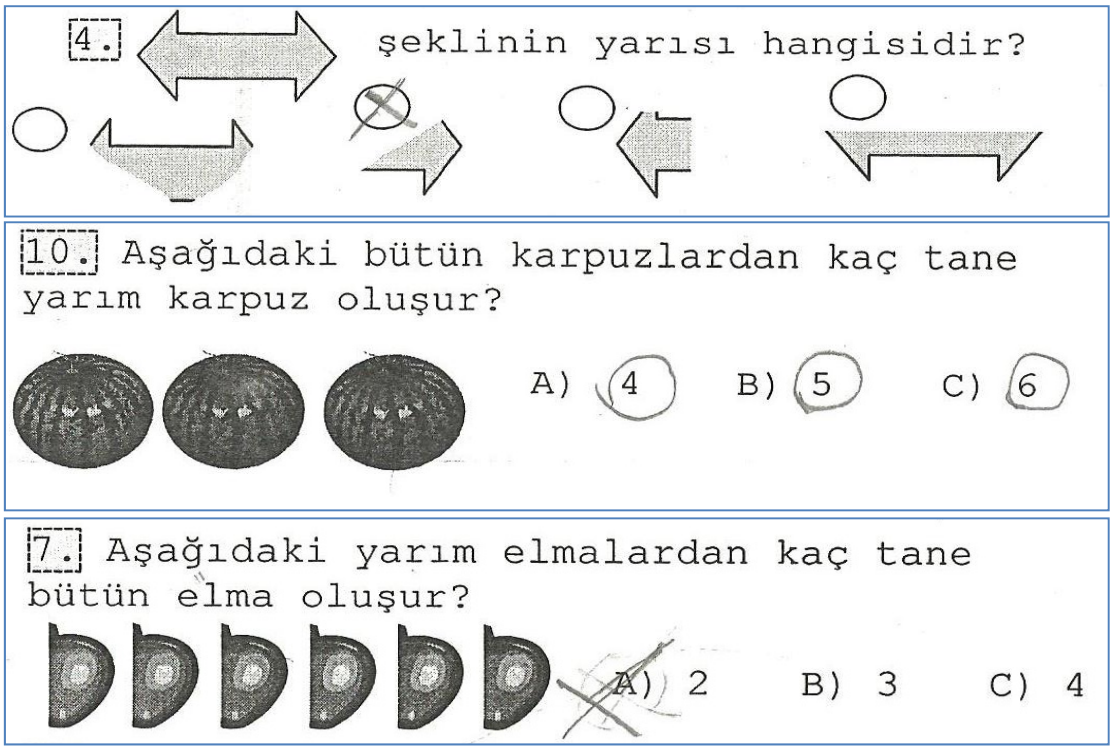
Tablo 4.2

1. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 43 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Yanlış	
	%	F	%	f
1.Soru	74,4	32	25,6	11
2.Soru	60,4	26	39,6	17
3.Soru	72,04	31	27,96	12
4.Soru	51,1	22	48,9	21
5.Soru	41,8	18	52,2	25
6.Soru	48,8	21	51,2	22
7.Soru	60,4	26	39,6	17
8.Soru	60,4	26	39,6	17
9.Soru	62,7	27	37,3	16
10.Soru	62,7	27	37,3	16

Tablo 4.2'de öğrencilerin değerlendirme sorularına verdikleri cevaplar incelendiğinde, 1. sınıf matematik bilgi testinde başarı 2 soruda %70'in, 5 soruda %60'ın, 1 soruda %50'nin üzerindedir. Sadece 2 soruda %50'nin altında olduğu görülmüştür. Yukarıdaki verilerden kesirlerle ilgili etkinliklerin kazanımları kazandırmada etkili olduğu söylenebilir.

Değerlendirme sorularına yanlış cevap veren öğrencilerden birinin cevapları Şekil 4.1'de verilmiştir.



Şekil 4.1 1.Sınıf Öğrencisinin Değerlendirme Sorularına Verdiği Cevaplar

Öğretmen kılavuz kitabındaki Doğal Sayılarda Çıkarma İşlemi konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir(Ağaoğlu 2010);

Kazanım: 100'den küçük ve 10'un katı olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur.

Öğrenciler bir önceki dersin sonunda kendilerine verilen okul dışı etkinliğin sonuçlarını grup içinde paylaşırlar. Yetişkinlerin zihinden çıkarma işlemlerini nasıl yaptıklarına dair araştırmalarını birleştirerek grup sunusu olarak sınıfa açıklarlar. Kendileri de 10 ve 10'un katlarını kullanarak çıkarma işlemleri oluştururlar ve oluşturdukları işlemlerin sonuçlarını yetişkinlerin izledikleri yolları kullanarak bulurlar.

Öğrencilere, yazılan piyeslerin ünite sonunda düzenlenecek matematik gününde, sunumların yapılacağı söylenir. Öğretmen, öğrencilerden (grup içinde etkileşimde bulunarak) 10 ve 10'un katlarıyla zihinden çıkarma işlemleri yapmak için kendilerinin stratejiler geliştirmelerini ister. Okul dışı etkinlikteki ve kendi oluşturdukları işlemleri kendi stratejileriyle çözmelerini sağlar.

Öğrenciler kendi izledikleri yollar ile yetişkinlerin kullandıkları yolların benzerliklerini, farklılıklarını, kolaylıklarını, zorluklarını, avantajlarını ve dezavantajlarını zihinden yaparken karşılaşılan güçlükleri sınıfla paylaşırlar.

Gruplar, ders kitabının belirli sayfasındaki çalışmayı birlikte yaparlar. Sonra öğrenciler birbirlerinin zihinden çıkarma işleminde izledikleri yolları kullanarak bu işlemleri yaparlar. Böylelikle hem farklı stratejileri edinmiş hem de farklı düşüncelere açık olma becerisi kazanmış olurlar. Gruplar aralarında zihinden çıkarma işlemlerini günlük yaşamda nerelerde kullandıklarını tartışırlar. Böylelikle sınıf içinde paylaşıma dayalı duygusal bir ortam yaratılmış olur.

Öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen etkinliğe 2.sınıf öğrencilerinden toplam 35 öğrenci katılmıştır.

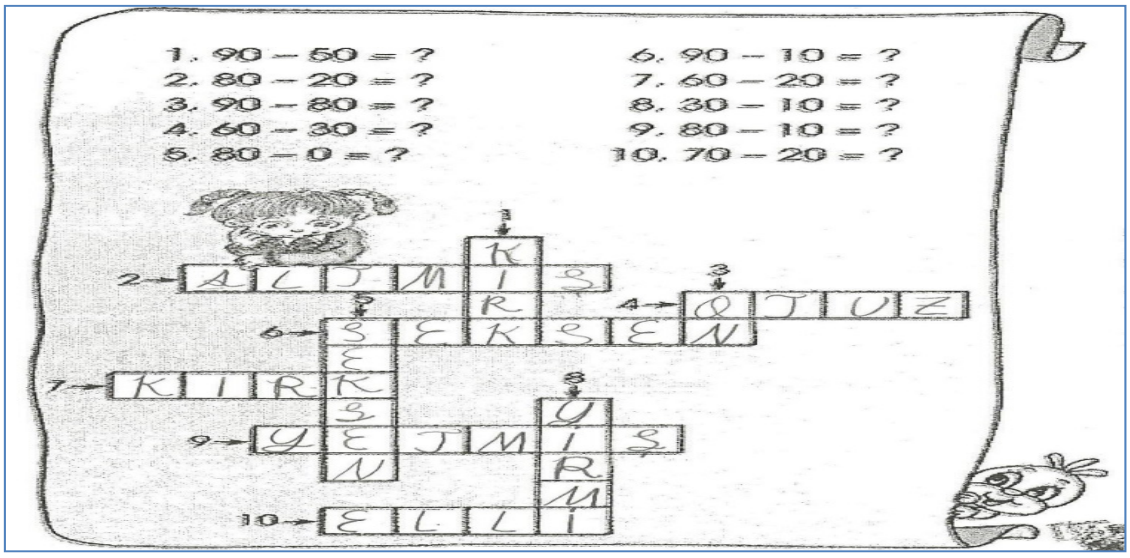
Tablo 4.3

2. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 35 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	F	%	f	%	f	%	f
1.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
2.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
3.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
4.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
5.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
6.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
7.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
8.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
9.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0
10.Soru	100	35	0	0	0	0	0	0

Tablo 4.3'de görüldüğü gibi bütün sorularda başarı %100'dür. Bu durumda kazanım için öngörülen etkinliğin belirlenen konu için uygun olduğu söylenebilir.

Değerlendirme sorularına cevap veren öğrencilerden birinin cevapları Şekil 4.2'de verilmiştir.



Şekil 4.2 2. Sınıfta Okuyan Öğrencinin Değerlendirme Sorularına Verdiği Cevap

Öğretmen kılavuz kitabındaki Açılar konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir(Gündoğan vd., 2010);

Kazanım I: Açıya, çevresindeki modellerden örnekler verir.
Kazanım II: Açıyı modelleri ile çizer.

Ders kitabındaki makas, saat ve tablo resimleri incelettirilerek makasın ağzının açık durumunun, saatteki akrep ve yelkovanın açıklığının ve tablonun köşelerindeki açıklıkların birer açı modeli olduğu fark ettirilmelidir. Öğrencilere, saat modeli üzerinde akrep ve yelkovanın herhangi bir durumunu göstererek açı modeli oluşturdukları açıklattırılabilir.

Kazanım III: Açıları dar açı, dik açı, geniş açı ve doğru açı olarak sınıflandırır.

Ders kitabındaki dik açı modelleri öğrencilere incelettirilmelidir. İncelenen modellerin bir köşesi ve o köşede birleşen kenarlarından yararlanarak dik açı algılatılmalıdır. Sınıfta bulunan levhalar, pencereler, çerçeveler, kapı ile kâğıt paralar model olarak kullandırılıp bunların bir köşesi ve o köşede birleşen kenarları örnek

gösterilerek dik açı kavratılabilir. Açıyı oluşturan kolların daha önce öğrendikleri çizgi modellerinden hangisine benzediği sorulabilir. İncelenen modellerden uygun iki tanesi üzerinde dik açıyı göstermeleri ve çizimlerini yapmaları beklenmelidir.

Dar açı; ders kitabındaki pergellerin açık durumları inceletilerek dik açı durumundaki pergeli göstermeleri istenmelidir. Gönyelerinin dik açı oluşturan köşelerini kitapta kullanılan pergelin dik açı modelinin köşesi ile çakıştırmaları istenerek gönyenin ve açının iki kenarının da çakıştığı; yine gönyelerinin dik açı oluşturan köşelerini kitapta bulunan pergelin dar açı modelinin köşesi ile çakıştırmaları istenerek gönyenin ve açının iki kenarının da çakıştığı sezdirilmelidir. Açının bir kenarının gönyenin oluşturduğu dik açının içinde kaldığı gözlemletilmelidir. Aynı uygulama saat modelinde de yaptırılabilir. Böylece öğrencilere dar açı fark ettirilmelidir.

Geniş açı; ders kitabındaki pergellerin açık durumları ile saatlerdeki akrep ve yelkovanın durumları sırayla incelettirilmelidir. Geniş açılar oluştururken izlenen yol, dik açıyla karşılaştırılarak açıklatılmalıdır. Öğrencilerden gönyelerinin dik açı oluşturan köşesini ders kitabında incelenen modellerden geniş açı olanların köşesi ile çakıştırmaları istenir. Gönyenin ve açının bir kenarının çakıştığı fark ettirilir. Açının bir kolunun gönyenin oluşturduğu dik açının dışında kaldığı gözlemletilir. Dik açıdan geniş olan açıların geniş açı olduğu kavratılır. Çevrelerinden geniş açıya örnekler söylemeleri istenebilir. Kapı ve pencere model olarak kullandırılabilir.

Doğru açı; ders kitabındaki pergellerin açık durumları ile saatlerdeki akrep ve yelkovanın durumları sırayla incelettirilmelidir. Doğru açılar oluştururken izlenen yolu, dik açıyla karşılaştırarak açıklamaları beklenmelidir. Sınıftaki duvar saati ve saat modelleri üzerinde dar, dik, geniş ve doğru açı oluşturmaları öğrencilerden istenebilir. Açılar oluşturulurken önce dik açıyla modelletilmeli, diğer açılar dik açıyla karşılaştırılarak açıklatılmalıdır.

Ders kitabındaki etkinliğin amacı, öğrencilerin çizdikleri geometrik şekilleri sahip oldukları açılara göre sınıflandırmalarını sağlamaktır. Etkinlik süresince öğrencilerin akıl yürütme, iletişim, bilişsel ve psikomotor becerilerinin gelişim düzeyleri gözlenebilir.

3.sınıf öğrencilerinin katılımıyla öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen etkinliğe toplam 44 öğrenci katılmıştır.

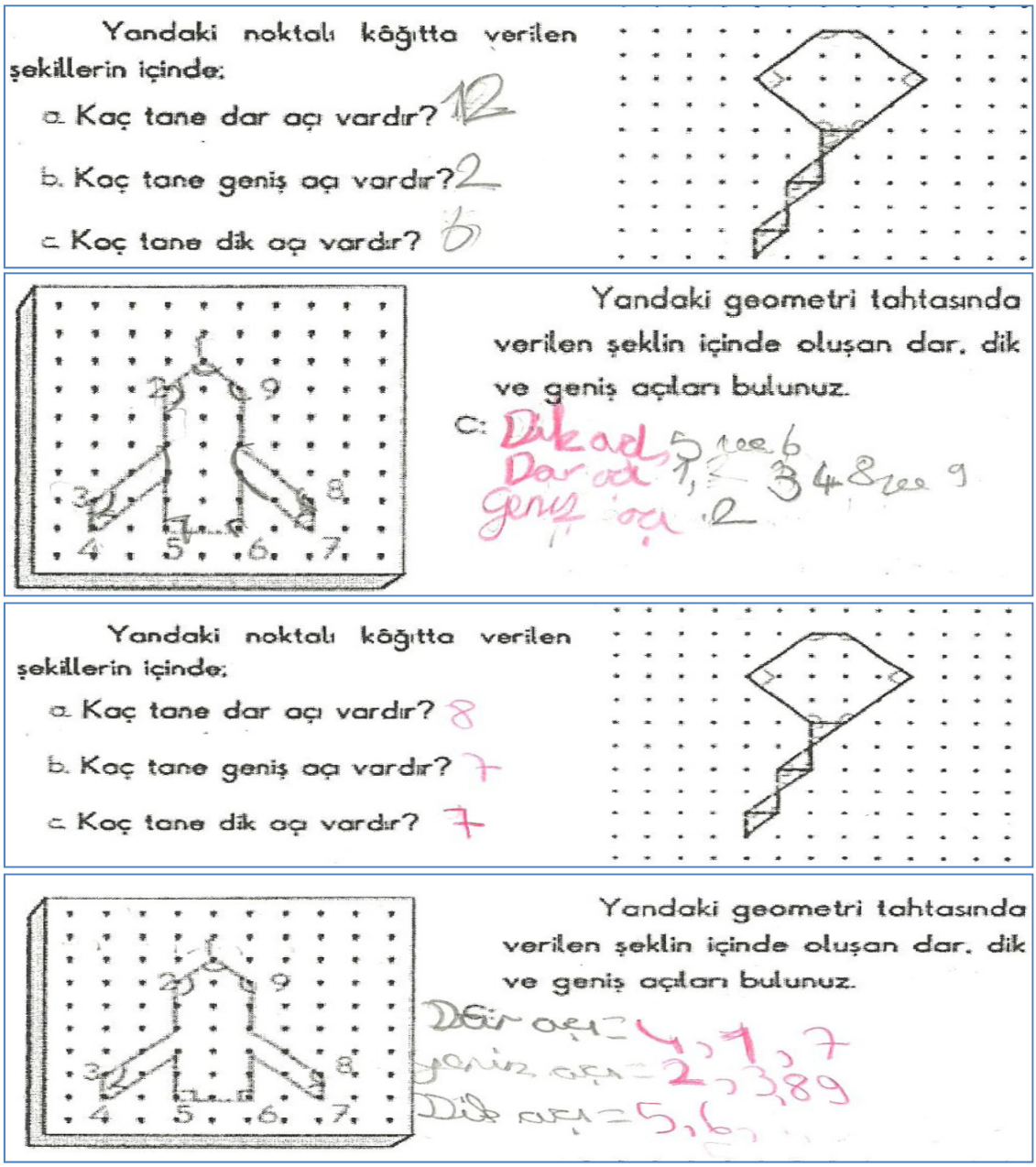
Tablo 4.4

3. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 44 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
1.Soru	40,9	18	34,09	15	25	11	0	0
2.Soru	52,2	23	20,4	9	27,3	12	0	0
3.Soru	36,4	16	25	11	22,7	10	15,9	7
4.Soru	18,2	8	38,6	17	34	15	11,3	5
5.Soru	11,3	6	34	15	36,3	16	15,9	7

Tablo 4.4**'**de öğrencilerin değerlendirme sorularına verdikleri cevaplar incelendiğinde, 3. sınıf matematik bilgi testinde 5 sorudan 4. ve 5. soruda doğru yapma başarısı %20'nin altında ve bu sorulara ait kısmen doğru yanıtlama başarısı %40, 3. Soruda doğru yapma başarısı %40'ın altında ve kısmen doğru cevaplama başarısı %20'nin üstündedir. Fakat 1. ve 2. sorulardaki başarı durumu diğer sorulara göre iyi ve %40'ın üstündedir.

Değerlendirme sorularına yanlış cevap veren öğrencilerden birinin cevapları Şekil 4.3'de verilmiştir.



Şekil 4.3 3. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar

Öğretmen kılavuz kitabındaki Açı ve Açı Ölçüsü konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir(Karadağı vd., 2010);

Kazanım I: Açının kenarlarını ve köşesini belirtir.

Kazanım II: Açıyı isimlendirir ve sembolle gösterir.

Kazanım III: Açıları, standart olmayan birimlerle ölçerek standart açı ölçme biriminin gerekliliğini açıklar.

Kazanım IV: Açıları standart açı ölçme araçlarıyla ölçerek; dar, dik, geniş ve doğru açı olarak belirler.
Kazanım VI: Ölçüsü verilen bir açıyı çizer.
Kazanım VII: Açıların ölçülerini tahmin eder ve tahminini açıyı ölçerek kontrol eder.

Öğrencilerden ders kitabının ilgili sayfasındaki "GÜL DÜŞÜN!" bölümünde bulunan resmi incelemeleri istenir. Daha sonra öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir;

- Resimde öğretmenin öğrencilerinin görmesini istediği açı modeli nedir? (öğrencilerin cevaplarını, sınıfın kapısını açarak göstermeleri sağlanır.)

- Resimdeki öğrencilerden açıyı, bakış açısı olarak düşünen var mı? Bakış açısı nedir?

Öğrencilere, açı modellerine çevrelerinden örnekler vermeleri istenir. Yukarıda açıklanan şekilde ders işlendikten sonra kazanımlara ait etkinlik değerlendirme soruları 4. sınıfta okuyan toplam 33 öğrenciye öğretmen rehberliğinde uygulanmıştır.

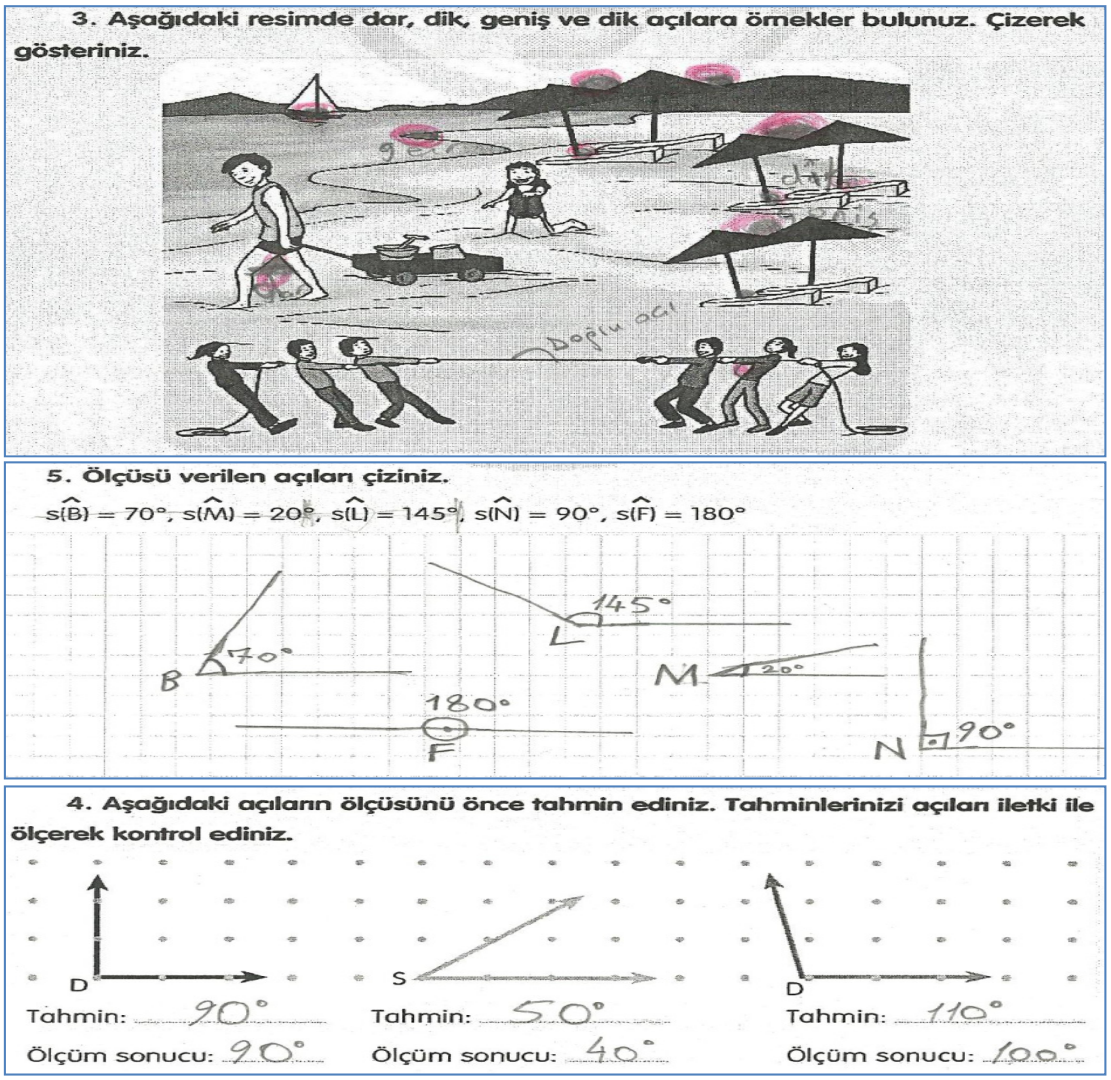
Tablo 4.5
4. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 33 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
1.Soru	87,9	29	6	2	6	2	0	0
2.Soru	72,7	24	9,1	3	1,7	5	3	1
3.Soru	27,3	9	54,5	18	18,2	6	0	0
4.Soru	45,4	15	39,3	13	15,1	5	0	0
5.Soru	60,6	20	21,2	7	18,2	6	0	0

Tablo 4.5'de görüldüğü üzere 1., 2. ve 5. soruda doğru cevaplama başarısı %50'nin üzerindedir. Sadece 3. soruda doğru cevaplama başarısı %40'ın altındadır.

Yukarıdaki verilerden anlaşılacağı üzerine açılarla ilgili etkinliklerin kazanımları kazandırmada etkili olduğu söylenebilir.

Değerlendirme sorularına cevap veren öğrencilerin cevaplarından bazıları şekil 4.5'te verilmiştir.



Şekil 4.5 4. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar

Öğretmen kılavuz kitabındaki Olasılık konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir(Kemerli, 2010);

Kazanım I: Olayların olma olasılığı ile ilgili tahminler yapar.

Kazanım II: Basit bir olayın olma olasılığı ile ilgili deney yapar ve sonucu yorumlar.

Kazanım III: Bir olayın adil olup olmadığı hakkında yorum yapar.

Ders kitabının ilgili sayfasındaki Emre ve Başak'ın yer aldığı örnek, öğrenciler tarafından incelendikten sonra öğretmen, öğrencilerin fikirlerine karşı çıkmak için gazete de yer alan güncel bir olayı onlarla paylaşır. Daha sonra kasıtlı olarak tam aksi yönde bir tahminde bulunur. Büyük bir olasılıkla öğrenciler, öğretmenlerinin tahminine karşı çıkarak farklı oranlarda tahminde bulunmak isteyeceklerdir. Bulunmadıkları durumda öğretmen böyle bir ortamı yaratmak üzere ileri sürülen öğrenci fikirlerine karşı çıkışını sürdürmeli; öğrencilerin bilişsel gerginlik yaşamasını sağlayacak uyaranlar sunmalıdır.

Her bir gruba eş özelliklere sahip yeterince küçük malzemeleri matematik köşesinden sağlamaları ve aynı özelliklere sahip kâğıttan birer kayık yapmaları istenir. Kayıklar süsletilir ve adlandırılır. Gruplara herhangi bir malzemenin kayıklara konulması durumunda kayıkların batma ihtimalleri ile ilgili neler düşündükleri sorulur. Sınıf tahtasına, kayık adlarının ve kayığın taşıyabileceği malzeme sayılarının yazılacağı bir tablo hazırlanır.

Su dolu bir leğende önce birinci grup, belirli bir malzemeyi kayığa koyarak kayığını yüzdürür. Kayık batana kadar belirlenen malzemeleri kayığa yerleştirirler. Öğretmen, diğer grupların da sırasıyla aynı işlemi yapmasını sağlar. Her bir grup, kayıkları batmadan bir önceki malzeme sayısını toplayarak tabloya yazar. Öğretmen, hangi grubun görüşünün gerçekleştiğini sorar.

Öğrencilere, bu malzemeleri kayığa yerleştirirken izledikleri belirli bir strateji olup olmadığı sorulur ve yazılı ya da sözlü açıklamalarda bulunmaları istenir. Farklı stratejilerin uygulanmasının doğurduğu sonuçlar konusunda öğrencilerin fikirlerini açıklamaları sağlanır.

Öğrencilere içi görünmeyen bir torba ile eş renkli pul ve nohut vb. nesnelerden biri seçtirilir. Seçilen nesne nohut ise 8 tanesi kırmızıya, 4 tanesi maviye ve 2 tanesi sarıya boyanır. Pul seçildiyse ilgili renklerden ilgili sayıda torbanın içine koydurulur. Çekiliş yapmadan kırmızı, mavi ve sarı renkli nesnelerin çıkma olasılıkları sıralatılır. Torbadan çekilen nesnelerin renklerine göre sayısını tespit etmek için bir tablo hazırlatılır. Torbanın içine bakmadan bir nesne seçilerek rengine göre torbaya işaret

konulur. Bu nesne torbaya atıldıktan sonra tekrar bir nesne çektirilir. Bu işlem 25 kez yaptırılır. Tablonun yorumu ile bu yorumun doğruluğu açıklatılır.

Bir yüzü sarı, bir yüzü turuncuya boyanmış kalın kartondan yapılmış iki pul fırlatıldığında, üst üste gelen renklerin hangileri olacağı tahmin edilecektir. Farklı iki renk gelmesi durumunu öğretmen ve bunun dışındaki seçeneklerden her birini de öğrenci grupları seçer. Tercihler, öğretmen ve grup adlarının karşılarına yazdırılır. Bu deney sonunda hangi ikililerin oluşacağı sorulur. Öğretmenin kazanma olasılığının gruplara göre daha yüksek olup olmadığı ve düşüncelerinin nedenleri tartışılır. Bu oyunun adaletli olup olmadığı tartıştırılarak görüşler yazdırılır ve tartışma bir sonuca bağlanır.

Öğretmen rehberliğinde gerçekleştirilen etkinliğe 5.sınıf öğrencilerinden toplam 31 öğrenci katılmıştır.

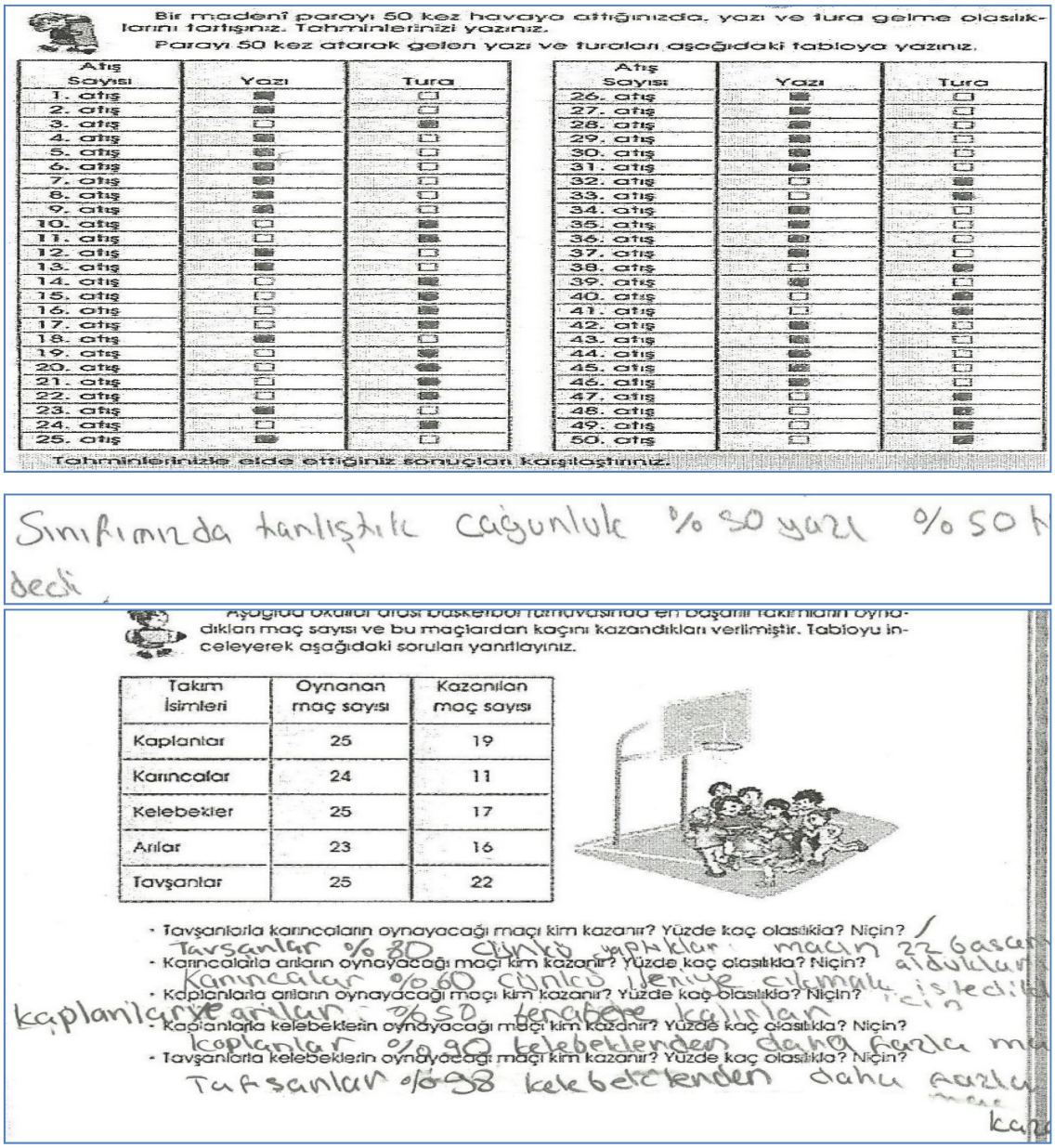
Tablo 4.6

5. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 31 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	F	%	f	%	f	%	f
1. Soru	32,25	10	25,8	8	41,9	13	0	0
2. Soru	58,1	18	16,1	5	25,8	8	0	0
3. Soru	41,9	13	25,8	8	29,03	9	3,22	1
4. Soru	67,7	21	9,6	3	22,5	7	0	0
5. Soru	83,7	26	3,2	1	9,6	3	3,2	1

5. sınıf öğrencilerinin değerlendirme sorularına verdikleri cevaplar incelendiğinde Tablo 4.6'da görüldüğü gibi, 2., 4. ve 5. soruda doğru cevaplama başarısı %50'in üzerinde, diğer sorularda da %50'nin altında başarı sağlanmıştır. Yukarıdaki verilerden olasılık ile ilgili etkinliklerin kazanımları kazandırmada tamamen etkili olduğu söylenemeyebilir. Fakat etkinlik içerisinde yer alan sorular tartışmaya açık olarak öğretmen görüşleri tarafından belirtilmiştir.

5. sınıf matematik bilgi testinin sorularına verilen cevapların bazıları örnek olarak Şekil 4.6'de verilmiştir.



Şekil 4.6 5. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar

Öğretmen kılavuz kitabındaki Oran-Orantı ve Eşlik-Benzerlik konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir (Göğün 2008);

Kazanım I: Nicelikleri karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.

Kazanım II: Orantıyı ve doğru orantılı nicelikler arasındaki ilişkiyi açıklar.

Ders kitabındaki “Alanları Karşılaştıralım” etkinliği öğrencilerin orantı ve orantılı nicelikler arasındaki ilişkileri fark etmeleri amacıyla verilmiştir. Bu etkinlikte Alanı Ölçme alt öğrenme alanı ile ilişkilendirme yapılmıştır. Alanların oranı 1/2 olan oranlar arasındaki eşitlik bularak orantının iki oranın eşitliği olduğu sezdirilir.

Ders kitabındaki 2. Örnekte ise tablodaki sayı örüntüsüne dikkat çekilmektedir. Böylelikle öğrencinin karşılaştığı problem durumlarında örüntü arayarak da çözüme ulaşabileceği fark ettirilmeye çalışılmıştır. Ders kitabındaki “Kariyer Köşesi”’nde diyetisyenlerin ne iş yaptıkları ve mesleklerinde matematiği nasıl kullandıkları kısaca açıklanır. Diyetisyenlerin çalışmalarında sıkça oranlardan yararlandıklarına dikkat çekilir. Ders kitabındaki örnekte orantının problem durumlarında nasıl kullanılacağı açıklanmıştır. Etkinlikler ve örnekler tamamlandıktan sonra ders kitabındaki alıştırmaların çözümüne geçilir.

Kazanım III: Eşlik ve benzerlik
Kazanım IV: Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar.
Kazanım V: Eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirler.

Çokgenler ile çokgensel bölgelerin eş ve benzerliklerini kullanarak örüntüler oluşturur. Kareli, izometrik, noktalı kâğıt, tangram, açıölçer, cetvel ve pergel kullanacağından öğrencilerin gereken malzemeleri temin etmeleri sağlanır. Çevrelerinde (bina, yer zemini, kumaş vb.) gördükleri geometrik desenlerde yapılan süslemeleri incelemeleri ve varsa örneklerini sınıfa getirmeleri istenir.

Giriş sayfasına dikkat çekilerek fotokopi makinesinde çoğaltılan kopyalarından örnekler gösterilir. Eş ve benzer sözcüklerinin kelime anlamları tartıştırılır ve aralarındaki fark vurgulanır. Sınıftaki eş veya benzer nesneler buldurulur. Çevrelerinde gördükleri geometrik desenlerle ve şekillerle yapılan süslemelerde kullanılan çokgenlerin eş veya benzer olup olmadıkları sorgulanır. Konuya yeterince dikkat çekildikten sonra etkinliğe geçilir.

Ders kitabındaki “Eş mi, benzer mi?” etkinliğinde, eş ve benzer şekiller arasındaki farkı algılamaları amaçlanmıştır. Eş ve benzer şekillerden yola çıkarak örüntüler oluşturmaları ve örüntülerdeki kuralları açıklamaları istenebilir. Böylelikle

“Eşlik ve Benzerlik” ile “Örüntü ve Süslemeler” alt öğrenme alanlarına ilişkin kazanımlar ilişkilendirilebilir. Etkinliklerde elde edilen çokgenler ötelenerek örüntü ve süslemeler oluşturulur ve “Dönüşüm Geometrisi” alt öğrenme alanı ile ilişki kurdurulur. “Eşlik ve Benzerlik” alt öğrenme alanının 1. ve 2. Kazanımları etkinlikte ve ders kitabındaki örneklerle bir arada ilişkilendirilerek işlenmiştir. “Düşünelim” köşesindeki eşkenar üçgenin sahip olduğu 3 simetri doğrusunun her seferinde eşkenar üçgeni iki eş dik açılı ve çeşitkenar üçgene ayırdığını fark etmeleri sağlanır. Ders kitabındaki “Hareket Zamanı” köşesinde verilen araştırmalar konusunda mikroskop veya büyüteçteki görüntülerin gerçekleri ile aynı biçimde, fakat farklı büyüklükte olduğu vurgulanır. Öğrencilere bu köşelerde hazırlanan araştırmaları ürün dosyalarına koyabilecekleri hatırlatılır. Ders kitabında örnekte şekillerin açıları açıölçerle de ölçtürülebilir. Benzerlik ve eşlik durumları sembol kullandırılarak ifade ettirilir. Benzer çokgenlerin köşe açılarının eş, kenar uzunluklarının farklı olduğu etkinlik ve örneklerle buldurulur. Ders kitabındaki eş altıgenlerle yapılan örnekte, “Örüntü ve Süslemeler” alt öğrenme alanının 2.kazanımı işlenmiştir.

Derse ait etkinlik öğretmen rehberliğinde öğrenciler tarafından yapılmıştır. Etkinliğe 6.sınıf öğrencilerinden toplam 26 öğrenci katılmıştır.

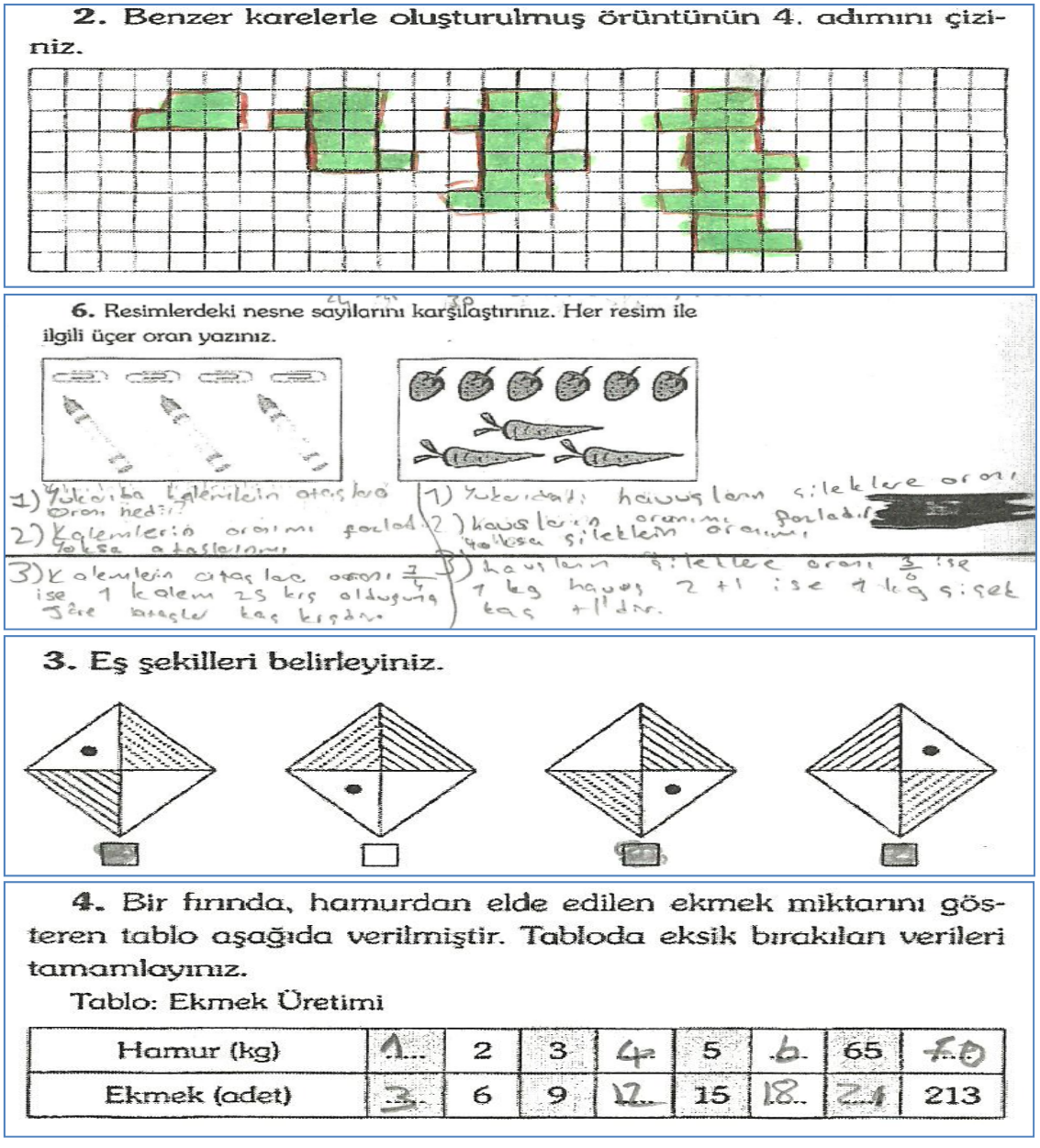
Tablo 4.7

6. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 26 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
1.Soru	15,3	4	26,9	7	53,8	14	3,8	1
2.Soru	42,3	11	19,2	5	38,4	10	0	0
3.Soru	76,9	20	7,6	2	15,3	4	0	0
4.Soru	26,9	7	23,07	6	42,3	11	7,6	2
5.Soru	38,4	10	15,3	4	42,3	11	3,8	1
6.Soru	11,5	3	15,3	4	61,5	16	11,5	3

Tablo 4.7'de 6.sınıf matematik bilgi testine verilen cevaplar incelendiğinde 3. soruda doğru cevaplama başarısı %50'nin üzerindedir. Sorulardan 2. ve 5. soruda doğru cevaplama başarısı %35'in üzeri, diğer soruların doğru cevaplama başarı durumu %30'un altındadır. Fakat yukarıdaki tablodan elde edilen veriler incelendiğinde bu konuların öğretiminde kullanılan etkinliğin kazanımları kazandırmada yeterli olmadığı gözlenebilir.

6. sınıf matematik bilgi testinin sorularına verilen cevapların bazıları örnek olarak Şekil 4.7'de verilmiştir.



Şekil 4.7 6. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar

Öğretmen kılavuz kitabındaki Çember konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir (İnci 2009);

Kazanım I: Çemberin ve çember parçasının uzunluğunu tahmin eder ve hesaplar.
Kazanım II: Çemberin ve çember parçasının uzunluğu ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

Öğrencilerin derse ilgisini çekmek ve ön bilgilerini ortaya çıkarmak amacıyla hazırlık soruları başlığı altında verilen sorular öğrencilere sorulur. Alınan cevaplarla birlikte günlük hayatta çember örneklerine benzer çizimlerin çevre uzunluğunun nasıl bulunabileceği sorulabilir. Bakır telden bir çember yapılarak yapılan çember tekrar açılır. Elde edilen bakır telin uzunluğu ile çemberin çevre uzunluğunun nasıl bir ilişkisi olduğu sorularak motivasyon sağlanır. Öğrencilerin; ilişkilendirme ve akıl yürütme becerileri geliştirilerek verecekleri cevaplarla derse giriş yapılabilir. Ders kitabının ilgili sayfasındaki örnekler öğrencilere incelettirilerek çemberin ve çember parçasının uzunluğunun nasıl tahmin edildiğini ve nasıl hesaplandığını öğrenmeleri sağlanır. Tahminler yapılırken öğrencilerin akıl yürütme becerileri geliştirilir. Hem günlük yaşantımızda hem de bilimsel süreçlerde tahmin sıkça kullanılır. Matematik öğretim programında iki temel tahmin stratejisi ele alınmaktadır;

1- İşlemsel tahmin
2- Ölçmeye dayalı tahmin

İşlemsel tahmin, aritmetik işlemlerin sonuçlarının hesap yapılmadan yaklaşık olarak belirlenmesidir. İşlemsel tahmin becerisi gelişmiş kişilerin matematik becerilerinin de iyi olduğu gözlenmektedir. Tahmin yaparken bir takım stratejiler kullanılabilir. Bazı işlemsel tahmin stratejilerine örnek verecek olursak bunları şu şekilde sıralayabiliriz: Yuvarlama, gruplandırma, uyuşan sayıları kullanma, ilk veya son basamakları kullanma, özel sayılar, dağılma, düzenleme ve düzeltme olarak sıralanır. Ölçmeye dayalı tahmin herhangi bir ölçme aracı kullanmadan ölçülerin yaklaşık olarak belirlenmesidir. Ölçmeye dayalı tahminde kullanılan en yaygın strateji belirli bir referans noktasının dikkate alınmasıdır. Bu stratejide, ölçüsü tahmin edilecek nesne, bilinen bir referans ölçüsü ile karşılaştırılır. Örneğin uzaklıkları tahmin ederken futbol sahasının uzunluğu zihinde canlandırılarak tahmin yapılır. Verilen örnekler kazanımlara

ait program uyarıları dikkate alınarak verilmiştir. Örneklerin incelenmesi sırasında öğrencilerin iletişim, akıl yürütme ve duyuşsal özelliklerine ait becerilerini geliştirmeleri hedeflenmiştir.

Ders kitabının ilgili sayfasında verilen örnek öğrencilere inceletilerek 1.kazanım ilk program uyarısı gereği çember parçası" ve "çember yayı" nın aynı anlama geldiğini öğrencilerin fark etmeleri sağlanır. Ayrıca verilen örneklerde "Rasyonel Sayılar", "Açıları Ölçme", "Oran ve Orantı" konularıyla ders içi ilişkilendirme yapılmıştır. Böylece öğrencilerin matematiği bir bütün olarak görmeleri, matematikteki konuların birbiriyle ilişkili olduğunu fark etmeleri sağlanır. Öğrencilerin matematiğin yararlarını anlayabilmeleri için matematiksel kavram ve becerilerin hem birbiriyle hem de okul içi ve okul dışı yaşantıları ile ilişkilendirmesi gereklidir. Matematiksel kavramların geliştirilmesi bir ders saati ile sınırlandırılmadan süreç içinde gerçekleştirilmelidir.

Derse ait etkinlik öğretmen rehberliğinde öğrenciler tarafından yapılmıştır. Etkinliğe 7.sınıf öğrencilerinden toplam 44 öğrenci katılmıştır.

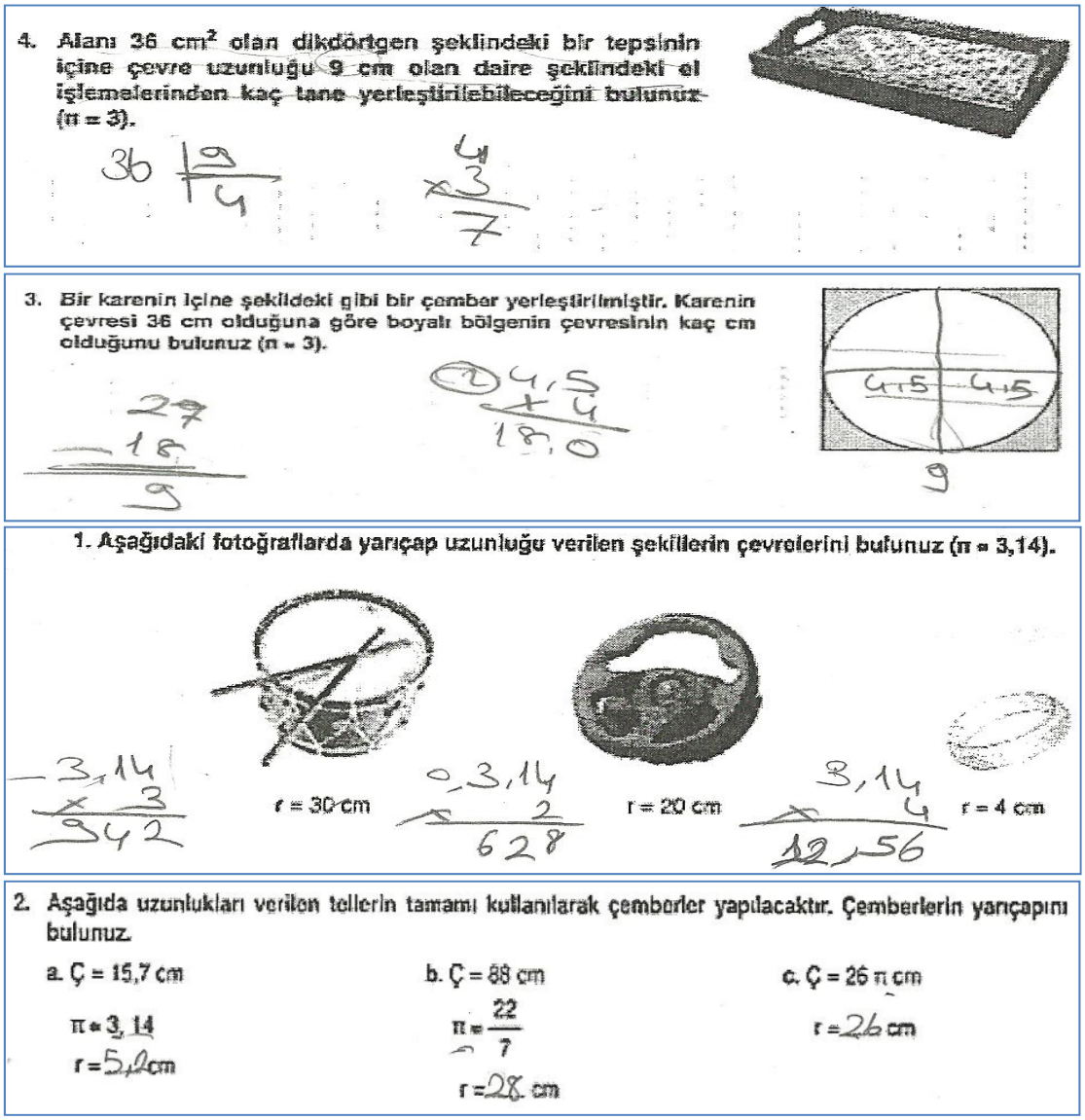
Tablo 4.8

7. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 44 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	F	%	f	%	f	%	f
1.Soru	40,9	18	22,7	10	31,9	14	4,5	2
2.Soru	18,2	8	29,5	13	47,7	21	9,1	4
3.Soru	6,8	3	15,9	7	63,6	28	13,7	6
4.Soru	11,3	5	13,6	6	56,8	25	18,2	8

7. sınıf öğrencilerinin matematik bilgi testine verilen cevapların durumu Tablo 4.8 incelendiğinde soruların doğru cevaplama başarı durumu %50'nin altındadır. Yukarıdaki tablodan elde edilen verilerden bu konuların öğretiminde kullanılan etkinliğin kazanımları kazandırmada yeterli olmadığı gözlenebilir.

7. sınıf matematik bilgi testinin sorularına verilen cevapların bazıları örnek olarak Şekil 4.8'de verilmiştir.



Şekil 4.8 7. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar

Öğretmen kılavuz kitabındaki Piramit konusunun kazanımlarının etkinlikler ile ders işlenişi şu şekildedir (Aydın ve Beşer, 2009);

Kazanım: Piramidi inşa eder, temel elemanlarını belirler ve yüzey açımını çizer.

Tepe noktasından taban düzlemine inen dikmenin veya bunun uzunluğunun "piramidinin yüksekliği" olduğu vurgulanır. Piramitte yükseklik, aynı zamanda tepenin

taban düzlemine olan uzaklığıdır. Tepe noktasını taban merkezine (ağırlık merkezi) birleştiren doğru parçası tabana dik ise piramide " dik piramit", eğik ise " eğik piramit" denildiği vurgulanır. Dik piramidin tabana paralel olmayan, tabanı kesmeyen ve tepe noktasından geçmeyen düzlemle kesildiğinde, elde edilen iki parçasından tepenin bulunduğu parçanın eğik piramit olduğu vurgulanır. Piramitlerin tabanlarına göre isimlendirildikleri modellerle gösterilir.

Öğrencilerden, hacimler takımındaki dik piramit modellerinin özelliklerini sıra arkadaşlarına anlatmaları istenir. Öğrencilere, piramit modellerini ve piramit biçimindeki yapıların fotoğrafları gösterilir. Öğrencilerden, piramit biçimindeki yapıları inşa etmek için bu yapıların hangi özelliklerini bilmek gerektiğini tartışarak bulmaları istenir.

Öğrencilerden sayfanın motivasyon bölümündeki metni okumalarını ve sorulan soruyu cevaplamaları istenir. Öğrencilere, "Piramitlerin sırrı" etkinliğini yapmaları söylenir. Öğrencilerden, "İnceleyelim" bölümündeki piramitlerin temel elemanlarını incelemeleri ve açıklamaları istenir. Öğrencilere, piramitlerin tabanlarına göre isimlendirildiği hatırlatılır. Daha sonra öğrencilerden "Anahtar Bilgi" bölümünü okumaları istenir. Öğrencilere, verilen örnekteki piramitleri, piramitlerin açınımlarını ve temel elemanlarını incelemeleri söylenir.

Derse ait etkinlik öğretmen rehberliğinde öğrenciler tarafından yapılmıştır. Etkinliğe 8.sınıf öğrencilerinden toplam 56 öğrenci katılmıştır.

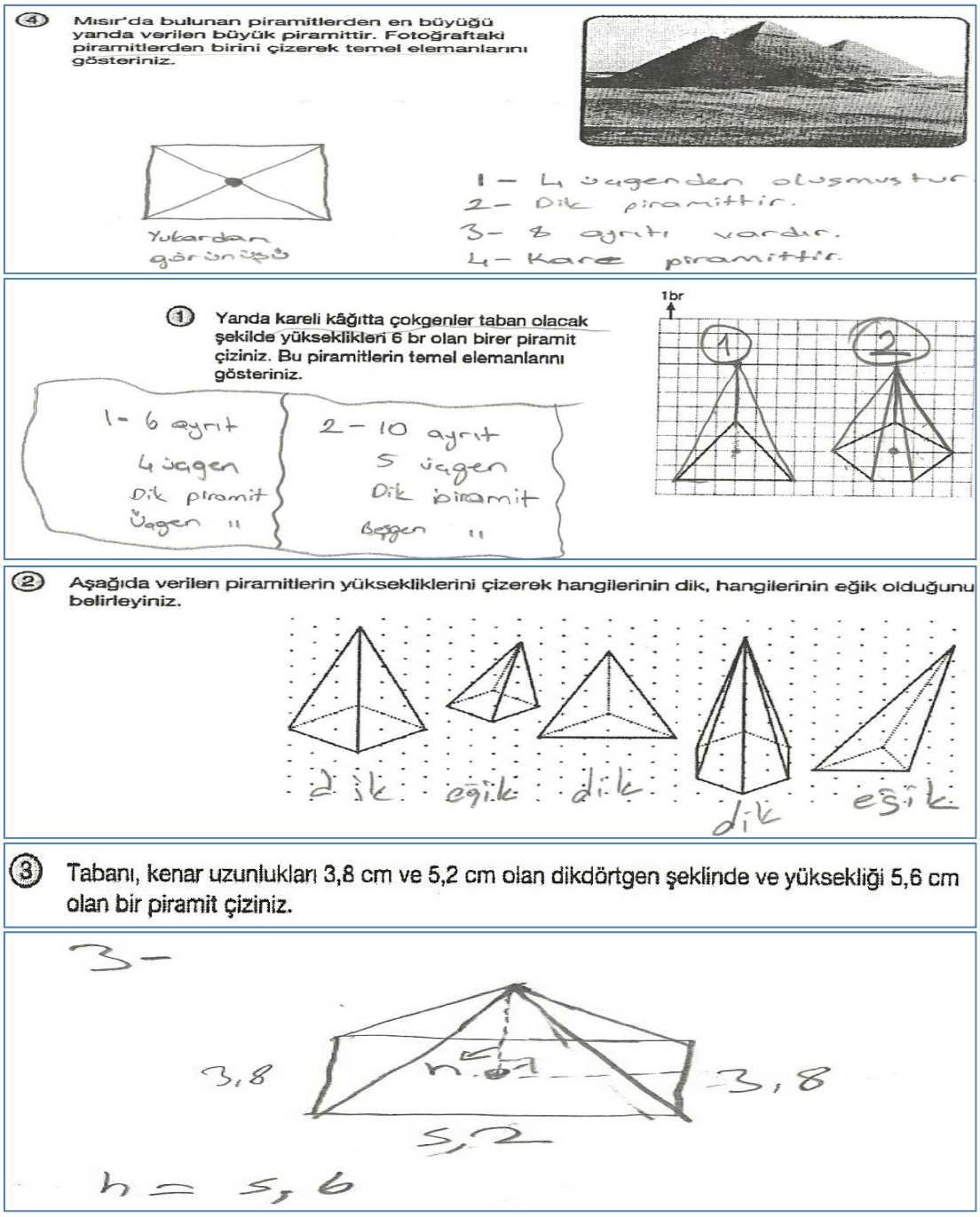
Tablo 4.9

8. Sınıfa Ait Etkinliğe Katılan 56 Öğrencinin Konu ile İlgili Matematik Bilgi Testine Vermiş Oldukları Cevaplar

	Doğru		Kısmen Doğru		Yanlış		Cevapsız	
	%	f	%	f	%	f	%	f
1.Soru	42,8	24	17,8	10	32,1	18	7,2	4
2.Soru	39,3	22	37,5	21	23,2	13	0	0
3.Soru	33,9	19	25	14	28,6	16	12,5	7
4.Soru	32,1	18	28,6	16	33,9	19	5,3	3

Tablo 4.9 incelendiğinde öğrencilerin verdikleri cevapların doğru cevaplama başarı durumu 1. soruda %40'ın üzeri, diğer üç soruda %40'ın altında olduğu görülmektedir. Soruların tamamında doğru cevaplama başarı ortalaması %37,03 olduğu görülmektedir.

Değerlendirme sorularına cevap veren öğrencilerin cevaplarında bazıları Şekil 4.9'da verilmiştir.



Şekil 4.9 8. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Değerlendirme Sorularına Verdikleri Cevaplar

4.3.Görüşme Sorularıyla Elde Edilen Cevapların İçerik Analizi

A1, 2, 3… Araştırmacının soruları:

Ö1, 2, 3, 4….. Görüşüne başvurulan kaynak kişiler (Etkinlik Uygulamasına Katılan Öğretmenler);

[1], [2], [3]… Kayda değer cevaplar (kelime, cümle ya da paragrafın numarası)

Ö6, 7, 8 kodlu öğretmenler etkinliklerin SBS sınavına katkı sağlamayacağını ifade etmişlerdir. Bundan dolayı da etkinlikler hakkında bilgileri olmadığı için görüşme formunu boş bırakmışlardır.

Tablo 4.10

Belirlenen Etkinliğin Sınıf Seviyesine Uygunluğu

A1. Genel olarak belirlenen etkinliğin sınıf seviyesine uygunluğu hakkında düşüncelerinizi belirtiniz.	
Ö1, 2, 3, 5, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 24. 11 öğretmen uygun olduğunu düşünmüştür. Uygun olduğunu düşünen öğretmenlerden birinin görüşü şu şekildedir: "*Sınıf seviyesine uygun olduğunu düşünüyorum.*" [1]	[1] Uygun
Ö4, 9. 2 öğretmen şekillerin ve karakterlerin küçüklüğünü dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden görüşünün birisi: "*Genel anlamda uygun ama bazı şekillerin ve karakterlerin küçük olmasından dolayı anlaşılır olmaması."* [2]	[2] Şekillerin ve karakterlerin küçüklüğü
Ö10, 22. 2 öğretmen etkinliğin sınıf düzeyine uygun olmadığını ve öğretmenlerden birisinin görüşü; "*Genel olarak değerlendirilirse sınıf seviyesine uygun bir etkinlik, ancak kendi sınıfımdaki öğrenci düzeyine uygun değildir."* [3]	[3] Sınıf düzeyi
Ö11, 23. 2 öğretmen etkinliğin eğlenceli yönünün olduğunu ve öğretmenlerden birisinin görüşü; "*Etkinlik sınıf seviyesine uygun. Öğrenciler etkinliği eğlenceli buldu."* [4]	[4] Eğlenceli yönü
Ö17, 19, 20. 3 Öğretmen etkinliğin sınıf seviyesinin üstünde olduğunu ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Sınıfımızda okuma yazma sorunu olan öğrenciler bile*	[5] Sınıf seviyesinin üstünde

Tablo 4.10'un devamı

bulunduğundan genel olarak sınıf seviyesinin üstünde olduğunu düşünmekteyim." [5]	
Ö21. 1 öğretmen etkinliğin sınav sistemiyle ilgili görüşlerini belirtmiştir ve görüşü şu şekildedir; "*Etkinlik sınıf seviyesine uygun, fakat girecekleri SBS sınavına yönelik karşılaşabilecekleri soruları çözebilmek için yeterli değil."* [6]	[6] Sınav Sitemine uygun değil.

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Belirlenen etkinliklerin genel olarak sınıf seviyesine uygunluğunu belirlemek amacıyla yöneltilen bu soruya 13 öğretmen etkinliğin seviyesine uygun olduğu [1], şeklinde cevaplarken 2 öğretmen birisi " *Genel olarak değerlendirilirse sınıf seviyesine uygun bir etkinlik, ancak kendi sınıfımdaki öğrenci düzeyine uygun değildir.*" [3] şeklinde cevaplamıştır. Üç öğretmen ise sorgulayıcı bir yaklaşımla cevap vermişlerdir. Söyle ki; "*Sınıfımızda okuma yazma sorunu olan öğrenciler bile bulunduğundan genel olarak sınıf seviyesinin üstünde olduğunu düşünmekteyim*." [5] cevabını vermişlerdir. Öğretmenlerden ikisi etkinliklerin içeriği ile ilgili şöyle cevaplar vermişlerdir; "*Genel anlamda uygun ama bazı şekillerin ve karakterlerin küçük olmasından dolayı anlaşılır olmaması*." [2], yine iki öğretmende"*Etkinlik sınıf seviyesine uygun. Öğrenciler etkinliği eğlenceli buldu*." [4]. Bir öğretmen ise SBS ve diğer sınav sistemleri için şunu ifade etmiştir; "*Etkinlik sınıf seviyesine uygun, fakat girecekleri SBS sınavına yönelik karşılaşabilecekleri soruları çözebilmeleri için yeterli değil*." [6].

Tablo 4.11

Etkinliklerin Uygulanabilirlik Durumları

A2. Belirlenen etkinliğin uygulanabilirliği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?	
Ö1, 2, 4, 9, 10, 16, 18, 19, 20. 9 öğretmen etkinliğin uygulanabilirliği hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir ve öğretmeninin birisinin görüşü şu şekildedir; *"Belirlenen etkinlikler sınıfta uygulanabilir."* [1]	[1] Uygulanabilir.
Ö3. 1 öğretmen uygulamadaki zorluğu dile getirmiştir ve görüşü şu şekildedir; "*Uygulama safhasında sınıfta biraz karışıklık oluyor. Bu*	[2] Uygulamada zorluk.

Tablo 4.11'in devamı

tür etkinliklerde sınıf yönetiminde zorlanma oluyor." [2]	
Ö5. 1 öğretmen etkinliğin nasıl yapılacağı ile ilgili görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Belirlenen etkinliğin açık bir şekilde anlatılmamış. Çocuklar etkinliği nasıl yapacakları konusunda zorlandılar."* [3]	[3] Etkinlik nasıl yapılmalı
Ö11. 1 öğretmen etkinliğin dilinin önemimden bahsetmiştir ve görüşü şu şekildedir; "*Etkinlik gayet açık anlatılmış. Öğrencilerin rahatlıkla yapabileceği bir etkinliktir. Ancak ben Muş/Malazgirt'in bir köyünde görev yapıyorum. Maalesef öğrenciler Türkçeyi anlamakta çok zorluk çekiyor. Problemin anlatmak istediğini bir türlü anlayamıyorlar."* [4]	[4] Etkinliğin dili
Ö12. 1 öğretmen etkinliklerin farklı örneklerle örneklendirilmesini şu şekilde beyan etmiştir; "*Bence etkinlik her sınıfta uygulanabilir. Konuya ait verilen değişik örneklerle konu daha iyi anlaşılabilir hale gelmiş."* [5]	[5] Farklı Örneklerle
Ö13. 1 öğretmen etkinliğin yetersizliğini şu şekilde dile getirmiştir; "*Etkinliğin uygulanması çok kolay ama yetersiz."* [6]	[6] Yetersizlik
Ö14. 1 öğretmen etkinliğin materyallerle etkililiğini şu şekilde dile getirmiştir; "*Gerekli materyal olduktan sonra etkinlik verimli bir şekilde yapılmaktadır. Uygulamada bir sorun oluşmamaktadır."* [7]	[7] Materyal
Ö15. 1 öğretmen etkinliğin açık ve sade olmasını şu şekilde dile getirmiştir; "*Etkinlikte yer alan soruların daha açık ve sade olması, öğrencinin etkinliği uygulayabilmesi ve yapabilmesi açısından daha iyi olurdu*." [8]	[8] Açık ve sade olması
Ö17. 1 öğretmen etkinliğin oyun şeklindeki görüşü şu şekildedir; "*Oyun şeklindeki bu etkinlikler uygulanırken öğrenciler eğlenerek bu etkinlikleri yaptılar*." [9]	[9] Oyun şeklinde
Ö21. 1 öğretmen etkinliğin öğretmen yönlendirmesiyle uygulanabilirliğini şu şekilde ifade etmiştir; "*Etkinlik uygulanabilir. Fakat öğretmenin yönlendiriciliği bazı bölümler için zaruri*." [10]	[10] Öğretmen yönlendirmesi
Ö22, 24. 2 öğretmen etkinliğin kazanım-zaman ilişkisi yönünde görüşlerini belirtmişlerdir ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Uygulanabilir. Kolay fakat ulaşılmak istenen hedefe göre fazla zaman harcanıyor. Hedef-zaman ilişkisi açısından bakıldığında pek uygun değil*." [11]	[11] Kazanım-Zaman ilişkisi

Tablo 4.11'in devamı

Ö23. 1 öğretmen etkinliğin sınavlara yönelik olmaması ile ilgili görüşünü şu şekilde dile getirmiştir; "*Etkinlik zaman aldığı ve kazandırdığı şeylerin SBS sınavında işlerine çok fazla yaramaması açısından uygulanabilir değil. Öğrencilerin etkinliği ders dışında uygulamaları sağlanırsa bence daha faydalı olur*. [12]	[12] Sınavlara yönelik olmaması, ders dışı kullanım

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Etkinliklerin uygulanabilirliğini tespit etmek için sorulan bu soruya çalışmamıza katılan öğretmenlerin yarısına yakını *"Belirlenen etkinlikler sınıfta uygulanabilir."* [1] cevabını vermiştir. Görüşmeye katılan öğretmenlerden birisi *"Uygulama safhasında sınıfta biraz karışıklık oluyor. Bu tür etkinliklerde sınıf yönetiminde zorlanma oluyor"* [2], diğeri*"Belirlenen etkinlik çok açık bir şekilde nasıl yapılması gerektiği anlatılmamış. Çocuklar etkinliği nasıl yapacakları konusunda zorlandılar"* [3] diye ifadelerini belirtmişlerdir. Bir başka öğretmen ise tasarlanan "*Etkinliklerin dilinin anlaşılır ve yöreye uygun olması gerektiği"* [4], "K*onuya ait farklı örneklerle anlatılması daha iyi"* [5], "*Kolay olan etkinliklerin yetersizliğinden*" [6], "*Gerekli materyal olduktan sonra etkinlik verimli bir şekilde yapılmaktadır"* [7], *"Öğretmenin yönlendiriciliği bazı bölümler için zaruri"* [10] belirtmişlerdir. Öğretmenlerden birisi etkinliklerin oyunlarla eğlendirici olmasını olumlu gördüğünü, fakat etkinliğin zaman kaybına neden olduğunu düşünerek SBS gibi sınavlara öğrencilerin hazırlanamadığına dikkat çekmişlerdir. Birde iki öğretmen ise "*etkinlikler tasarlanırken kazanımların zaman ilişkisi ön planda tutulmalıdır*." [11] ifadelerini belirtmişlerdir.

Tablo 4.12

Etkinliklerin Kazanımları Gerçekleştirme Durumu

A3. Yaptırdığınız etkinliğin kazanımları gerçekleştirmedeki etkisi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?	
Ö2, 4, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23. 14 öğretmen sorulan soruya olumlu cevap vermişlerdir ve öğretmenlerden birinin görüşü şu şekildedir; "*Yaptırılan etkinlik kazanımları gerçekleştirmeye uygundur."* [1]	[1] Uygun
Ö3, 24. 2 öğretmen yaparak yaşayarak öğrenmenin olumlu	[2] Yaparak yaşayarak

Tablo 4.12'nin devamı

yönde katkı yapacağını dile getirmişlerdir ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Yaparak yaşayarak öğrendikleri için kazanımın gerçekleşmesinde çok yararlı oluyor*." [2]	öğrenme
Ö5. 1 öğretmen etkinliğin kazanımlara etkisini şu şekilde ifade etmiştir; "*Kazanımları gerçekleştirmedeki etkisi; doğru tahmin etme alışkanlığı kazandırması."* [3]	[3] Doğru tahmin etme alışkanlığı
Ö1, 9, 11. 3 öğretmen görselleştirme eksikliğini dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Etkinliği birlikte yaparken daha anlaşılır bir hal aldığını gözlemledim. Ancak kendi başlarına yapmaları gereken etkinlikte, sanırım birazda görsellerden faydalanılsaydı daha anlaşılır olabilirdi. Kazanım gerçekleşmedi*." [4]	[4] Görselleştirme eksikliği
Ö17. 1 öğretmen karşılaştırmanın önemine dikkat çekmiştir ve şu şekilde görüş ifade etmiştir; "*Öğrenciler kendi tahminleri ve etkinlik sonucunda elde ettiklerini karşılaştırarak konuyu daha iyi anladılar. Konunun kazanımlarını gerçekleştirdiler*." [5]	[5] Karşılaştırma

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Bu soruyla, öğretmenlerin matematik öğretmen kılavuz kitabındaki etkinlikleri kazanımlara uygun bulup bulmadıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. 14 öğretmen "Etkinlikler kazanımları gerçekleştirmeye uygun" bulduklarını söylemektedirler. Bunun yanı sıra 3 öğretmende "Yeterli ölçüde uygun olmadığını, etkinliklerin kazanımları tam anlamıyla gerçekleştirmediğini" söylemiştir. Bunun yanında etkinliklerde karşılaştırma, görselleştirme ve yaparak yaşayarak öğrenme olduğunda kazanımları gerçekleştirmede etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Tablo 4.13

Yaptırılan Etkinliklerin Uygulamadaki Güçlükler Durumu

A4. Yaptırdığınız etkinliği uygulamada güçlüklerle karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız bu güçlükler nelerdir?	
Ö1. 1 öğretmen etkinliklerin görsellerle pekiştirilmesini şu şekilde ifade etmiştir; *"Sorular görsellerle pekiştirilmeli. Çocuklar en çok bu konuda zorluk çekiyorlar. Bu konu ile ilgili etkinlikler yapıldığında sorun kalmıyor."* [1]	[1] Görsellerle pekiştirme
Ö2, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 24. 8 öğretmen güçlükle karşılaşmadığını ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Güçlüklerle karşılaşmadım*." [2]	[2] Güçlük
Ö3. 1 öğretmen etkinliği uygulamada zorlandığını şu şekilde ifade ediyor; "*Uygulamada öğrenciler ayağa kalkıp sınıfta gezebiliyorlar. Sınıfta gürültü oluyor. Çünkü bazı öğrenciler yapmakta zorlanıyorlar*." [3]	[3] Zorlanma
Ö4, 12. 2 öğretmen etkinliklerde şekillerin küçük olmasından dolayı güçlüklerin yaşandığını ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Şekillerin küçük olmasından dolayı tam seçememe. Bunun dışında pek zorlanmadılar*." [4]	[4] Şekillerin küçük olması
Ö5. 1 öğretmen ders kitabı ile çalışma kitabı arasındaki ilişkiden dolayı oluşan güçlüğü şu şekilde ifade etmektedir; "*Yaptırdığımız etkinlikte ders kitabı ile çalışma kitabı arasında çocuklar bir ilişki kurmakta zorlandılar. Çalışma kitabında nasıl yapılması gerektiği ile ilgili örnek alıştırma yok ve daha açık bir şekilde anlatılabilirdi*." [5]	[5] Ders kitabı ile çalışma kitabı arasında ilişki
Ö9. 1 öğretmen güçlük olarak şekillerin çizilememesini şu şekilde görüşünü ifade etmiştir; "*Şekilleri tam olarak çizdiremedim*." [6]	[6] Şekil çizememe
Ö11. 1 öğretmen etkinlikte konular arası ilişki kuramadığından kaynaklanan güçlüğü şu şekilde ifade etmektedir; "*Kesinlikle karşılaştım. Daha öncede dediğim gibi problemi anlayamıyorlar. Bu nedenle problemdeki sayılarla ilgili-ilgisiz*	[7] İlişki kuramama

Tablo 4.13'ün devamı

toplama, çıkarma yapıyorlar. Sayılar arasında ilişkiyi kavrayamıyorlar. Sadece işleme odaklandıkları için neyi toplayıp çıkardıklarını önemsemiyorlar." [7]	
Ö14, 15, 21. 3 öğretmen etkinlikte karşılaşılan güçlükleri açıklamalar, yönlendirmeler yaparak giderildiğini ve görüşünü şu şekilde dile getirmiştir; "*Uygulama esnasında pek sorunla karşılaşmadım. Yalnız öğrenciler açıölçer ile açı çiziminde zorlandılar. Açıklama yaptıktan sonra daha iyi anlaşıldı*." [8]	[8] Açıklama yapma (Yönlendirme)
Ö20. 1 öğretmen güçlük olarak ön bilgiden bahsetmiştir ve örnek olarak şu şekilde görüş belirtmiştir; "*Ondalık sayılar çarpımında sıkıntılar var*." [9]	[9] Ön bilgi
Ö22, 23. 2 öğretmen güçlük olarak malzeme teminini belirtmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Malzemenin temini için öğrencinin gereken özeni göstermesi önemli. Burada dershaneye giden öğrenciler sıkıntı çıkarabiliyor."* [10]	[10] Malzeme temini

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Etkinliği uygulamada karşılaşılan güçlüklerle ilgili soruya 8 öğretmen herhangi bir güçlükle karşılaşmadığını beyan etmişlerdir. Öğretmenlerden biri *"Sorular görsellerle pekiştirilmeli. Çocuklar en çok bu konuda zorluk çekiyorlar. Bu konu ile ilgili etkinlikler yapıldığında sorun kalmıyor."* [1], ikisi *"Şekillerin küçük olmasından dolayı tam seçememe. Bunu dışında pek zorlanmadılar."* [4], diğer ikisi *"Malzemenin temini için öğrencinin gereken özeni göstermesi önemli. Burada dershaneye giden öğrenciler sıkıntı çıkarabiliyor."* [11] ifade etmişledir. Öğretmenlerden üçü *"Uygulama esnasında pek sorunla karşılaşmadım. Yalnız öğrenciler açıölçer ile açı çiziminde zorlandılar. Açıklama yaptıktan sonra daha iyi anlaşıldı."* [9] dile getirmişlerdir. Diğer öğretmenlerinde karşılaştığı güçlükler konular arasında ilişki kuramama ve öğrencilerin öğrenci ders kitabı ile çalışma kitabının arasında ilişki kuramamasından kaynaklanan güçlükleri ifade etmişlerdir.

Tablo 4.14

Yaptırılan Etkinliklerin Öğrenme Alanlarına Yönelik Belirlenen Kazanımları Gerçekleştirme Durumu

A5. Yapılan etkinliğin öğrenme alanlarına yönelik belirlenen kazanımları gerçekleştirmede yetersiz gördüğünüz yönleri var mı? Varsa nelerdir?	
Ö1. 1 öğretmen yetersiz yön olarak sezdirme ve dikkat çekmeyi dile getirmiş ve görüşünü de şu şekilde ifade etmiştir; "*Daha fazla etkinliği içermesi gerekiyor. Çocukların daha iyi kavrayabilmesi için birçok nesne sınıfa getirtilip sınıf ortamında yarım bütün kavratılmalı. Ayrıca iki yarının eş olduğu önceden çocuklara sezdirilmeli. Bunun için 4 çocuk tahtaya çıkartılır. İki çocuğa bir elma eşit bölünüp verilir. Diğer iki çocuğa eşit olmayan bir paylaşım yapılır. Hangi iki arkadaşınız elmaları eşit paylaştı deyip çocuğa buldurabiliriz. Derse onların dikkatini çekerek girmek daha önemli.* [1]	[1] Sezdirme ve dikkat çekme
Ö2, 9, 11, 16, 24. 5 öğretmen yetersiz yön olarak görsel materyallerden bahsetmiştir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; *Etkinlikte yetersiz gördüğüm yönler yok. Ama kazanım gerçekleştirmek için görsel materyallerden yararlanılabilir, sunumlar hazırlanabilir.* [2]	[2] Görsel materyallerden yararlanma
Ö3, 4, 10, 12, 14, 19, 20, 22, 23. 9 öğretmen yetersiz gördüğü yönlerin olmadığını ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Yetersiz gördüğüm yönler yok*." [3]	[3] Yetersizlik görmeme
Ö5, 13. 2 öğretmen yetersiz yönü yeterli örnek olmadığını dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Yapılan etkinlikte birkaç örnek daha konulabilirdi*. [4]	[4]Örneklendirme
Ö15. 1 öğretmen kalıcılığın yetersizliğinden bahsetmiştir ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Kazanımları gerçekleştirmede o an için yeterli görüldü ancak kalıcılığı konusunda yetersiz olduğunu düşünüyorum*." [5]	[5] Kalıcılık

Tablo 4.14'ün devamı

Ö17. 1 öğretmen öğrencilerin etkinliği oyun olarak görmesinden bahsetmiştir ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Bazı öğrenciler için yapılan etkinlikler sadece oyun. Onlar için konuların pek bir önemi yok*." [6]	[6] Oyun olarak görme
Ö18. 1 öğretmen yetersiz yön olarak fark ettirmemeyi dile getirmiştir ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Öğrenciler eşlik kavramını anlamakta pek zorlanmışlardır. Aynı boyuttaki karelerin eş olduğunu hemen vurgulamışlardır. Fakat benzerlik kavramında sorunlar oluştu. Etkinlikte farklı boyuttaki karelerin benzer olduğunu vurgulamışlardır. Hangi durumda benzer olmadığı vurgulanmamış. Bu tür örneklere yer verilmiş ve öğrenciler farklı bir durum görünce şaşırmışlardır*." [7]	[7] Fark ettirmeme
Ö21. 1 öğretmen yetersiz yön olarak ilişkilendirmede eksiklikten bahsetmiştir ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Daire diliminin alanının kavranmasında bence etkinlik yetersiz. Bunun için önce* $\frac{1}{4}$ *sonra* $\frac{1}{2}$ *daire dilimlerinin alanları öğrenciye (kolayca cevap verecekleri için) buldurulup sonra bunlar açılarla ilişkilendirilebilirdi."* [8]	[8] İlişkilendirme

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Bu soruyla, yapılan etkinliğin öğrenme alanlarına yönelik belirlenen kazanımları gerçekleştirmede yetersiz görülen yönlerinin olup olmadığı ve nelerin olduğu hedeflenmektedir. Görüşmeye katılan dokuz öğretmen kazanımları gerçekleştirmede yetersiz görülen yönlerin olmadığını ifade etmişlerdir. Diğer öğretmenlerinde yetersiz gördüğü yönleri gruplandırırsak şunları dile getirmişlerdir; etkinliğin ilişkilendirmedeki eksikliği, etkinliğin fark ettirmeyi sağlayamaması, öğrencilerin etkinliği oyun olarak görmeleri, etkinliğin kalıcılık sağlayamaması, somutlaştırmaya yer verilmemesi, yeteri kadar örneklendirme yapmaması üzerinde durmuşlardır.

Tablo 4.15

Yaptırılan Etkinliklerin Uygulamasında Etkinliğin Bölümlerine Göre Öğrencilerin Katılım Durumu

A6. Yaptırdığınız etkinliği uygulamada öğrencilerin katılımı etkinliğin bölümlerine göre değişiyor mu? Etkinlikte öğrencilerin katılımı hangi bölümlerde en fazla, en az oluyor? Öğrenci katılımının çok ya da az olmasında sebep sizce ne olabilir?	
Ö1. 1 öğretmen bölümlere göre değiştiğini ve görüşünü de şu şekilde ifade etmektedir; *"Yaptırılan etkinliği uygulamada öğrencilerin katılımı etkinliğin bölümlerine göre değişiyor. Yaparak ve yaşayarak öğrenmenin sağlandığı etkinliklere katılım daha fazla oluyor. Anlatım yöntemiyle ders işlendiğinde katılım az oluyor. Verilen etkinliklerde görselleştirmenin ağırlıkta olduğu durumlarda katılım daha fazla."* [1]	[1] Yaparak yaşayarak öğrenme
Ö2, 10, 12, 13, 14, 17, 23. 7 öğretmen öğrencilerin tüm bölümlere katıldığını ifade etmişledir ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Öğrenciler etkinliğin bütün bölümlerine katıldılar."* [2]	[2] Tam katılım
Ö3, 5. 2 öğretmen materyal kullanıma göre değiştiğini ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Materyal kullanımında katılım artıyor*." [3]	[3] Materyal kullanımı
Ö4, 11. 2 öğretmen etkinliğin açık, anlaşılır olduğu yerlerde arttığını ve öğretmenlerden birinin görüşü şu şekildedir; "*Şekli açık olan saat etkinliğinde katılımları ve yapma istekleri fazlaydı. Diğer birkaç tane şeklin yapıştırılarak verildiği etkinlikte (zorlandılar) katılım azdı. Sebep olarak ise karmaşıklık yani şekillerin küçük olması."* [4]	[4] Açık, anlaşılır
Ö9, 18. 2 öğretmen bireysel farklılığa göre değiştiğini ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Bütün öğrenciler katılıyorlar. Sadece bireysel farklılıklardan dolayı*	[5] Bireysel farklılık

Tablo 4.15'in devamı

değişiklikler olabiliyor." [5]	
Ö15. 1 öğretmen etkinliğin dilinin anlaşılırlığına göre değiştiğini ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Açı çeşitlerini yazmada ve söylemede katılım oldukça fazla ancak açıları isimlendirme ve bunları sembolle gösterim sırasında katılımın az olduğunu gördüm. Bunda öğrencilerin Türkçeyi tam olarak anlayamamasından kaynaklandığını düşünüyorum. Dil daha anlaşılır olmalı*." [6]	[6] Dilin anlaşılır olması
Ö16. 1 öğretmen etkinlikte kullanılan görselliğe göre değiştiğini ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Evet değişiyor. Çoklu zeka yöntemini baz alırsak; öğrencilerin bazıları görsel etkinliği bazıları da direkt işlem yapılacak etkinliği daha çok sevdiler*." [7]	[7] Görsel etkinlik
Ö19. 1 öğretmen konunun sevilip sevilmemesine göre değiştiğini ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Öğrenciler etkinlikleri değildi daha çok konuları ayırıyor. Yani sevdiği konudan olan etkinliği zevkle ve yüksek katılımla yaparken bu sevmediği bir konu olunca tam tersi davranışlar gözlemlemekteyiz*." [8]	[8] Konunun sevilip sevilmemesi
Ö20, 24. 2 öğretmen konunun seviyesine göre değiştiğini ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Konunun seviyesine göre katılım fazla veya az olmaktadır*." [9]	[9] Konunun seviyesi
Ö21. 1 öğretmen etkinlikte açıklamalara göre değiştiğini ve görüşünü şu şekilde dile getirmiştir; "*Öğrenci katılımı etkinliğin anlamadığı kısımlarında az oldu. Mesela daire dilimleri ile oluşturulan paralelkenarsal bölgenin bir kenarının çevrenin yarısı, diğer kenarının yarıçap olması kısmında katılım çok az oldu. Açıklamadan sonra etkinliğe katılım sağlandı*." [10]	[10] Açıklama
Ö22. 1 öğretmen etkinliğin ilgi çeken kısımlarına göre değiştiğini ve görüşünü şu şekilde dile getirmiştir; "*Kendi yaptıkları kısımlarda en fazla okuma kısmında ise en az*	[11] İlgi çekme

Tablo 4.15'in devamı

oluyor. Genelde bir öğrenciye okutturuyorsunuz ya da kendiniz açıklıyorsunuz. Yaptığı işin ilgisini çekmesi önemli. Ayrıca öğrenci yaptığını niye yaptığını anladığında katılım daha iyi oluyor." [11]	

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Etkinliği uygulamada öğrenci katılımının etkinliğin bölümlerine göre değişip değişmemesi ve hangi bölümlerde katılımın fazla veya az olmasının sebeplerinin ne olduğu amaçlanan bu soruya yedi öğretmen problemin olmadığını dile getirmişlerdir. Diğer öğretmenlerde katılımın değişip değişmemesini şu sebeplere bağlamışlardır; etkinliğin ilgi çekmemesine, etkinliğin bölümlerini anlayıp anlamamasına, konunun seviyesine, konunun sevilip sevilmemesine, görsel etkinliklerin olup olmamasına, dilin anlaşılır olup olmamasına, bireysel farklılıklara, materyal kullanılmasına ve yaparak-yaşarak öğrenmenin sağlanıp sağlanmamasına göre değiştiğini ifade etmişlerdir.

Tablo 4.16

Yaptırılan Etkinliklerin Kazanımları Gerçekleştirdiğine ve Kazanımların Tüm öğrenciler Tarafından Edinildiğine Ait Düşünceler

A7. Yaptırdığınız etkinliğin belirlenen kazanımları tam olarak gerçekleştirdiğine ve kazanımların tüm öğrenciler tarafından edinildiğine ait olumlu yada olumsuz düşünceleriniz nelerdir?	
Ö1. 1 öğretmen görüşünü şu şekilde dile getirmiştir; "*Daha fazla çocuğu merkeze alarak etkinlikler yaptırıldığında belirlenen kazanımlar tüm öğrenciler tarafından kavrandı*." [1]	[1] Öğrenciyi merkeze alma
Ö2, 4, 10, 12, 13, 14, 19, 20, 22. 9 öğretmen tam gerçekleştiğini ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Etkinlikler belirlenen kazanımları tam olarak gerçekleştiriyor*." [2]	[2] Tam gerçekleşme
Ö3, 5. 2 öğretmen cevap vermemiştir; "*Bu soruya cevap vermemişlerdir*." [3]	[3] Cevapsız

Tablo 4.16'nın devamı

Ö9. 1 öğretmen sınıf düzeyini dile getirmiş ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Sınıfın düzeyi genel olarak düşük olduğu için tam olarak kazanımlar gerçekleşmedi. Sınıfın 3'te 1'inin tam olarak anlayabildiğini düşünüyorum*." [4]	[4] Sınıf Düzeyi
Ö11. 1 öğretmen etkinliğin dilini anlama görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Yapılan etkinliğin belirlenen kazanımları elde etmede, yetersiz kaldığını gözlemledim. Etkinlik sırasında istenilen sayılar yerine yazılabiliyor. Ancak başka problemlerde istenilenler daha önceden tanımlanıp yazılmamışsa ne yazacaklarını kestiremiyorlar. Genel olarak Türkçeyi anlamada sorun olduğu için kazanım gerçekleşmesi sınıf geneline yansımamıştır*." [5]	[5] Etkinliğin dilini anlama
Ö15, 24. 2 öğretmen kalıcılığı sağlama ifadesini dile getirmişler ve birisinin görüşü şu şekildedir; "*Şu an için kazanımlar tam olarak gerçekleşti. Ancak kalıcılığının sağlanamayacağını düşünüyorum*." [6]	[6] Kalıcılığı sağlama
Ö16. 1 öğretmen görsel etkinliğin öneminden bahsetmiştir ve görüşü şu şekildedir; "*Öğrenciler daha çok görsel etkinliği sevdiler. Görsel etkinlik kazanımları kazandırmada etkilidir. Ama öğrenciler uzunluk, sıvı, hacim ve alan ölçülerini anlamakta güçlük çekiyorlar*." [7]	[7] Görsel etkinlikler
Ö17. 1 öğretmen etkinliğin anlaşılmamasından dolayı kazanımların kazanılmadığını şu şekilde ifade etmiştir; "*Öğrenciler etkinliğin temelini anlamadıkları için kazanımlar her öğrenci tarafından kazanılmadı. Olasılık ile ilgili kazanım öğrenciler tarafından kazanılmadı. Olasılık konusu öğrenciler tarafından zor bir konu olarak algılandığı için her öğrencinin kazanımları gerçekleştirmeyeceğini düşünüyorum*." [8]	[8] Etkinliği anlama
Ö18. 1 öğretmen etkinliğin uygulamada yetersizliğinden bahsetmiştir ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Başarılı öğrencilerin etkinlikte kazanımları gerçekleştirmede hiçbir*	[9] Etkinliğin uygulamada yetersizliği

Tablo 4.16'nın devamı

sorun olmuyor. Etkinlikler daha çok biraz daha alt seviyedeki öğrencilere hitap ediyor. Onlarda o an ne bilmeleri gerektiğinin farkına varsalar da sorularla karşılaşınca öğrendiklerini uygulayamıyorlar. Anlatmak istediğim kazanımları öğrencilerin büyük bir kısmı kazanmasına rağmen sorularda bu kazanımları nasıl uygulayacaklarını bilmemektedirler." [9]	
Ö21. 1 öğretmen öğrencilerin konu kavrama yeteneğini dile getirmiş ve görüşü şu şekildedir; "*Etkinlik sonucunda kavrama yeteneği yüksek olan öğrenciler, kazanımları tam olarak gerçekleştirirken diğer öğrenciler ise sadece temel düzeydeki kazanımları gerçekleştirebilir duruma geldi."* [10]	[10] Kavrama yeteneği
Ö23. 1 öğretmen etkinlik kullanılacak malzemelerin eksikliğini şu ifadelerle dile getirmiştir; "*Bazı öğrencilerin malzeme eksiklikleri nedeni ile etkinliği tam olarak yapamamaları bazı kazanımlara ulaşamamalarına neden olabilir. Fakat etkinliği kavrayarak uygulayan öğrencilerin kazanımları tam olarak gerçekleştirdiğini düşünüyorum*." [11]	[11] Malzeme eksikliği

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: "Etkinliğin belirlenen kazanımları tam olarak gerçekleştirdiğine ve kazanımların tüm öğrenciler tarafından edinildiğine ait olumlu ya da olumsuz düşünceleriniz" adlı soruya 9 öğretmen tam gerçekleştirdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden biri "Öğrenciyi merkeze alarak" etkinliklerin gerçekleşeceğini ifade etmiştir. Başka bir öğretmende "Sınıf düzeyinin" önemine dikkat çekmiştir. Diğer bir öğretmen ise okulunun bulunduğu bir yöreden dolayı öğrencilerin "etkinliğin dilini" anlamadıkları için etkinliğin tam olarak gerçekleşmediğini dile getirmiştir. Bazı öğretmenler de malzeme eksikliği ve kavrama yeteneğinin öğrencilerde olmaması kazanımları gerçekleştirmede sıkıntı oluşturabileceğine dikkat çekmişlerdir.

Tablo 4.17

Kazanımlara Uygun Bir Etkinlik Hazırlanırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

A8. Sizce kazanımlara uygun bir etkinlik hazırlanırken nelere dikkat edilmesi gerekir?	
Ö1, 2, 17, 18. 4 öğretmen yaparak-yaşayarak öğrenme, aktif katılım, somut örneklerle kavratma, deneyerek öğrenme, görsel öğretim ve oyunla öğretim olması gerektiğini dile getirmişler ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*İlk olarak öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesi göz önünde bulundurulmalı. Öğrencinin aktif katılımı sağlanmalı. Somut dönemde oldukları için somut örneklerle kavratılmalı. Deneyerek öğrenmeleri sağlanmalı. Düz anlatım yerine görseller tercih edilmeli. Öğrenciler oyunu sevdikleri için oyun şeklinde vermek verimli oluyor. Verilen etkinlikler çocuğun seviyesine göre ve ilgilerini çekecek görsellerden oluşmalı*." [1]	[1] Yaparak-yaşayarak öğrenme, Aktif katılım, Somut örneklerle kavratma, Deneyerek öğrenme, Görsel öğretim, oyunla eğitim
Ö3, 10, 14, 19, 22. 5 öğretmen etkinliğin seviyeye uygunluğu ve kazanımı gerçekleştirme gerekliliğin olmasını dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Öğrenci seviyesine uygunluk, öğrencilerin zevkle yapabilir olması, kazanımı gerçekleştirmeye yönelik olması."* [2]	[2] Seviyeye uygunluk, Kazanımı gerçekleştirme.
Ö4 12. 2 öğretmen etkinliğin açık ve net olmasını, kısa ve anlaşılır olmasını dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir*; "Şekiller açık ve net olmalı, noktalı kağıtta verilen şekiller daha büyük ve görünür olmalı sorular kısa ve anlaşılır olmalı."* [3]	[3] Açık ve net olma, Kısa ve anlaşılır olması.
Ö5. *Formdaki bu soruya cevap vermemiştir*. [4]	[4] Cevapsız
Ö9, 11, 13. 3 öğretmen etkinliğin hazırbulunuşluk düzeyine uygun ve çevre imkânlarına uygun olması gerektiğini dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Çocukların hazırbulunuşluk düzeylerine uygun*	[5] Hazırbulunuşluk düzeyine uygunluk, Çevre imkânlarına uygunluk

Tablo 4.17'nin devamı

olmalıdır. Çok ayrıntılı olmamalıdır. Çevre imkânlarına uygun olmalı." [5]	
Ö15. 1 öğretmen etkinliğin kültürel, sosyo-ekonomik düzeye uygun olması gerektiğini ve görüşünü şu şekilde dile getirmiştir; "*Özellikle doğu illerindeki öğrenciler için Türkçe tam anlamıyla anlaşılmıyor. Dil daha anlaşılabilir ve sade olmalı. Kitaptaki etkinliklerin her öğrencinin kültürel, sosyo-ekonomik düzeyine göre alınarak hazırlanması kazanımların gerçekleşme yüzdesini arttıracağını düşünüyorum*." [6]	[6] Kültürel, sosyo-ekonomik düzeye uygunluk
Ö16. 1 öğretmen etkinliğin çoklu zekâya uydun olması gerektiğini ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Çoklu zekaya hitap etmeli, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyi bilinmeli, hem eğlenceli hem de öğretici olmalı, çocukların günlük yaşamda karşılaşacağı şekilde olmalıdır*." [7]	[7] Çoklu zekâya uygunluk
Ö20, 21. 2 öğretmen etkinliklerde anlamlandırabileceği örneklerin olması gerektiğini ve görüşünü şu şekilde ifade etmiştir; "*Öğrencinin karşılaşabileceği, anlamlandırabileceği örnekler olmalı, etkinliklerin ağırlıkları deneme sınavlarında çıkabilecek tarzda örnekler olmalı*." [8]	[8]Anlamlandırabilecek örneklendirme
Ö23, 24. 2 öğretmen etkinliğin merkezi sınavlara yönelik hazırlanmasını dile getirmişlerdir ve öğretmenlerden birisinin görüşü şu şekildedir; "*Etkinliğin kolay uygulanabilir olması bence çok önemli. Ayrıca etkinlikte birden çok kazanım girecekleri SBS sınavında da faydalı olacak şekilde hazırlanmalı*. [9]	[9] SBS sınavlarına yönelik
Ö24. 1 öğretmen etkinliğin eğlence yönünün fazla olmamasını vurgulamış ve şu şekilde ifade etmiştir; "*Eğlence yanı ağır basmamalıdır*." [10]	[10] Eğlence

Verileri Kod ve Temalara Göre Tanımlama ve Yorumlama: Kazanımlara uygun bir etkinlik hazırlarken nelere dikkat edilmesi gerekir sorusuna 4 öğretmen öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesi göz önünde bulundurulmalı, öğrencinin aktif katılımı

sağlanmalı, somut dönemde oldukları için somut örneklerle kavratılmalı, deneyerek öğrenmeleri sağlanmalı, düz anlatım yerine görseller tercih edilmeli, öğrenciler oyunu sevdikleri için oyun şeklinde vermek verimli oluyor, verilen etkinlikler çocuğun seviyesine göre ve ilgilerini çekecek görsellerden oluşmalı, beş öğretmen etkinliklerin kazanımları gerçekleştirmeli ve öğrenci seviyesine, uygun olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden ikisi etkinliklerin yapılan merkezi sınavlara uygunluğundan bahsetmişlerdir. Bir öğretmen formdaki soruya cevap vermemiştir. Diğer öğretmenlerde kısaca etkinliklerin çoklu zekâya, kültürel sosyo-ekonomik düzeye, çevre imkânlarına, hazırbulunuşluk düzeyine uygunluğunu ifade etmişlerdir. Bazı öğretmenlerde etkinliklerin kısa, net ve anlaşılır olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Son olarak da bir öğretmen tasarlanan etkinliklerin eğlence yönünün ağır basmaması gerektiğinin üzerinde durmuştur.

BÖLÜM V

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bölüm IV deki bulgular kısmında verilen araştırma sonuçlarından, elde edilen verilerin yorumu ve tartışması bu bölüm içerisinde yapılmış ve bu konu ile ilgili olarak daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutabileceği düşünülen bazı öneriler ileri sürülmüştür.

5.1.SONUÇLAR

Çalışmanın amacına yönelik olarak öğretmenlerin yeni matematik programıyla ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla "Öğretmenlerin Yeni Matematik Programı Değerlendirme Formu" öğretmenlere uygulanmıştır. Uygulanan değerlendirme formunda "Programı uygulamakta zorlanıyorum." sorusuna öğretmenlerin %0'ı tamamen katılıyorum, %11,5'i katılıyorum, %46,1'i kısmen katılıyorum, %42,3'ü katılmıyorum cevaplarını vermişlerdir. Elde edilen bu bulguların analizi yapıldığında öğretmenlerin yeni matematik programını uygulamada zorlanmadıkları söylenebilir. Yine aynı şekilde öğretmenler değerlendirme formundaki "Yeni matematik programı hakkında eğitim aldım." sorusuna %34,6'sı tamamen katılıyorum, %38,4'ü katılıyorum, %15,3'ü kısmen katılıyorum ve %11,5'i katılmıyorum cevabını vermişlerdir. Yukarıdaki verilerden öğretmenlerin program hakkında yeterli ve eğitime sahip oldukları söylenebilir. Sonuç olarak öğretmenlerin programı uygulamada ve program hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları buna rağmen yeni programı matematik derslerinde uygulamadan kaçındıkları söylenebilir.

Yine, değerlendirme formunda elde edilen veriler dikkate alındığında öğretmenlerin %34,5'i "Yeni programla birlikte ailelerle olan görüşmelerimiz sıklaştı." ifadesine kısmen katılıyorum ve katılmıyorum yanıtını vermişlerdir. Yani matematik

programının uygulanmasıyla birlikte aile-öğretmen görüşmelerinde bir değişimin yaşanmadığı görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin %61,5'i yeni programdaki etkinliklerin öğrencileri düşünmeye sevk ettiğini, %72,9'u etkinliklerin derse karşı olan motivasyonu arttırdığını, %65,3'ü etkinliklerin öğrencilerin matematik konularını kavramalarına katkısı olduğunu ve %57,6'sı da etkinliklerin öğrencilerin sosyalleşmesine katkıda bulunduğu ileri sürmektedir. Yukarıdaki veriler dikkate alındığında öğretmenlerin yeni matematik öğretim programının öğrencileri düşünmeye sevk ettiğini, motivasyonlarını arttırdığını, konuları kavramaya katkısı olduğunu ve sosyalleşmelerine katkıda bulunduğunu söylemektedirler. Bu yönüyle bakıldığında öğretmenlerin yeni matematik programının içeriği hakkında olumlu düşündüklerini söyleyebiliriz.

Yine bulgular kısmında elde edilen verilerin analizi yapıldığında öğretmenlerin yeni matematik öğretim programını görsellik açısından çekici bulduklarını, kitaplardaki resimlerin, tabloların ve grafiklerin konu ve sorularla ilişkili olduğunu, kitaplarda kullanılan dilin öğrenci düzeylerine uygun olduğunu ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak öğretmenlerin yeni matematik programı değerlendirme formuna vermiş oldukları cevapların analizleri yapıldığında öğretmenlerin görüşlerinin programla ilgili olumlu olduğu görülmektedir.

Yeni matematik programında yer alan etkinliklerin konularla ilgili kazanımları ne derece kazandırdığını belirlemek amacıyla etkinliklerin uygulanmasından sonra matematik bilgi testleri öğrencilere uygulanmıştır. Uygulanan testlerin sonuçları incelendiğinde ilköğretim birinci kademede 1. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %59,47 , 2. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %100 , 3. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %31,8 , 4. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %58,78 , 5. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %56,73 , ilköğretim ikinci kademede 6. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %35,21 , 7. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %19,03 , 8. sınıfta doğru cevap ortalama yüzdesi %37,02'dirVerilerden elde edilen sonuçlara göre ilköğretim birinci kademedeki etkinliklerin ikinci kademedeki etkinliklere göre daha başarılı olduğu ve kazanımları kazandırmada daha yeterli olduğu söylenebilir. İkinci kademede etkinliklerin kazanımları kazandırmada yetersiz oldukları ve konuların zorlaştıkça başarının düştüğü görülmektedir.

Son olarak da, öğretmenlere etkinlik sonrasında görüşme formu uygulanmıştır. Öğretmenler etkinliklerin uygulaması sırasında görmüş oldukları sıkıntıları ve önerilerini 8 açık uçlu soruya cevap vererek açıklamışlardır. Öğretmenlerin verdikleri cevapları analiz ederek şu sonuçlara ulaşılmıştır;

Görüşme formundaki genel olarak belirlenen etkinliğin sınıf seviyesine uygunluğu hakkında düşünceleri sorusuna 13 öğretmen uygunluğundan, diğerleri de sınıf seviyesinin üstünde olduğunu, sınav sistemine uygun olmadığını, eğlence yönünün ağır basmasını, sınıf düzeyine uygun olmadığı ve şekil ve karakterlerin küçüklüğünü dile getirmişlerdir. Buradan öğretmenler etkinliğin sınıf seviyesine genel olarak uygun olduğunu fakat bunun yanında bazı eksikliklerin olduğunu ifade etmişlerdir.

Görüşme formundaki belirlenen etkinliğin uygulanabilirliği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir sorusuna öğretmenlerin 9'u uygulanabilirliği yönünde pozitif görüş belirtmişlerdir. Diğer öğretmenlerde uygulanabilir olmamasının nedenlerini şu şekilde yorumlamışlardır; etkinliğin nasıl yapılacağının anlatılmaması, etkinliğin dilinin yaşanan bölgeye uygun olmaması, farklı örneklerle açıklanmaması, materyal eksikliği, açık ve sade olmaması, kazanım ile zaman ilişkisi olmaması, sınavlara yönelik olmaması.

Görüşme formundaki üçüncü sorunun amacı yaptırılan etkinliğin kazanımları gerçekleştirmedeki etkisini incelemektir. 14 öğretmen bu soruya yaptırılan etkinliklerin kazanımları gerçekleştirmeye uygunluğu hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir. Olumsuz görüşlerini ifade eden öğretmenler etkinliklerin kazanımları gerçekleştirebilmesi için şunlara dikkat edilmesi gerektiğini söylemişlerdir; yaparak yaşarak öğrenmenin olması, doğru tahmin etme alışkanlığının olması, görselleştirmenin olması ve karşılaştırmaların olmasıdır.

Görüşme formundaki dördüncü soru yaptırılan etkinliklerin uygulamada çekilen güçlüklerin olup olmadığını ve eğer varsa bunların neler olduğunu belirlemek için sorulmuştur. 8 öğretmen güçlüklerle karşılaşmadığını ifade etmişler fakat diğer öğretmenler karşılaştıklarını ve neler olduğunu şu şekilde ifade etmişlerdir; malzeme temininde eksiklik, öğrencilerin konular arasında ve ders kitabı ile çalışma kitabı

arasındaki ilişkiyi kuramaması, şekillerin küçük olmasından ve görsellerle pekiştirmenin yapılmamasıdır.

Görüşme formundaki beşinci soru yapılan etkinliğin öğrenme alanlarına yönelik belirlenen kazanımların yetersiz görülen yönlerinin tespiti için öğretmelerin görüşleri incelendiğinde şu sonuçlara varılmıştır; sezdirme ve dikkat çekmeli, görsel materyallerden yararlanılmalı, örneklendirme ve somutlaştırma yapılmalı, kalıcılık sağlanmalı, etkinliklerin oyun olarak görülmemesinin sağlanması, ilişkilendirme ve fark ettirme özelliklerinin olması.

Görüşme formundaki altıncı soru, yapılan etkinliğin uygulamada öğrencilerin katılımının etkinliğin bölümlerine göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde 7 öğretmen öğrencilerin etkinliğin bütün bölümlerine katıldıklarını dile getirmişlerdir. Fakat diğer öğretmenler etkinliklerin bölümlerine göre öğrencilerin katılımının değiştiğini gözlemlemiş ve nedenlerini şu şekilde ifade etmişlerdir; yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlandığı etkinliklere katılımın fazla olduğunu anlatım yöntemiyle ders işlendiğinde katılımın az olduğu, materyal kullanımlarında arttığı, bireysel farklılıklardan dolayı değiştiği, konunun sevilip sevilmemesine göre, konunun seviyesine göre, ilgi çekmesine göre değiştiğini söylemişlerdir. Sonuç olarak yaptırılan etkinliklerin öğrencilerin katılımının bölümlerine göre değiştiği söylenebilir.

Görüşme formundaki yedinci soru, yaptırılan etkinliğin belirlenen kazanımları tam olarak gerçekleştirdiğine ve kazanımların tüm öğrenciler tarafından edinildiğine ait görüşleri incelenmiştir.9 öğretmen belirlenen etkinliklerin kazanımları gerçekleştirdiğini ifade etmişlerdir. Diğer öğretmenler aynı görüşte olmamakla beraber düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir; öğrenciyi merkeze alan, sınıf düzeyine uygun olan, dili anlaşılır olan, kalıcılığı sağlayan etkinlerin kazanımları edindirmede daha başarılı olduğu söylenebilir.

Görüşme formunun son sorusu olan sekizinci soru, kazanımlara uygun bir etkinlik hazırlanırken nelere dikkat edilmesi gerektiğini tespit etmek için hazırlanmıştır. Öğretmenlerin ifadelerini gruplandırırsak şunları ortak olarak ifade etmişlerdir; etkinliklerde yaparak yaşayarak öğrenmenin sağlanması, aktif katılım, somut örneklerle

kavratma, deneyerek öğrenme, görsel öğretimi, oyunla eğitim, seviyeye uygunluk, hazırbulunuşluk düzeyine uygunluk, kültürel ve sosyo-ekonomik düzeye uygunluk, çoklu zekâya uygunluk, sınavlara yönelik olması gerekliliklerini vurgulamışlardır.

5.2.ÖNERİLER

1. Farklı sosyokültürel özelliklere sahip bölgeler için farklı öğretim programları hazırlanabilir.

2. Programda etkinliklere yer verilirken öğrencilerin bulunduğu çevrenin özellikleri, bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak etkinlikler bu doğrultuda geliştirilebilir.

3. Kazanımların ileriye yönelik olarak merkezi sınavlara uygun olarak hazırlanması sağlanabilir.

4. Öğretmen kılavuz kitaplarında bulunan etkinlikler sınıf sınıf ele alınarak incelenebilir.

5. Öğretmenlerin yeni programı uygulama konusunda daha fazla motive edilmesi gerektiği ya da daha fazla hizmet içi eğitim seminerlerinin düzenlenmesi gerektiği vurgulanabilir. Çünkü araştırma sonucunda şunu söyleyebiliyoruz; eğer gerçekten yeni program uygulanabilirse başarının arttığı görülmektedir.

KAYNAKÇA

Açıkgöz, K. (2000*). Etkili Öğrenme ve Öğretme.* İzmir. Kanyılmaz Matbaası

Ağaoğlu, O. (2010)., *2. sınıf Matematik Kitabı* (MEB TTKB onaylı). Ankara. Meram Yayıncılık.

Ainley, J., Pratt, D., ve Hansen, A. (2006). Connecting engagement and focus in pedagogic task design. *British Educational Research Journal*, 32(1),23-38.

Alkan, H; Altun, M. (1998). *Matematik Öğretimi*. 1-21 (10.08.2010) tarihinde URL:http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/unite01.pdf adresinden indirildi.

Altun, M. (1998). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1072, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No: 591, Sayfa 13-17.

Altun, M. (2001). *Matematik öğretimi* (İlköğretim İkinci Kademede), 1.Baskı, Bursa. Alfa Yayınları

Anhalt, C.O. Ward, R.A., ve Vinson, K.D., (2006). Teacher candidates's grovvth in designing mathematical tasks as exhibitcd in thcir lesson planning. *The Teacher Educator*, 41(3), 172-186.

Ashiline, G., ve Quinn, R. (2009). Using mathematically rich tasks to deepen the pedagogical content knowledge of primary teachers. In B. Clarke, B. Grevholm, ve R. Millman (Eds.), *Tasks in primary mathematics teacher Education* (pp.197-214). New York: Springer.

Aydın, N., Beşer, Ş. (2009). *İlköğretim matematik 8 öğretmen kılavuz kitabı*, Ankara. Aydın Yayınları

Aydın, E. ve Delice, A. (2008). *Ölçme ve değerlendirmeye kavram yanılgıları perspektifinden bir bakış*. M.F. Özmantar, E. Bingölbali, H. Akkoç (Eds.),

Matematiksel Kavram yanılgıları ve Çözüm Önerileri (s. 393-436). Ankara. Pegem Yayıncılık.

Aydın, Ünal , Z. (2008). Gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarılarına ve matematiğe karşı tutumlarına etkisi, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, *34*(152), 60-70.

Atkinson, S., (1992). Mathematics with reason : *The emergent approach to primary maths*. London: Hodder and Stoughton.

Baki, A., (1996). Okul matematiğinde ne öğretelim, nasıl öğretelim? ,*Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 130. Ankara. Milli Eğitim Basım Evi.

Baki, A. ve Bell, A., (1997). Ortaöğretim Matematik Öğretimi, 1.Cilt, *YOK / Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretimi Eğitimi*, Ankara.

Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik öğretimi*. İstanbul. Bilge Matbaacılık.

Başaran, İ. E. (1976). *Eğitim psikolojisi*. Ankara. Gül Yayınevi

Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde matematik öğretimi.*, Ankara.MEB-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.

Baykul, Y. (1999). İlköğretim I. Kademede Matematik Öğretimi, Milli Eğitim Müdürlüğü Basım Evi, İstanbul.

Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı*. Ankara. Meb yayınevi.

Baykul ,Y. (1999). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. 3.Baskı. Ankara. Anı Matbaacılık.

Baturo, A., Cooper, T., Doyle, K., ve Grant, E. (2007). Using three levels in design of teacher-education task: The case of promoting conflicts with intiutive understanding in probability. *Journal of Mathematics Teacher Education, 10*, 251-259.

Bell, A., (1993). Principles for the design of teaching. *Educational Studies in Mathematics, 24*(1), 5-34.

Bell, A., Svvan, M., Crust, R., ve Shannon, A., (1993b). Awareness of Leaming,Reflecıion and Transfer in Schoot Mathemaücs (Report of ESRC Project ROOO-23-2329), *Shell Centre for Mathematical Education, University of Nottingham*.

Bilen, S. (2010). *1. sınıf matematik kitabı* (MEB TTKB onaylı), Ankara. F.E.K. Yayınları.

Birgin, O. (2006). İlköğretimde Velilerin Değerlendirme Sürecine Katılımına İlişkin Görüşlerin İncelenmesi. *Çağdaş Eğitim Dergisi.* Sayı 331, s.32-39.

Bingölbali, E., Özmantar, M.F. (2009). *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. Ankara. Pegem Akademi.

Bulut, N. , (1998). *İnsan ve matematik*. İzmir. Delta Bilim Yayınları

Bulut, S., (2004). İlköğretim Programlarında Yeni Yaklaşımlar-Matematik (Elektronik Versiyon). *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, s.54-55.

Bulut, İ. (2006). Yeni İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Uygulamadaki Etkililiğinin Değerlendirilmesi, *Fırat Üniversitesi Dergisi*. Elazığ.

Bütün , M. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Alan Eğitimi Bilgilerinin Nitelikleri Üzerine Bir Çalışma* Yayınlanmış Yüksek Lisan Tez. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Büyüköztürk, Ş. Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., Demirel, F., (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara, s.257-258. Pegem Akademi Yayını.

Chi, M. T. H., Siler, S.A., Jeong, H., Yamauchi, T., ve Hausmann, R.G., (2001). Learning from human tutoring. *Cognitive Science, 25*, 471-533.

Çoban, A. , (2002). Matematik Dersinin İlköğretim Programları ve Liselere Giriş Sınavları Açısından Değerlendirilmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.* (16–18 Eylül 2002). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.

Daniels, H., (2001). *Vygotsky and pedagogy*. London, Routledge Falmer.

Davies, B., (1994). On the neglect of pedagogy in educational studies and its consequences. *British Journal of In-service Education, 20*(1), 17-34.

Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara. Pegem A Yayıncılık

Doer, H.M., (2006). Examining the tasks of teaching when using students' mathematical thinking. Educational Studies in Mathematics, 62, 3-24.

Doyle, W. (1983). Academic work.Review of Educational Research,53, 159-199.

Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In M.C. Witrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (pp. 392-431). New York: Macmillan (3rd edition).

Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, 23, 167-180.

Doyle, W. (1990). Themes in teacher education research. In R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education* (pp.3-24). New Yok: Macmillan.

Doyle, W. (1992). Curriculum and pedagogy. in P.Jackson (Ed.), Handbook of Research on Curriculum (pp.486-516). New York: Macmillan. Dreyfus.

Dreyfus, T., ve Tsamir, P. (2004). Ben's consolidation of knowledge structures about infinite sets. *Journal of Mathematical Behavior, 23*(3), 271-300.

Duman, T., Karakaya, N., Çakmak, M., Eray, M. & Özkan, M., (2001). Ko*nu alanı ders kitabı inceleme klavuzu matematik*, Ankara. Nobel yayın dağıtım.

Ekşi, H., (2005). *Perese karakter okulu öğretmen kitabı*. Ankara. Nobel Basımevi

Erdem, A.R., (1998). *Nasıl bir insan modeli yetiştirelim*?. Ankara. Anı Yayıncılık

Ersoy, Y., (1997). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 13: 115-120.

Ersoy, Y., (2006). İlköğretim Matematik Öğretim Programındaki Yenilikler-I: Amaç, İçerik ve Kazanımlar, *İlköğretim Online*, 5(1), 30-44.

Freudenthal, H., (1973). Mathematics as an Educational Task. Dordrecht: Reidel.

Freudenthal, H., (1983). Didactial Phenomenology of Mathematical Structures. Dordrecht: Reidel.

Göğün, Y., (2009). *İlköğretim matematik 6. sınıf öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara. Özgün Matbaacılık.

Göçer, A., (2005). *İlköğretim II. kademe türkçe öğretiminde ölçme ve değerlendirme*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi SBE.

Gömleksiz, M. N., (2005). Yeni ilköğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 5*(2), 339-384.

Gözütok, F. D., (2003). Türkiye'de program geliştirme çalışmaları. *Millî Eğitim Dergisi*. 160: 13- 23.

Graesser, A. C., ve Person, N. K. (1994). Question asking during tutoring. *American Educational Research Journal, 31*(1), 104-37.

Gündoğan, E., Hangün, Ü., Özel, C., Ekmekçi, N. (2010). 3. sınıf matematik kitabı MEB TTKB onaylı. Ankara. Özgün Maatbacılık.

Gürbüz, K. Durmuş S., (2009). İlköğretim matematik öğretmenlerinin dönüşüm geometrisi, geometrik cisimler, örüntü ve süslemeler alt öğrenme alanlarındaki yeterlikleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 9(1).

Halat, E. (2007). Yeni ilköğretim matematik programı (1–5) ile ilgili sınıf öğretmenlerinin görüşleri *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *9*(1), 63–88.

Hiebert, J., ve Wearne, D. (1993). Instructional tasks, classroom discourse and students' learning in second grade artilımetic. *American Educational Research Journal, 30*(2), 393-425.

Henningsen, M., ve Stein, M.K. (1997). Mathematical tasks and student cognition: Classroom-based faetors thal support and inhibit high-level mathematical thinking and rcasoning, *Journal for Research in Mathemalics Education*, *28*(5),524-549.

Horoks, J., ve Robert, A., (2007). Task designed to highlight task-activity relationships. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 279-287.

Işık, A. ve Bekdemir, M., (1998). Matematiğin doğası ve eğitimdeki yeri. *Çağdaş Eğitim Dergisi,* 245, 19-22.

Işık, A., (2002). Matematik dünyasında değişimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 365-368.

İnci, İ., (2009). *İlköğretim Matematik 7 Öğretmen Kılavuz Kitabı.* Ankara. Evrensel İletişim Yayınları.

Karaçay, T. (1985). Ortaöğretim kurumlarında matematik öğretimi ve sorunları. *Türk Eğitim Derneği*, Ankara.

Karadağı, S. Balcı, M., Abdik, E., Demiray, A. (2010). *4. Sınıf matematik kitabı* MEB TTKB onaylı. Ankara. A Yayıncılık.

Kemerli, B. (2010). *5. sınıf matematik kitabı* MEB TTKB onaylı. Ankara. Elif Yayınları.

Kızıltepe, Z. (2004). *Öğretişim: eğitim psikolojisine çağdaş bir yaklaşım*. İstanbul. Merteks.

Kozulin, A. (1998). *Psychological tools: a sociocultural approach to education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Lieberman, J. (2009). Using lesson study to develop an appreciation of and competence in task design. in B.Clarke, B.Grevholm, ve R.Millman (Eds.), *Tasks in Primary Mathematics Teacher Education* (pp. 11-25). New York. Springer.

MEB, (2005). *İlköğretim Türkçe Dersi (1–5. Sınıflar) Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara. Millî Eğitim Basımevi.

Mason, J. (1998). Enabling teachers to be real teachers: Necessary levels of awareness and structure of attention. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1, 243-267.

Monaghan, J., ve Ozmantar, M.F. (2006). Absiraction and consolidation. *Educational Studies in Malhematics,* 62, 233-258.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989), *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*, NCTM, Reston, WA.

NRC, (2000). Knowing and Learning Mathematics for Teaching. *Proceedings of a Workshop*, National Acedemy Press.

NRC, (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics, Wahington, D. C., National Academy Press.

Odabaşı, N. (2007). *Öğretmenlerin görüşlerine göre 4. sınıf türkçe öğrenci çalışma kitabı etkinliklerinin kazanımları gerçekleştirme düzeyi* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde

Olkun, S. Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara. Anı Yayıncılık.

Olkun, S. , Toluk U. , Z. (2007). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara. Maya Akademi Yayınları.

Ozmantar, M. F., (2005). *An Investigation of the Formation of Mathematical Abstractions Through Scaffolding*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Leeds.

Özmantar, M. F., Bingölbali, E., Demir, S., Sağlam, Y., ve Keser, Z., (2009). Değişen öğretim programları ve sınıf içi normlar. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi,6*(2), 1-23.

Peterson, F., E. Fennema and T. Carpenter., (1989). Using knowledge of how students think about mathematics. *Educational Leadership*. December 1988/ Januray 1989: 43.

Pimm, D., (1987). *Speaking Mathematically*. London. Routledge and Kegan Poul.

Shcwarz, B. B., ve Linchevski, L. (2007). The role of task design and argumentation in cognitive development during peer interaction: The case of proportional reasoning. *Learning and Instruction*, *17*, 510-531.

Simon, M.A., ve Tzur R. (2004). Explicating the role of mathematical lasks in conceptual Icarning: An elaboration of the lıypothetical icarning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, *6*(2), 91-104.

Stylianidcs, A.J., ve Stylianides, G.J. (2008). Studying the classroom i mpl e men tat i on of tasks: High-level mathematical tasks embeclded in 'reai-life' contests, *Teaching and Teacher Education*, 24, 859-875.

Swan, M. (2007). The impact of the task-based professional dcvelopment on teachers' practices and beliefs: A design research study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 217-237.

Swan, M. (2008). Designing muit iple representation leaming experience in secondary algebra. *Journal of International Society for Design and Development in Education,* 1(1), article 3.

Temur, T. vb. (2007). Yeni türkçe öğretim programları. İlköğretimde türkçe öğretimi. Ankara. Pegem A. Yayıncılık. S.361.

Titiz, T. (1999). *Ezbersiz Eğitim Yol Haritası*. Ankara. Beyaz Yayınları.

TTKB. (2004). Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.

TTKB., (2005). Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi, Ankara.

Uğurel, I., (2003). *Ortaöğretimde oyunlar ve etkinlikler ile matematik öğretimine ilişkin öğretmen adayları ve öğretmenlerin görüşleri* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

Umay, A., (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi, *Hacettepe Ünv. Eğitim Fak Dergisi,12*, 145-149. Ankara.

Umay, A., (2004). Matematik Eğitiminde Değişim. Matematikçiler Derneği, (02.07.2010) tarihinde http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=80) adresinden indirildi.

Van De Wella, J. E., (1989). Elemantry School Mathematics. Commonwealth University, Virginia.

Watson, A. (2008). Task transformation is the teachefs responsibdity. Procecdings of the 32nd Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for ihe Psychology of Mathematics Education (Vol. l, 147-153). Morelia, Midioacan, Mexico.

Watson, A. ve Mason. J., (2007). Taken-as-shared: A rewiev of tye common assurnptions about mathematical tasks in teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education, 10*, 205-215.

Wertsch, J.V. (1998). Mind as action. Oxford: The University Press.

Yaşar, Ş. (2010). Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü, *Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*.

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci, *Vll. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Konya*. Selçuk Üniversitesi, 9-11 Eylül.

Yeşilyaprak, B. (2002). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara. Pegem A Yayıncılık.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerinde nitel araştırma yöntemleri*. (6. baskı). Ankara. Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, A., (2001). İşbirliğine dayalı öğrenme, etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot. *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı:150, Mart, Nisan, Mayıs.

Yılmaz, T., (2006). *Yenilenen 5. Sınıf Matematik Programı Hakkında Öğretmen Görüşleri* **(**Sakarya İli Örneği**),** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Zambak Yayıncılık, (2010). *Etkinlik kitabı*. İstanbul. Zambak Yayınları

Zohar, A., ve Gershikov, A., (2008). Gender and performance in mathematical tasks: Does the context make a difference? *International Journal of Science and Mathematics Education*, *6*, 677-693.

EKLER:

Ek 1 :

Öğretmen Görüşme Formu

1. **Genel olarak belirlenen etkinliğin sınıf seviyesine uygunluğu hakkında düşüncelerinizi belirtiniz.**

2. **Belirlenen etkinliğin uygulanabilirliği hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?**

3. **Yaptırdığınız etkinliğin kazanımları gerçekleştirmedeki etkisi hakkındaki düşünleriniz nelerdir?**

4. **Yaptırdığınız etkinliği uygulamada güçlüklerle karşılaştınız mı? Karşılaştıysanız bu güçlükler nelerdir?**

5. **Yapılan etkinliğin öğrenme alanlarına yönelik belirlenen kazanımları gerçekleştirmede yetersiz gördüğünüz yönleri var mı? Varsa nelerdir?**

6. **Yaptırdığınız etkinliği uygulamada öğrencilerin katılımı etkinliğin bölümlerine göre değişiyor mu? Etkinlikte öğrencilerin katılımı hangi bölümlerde en fazla , en az oluyor? Öğrenci katılımının çok ya da az olmasında sebep sizce ne olabilir?**

7. **Yaptırdığınız etkinliğin belirlenen kazanımları tam olarak gerçekleştirdiğine ve kazanımların tüm öğrenciler tarafından edinildiğine ait olumlu yada olumsuz düşünceleriniz nelerdir?**

8. **Sizce kazanımlara uygun bir etkinlik hazırlanırken nelere dikkat edilmesi gerekilir?**

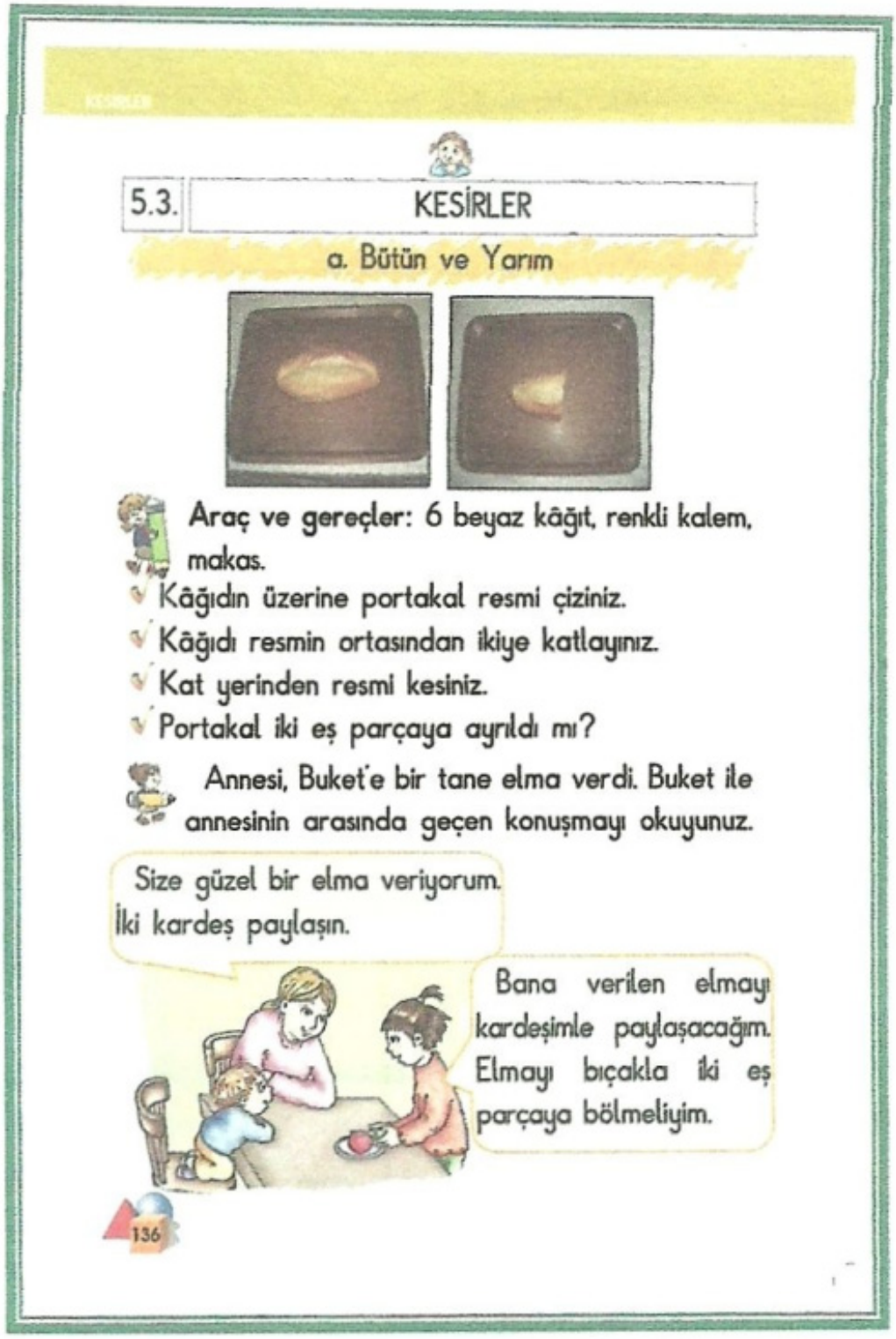
Ek 2 :

Öğretmenlerin Yeni Matematik Programı Değerlendirme Formu

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılmıyorum
1.Yeni program hakkında yeterli bilgi ve eğitim aldım.				
2. Programı uygulamakta zorlanıyorum				
3. Program çok iyi hazırlanmış bütün öğrencilere hitap ediyor				
4. Yeni programda çoklu-zeka ve yapılandırmacı yaklaşım çok güzel uygulanmış				
5. Yeni programla birlikte ailelerle olan görüşmelerimiz sıklaştı				
6. Okul dışı öğrenci çalışma ve projelerini önemli buluyorum				
7. Derslerde çocuklarla etkinlik yapmaktan çok mutlu oluyorum				
8. Etkinlikler öğrencileri düşünmeye sevk etmektedir				
9. Etkinlikler çocuğun psikomotor-davranışlarına ve fiziksel durumuna uygun olarak hazırlanmış				
10. Etkinliklerde kullanılan materyallerin (araç-gereçlerin) elde edilmesi kolay				
11. Etkinlikler çocukların sosyalleşmesine yardımcı olmaktadır				
12. Öğrenciler etkinlikleri yaparken eğleniyorlar				
13. Etkinlikler çocukların derse karşı olan ilgilerini artırmaktadır				
14. Etkinlikler öğrencinin konuyu kavramasına yardımcı olmaktadır				
15. Etkinlikler öğrencinin günlük yaşantısında karşılaştığı veya karşılaşabileceği niteliktedir.				
16. Kitaptaki etkinlikler çocukları daha çok bireysel çalışmaya yönlendirmektedir				
17. Etkiliklerin çok fazla olması öğrencileri derste sıkmaktadır				
18. Öğrenciler ders ve çalışma kitaplarını görsellik açısından çekici bulmaktadırlar.				
19. Kitaptaki resimler, tablolar ve grafikler konu ve sorularla ilişkilidir				
20. Kitaptaki hazırlık sorularında çocuklar çok zorlanmaktadırlar				

21. Kitaptaki alıştırma soruları öğrencilere çok kolay gelmektedir				
22. Kitaptaki bilgiler çocuğun seviyesine uygun olarak hazırlanmış				
23. Programdaki kitapları yetersiz bulduğumdan dolayı başka kaynaklardan faydalanıyorum				
24. Kitaplarda kullanılan dil öğrencinin seviyesine uygun, açık ve anlaşılır				
25. Öğrenciler çalışma kitaplarını etkili bir şekilde kullanmaktadırlar				
26. Konu içerikleri amaçlanan hedeflere uygunluk göstermektedir.				
27. Kitapta kullanılan örnekler, resimler vs. çocuğun derse karşı olan ilgisini artırıyor				
28. Sayfalar çok bilgi yüklü olduğu için önemli noktalar görülememektedir				
29. Öğretmen kılavuz kitabı çok iyi hazırlanmış				
30. Öğretmen kılavuz kitabı öğretim yöntemimi önemli ölçüde şekillendirmektedir				

Ek 3 : 1. Sınıf Etkinlik



5.3. KESİRLER

a. Bütün ve Yarım

Araç ve gereçler: 6 beyaz kâğıt, renkli kalem, makas.

- Kâğıdın üzerine portakal resmi çiziniz.
- Kâğıdı resmin ortasından ikiye katlayınız.
- Kat yerinden resmi kesiniz.
- Portakal iki eş parçaya ayrıldı mı?

Annesi, Buket'e bir tane elma verdi. Buket ile annesinin arasında geçen konuşmayı okuyunuz.

Size güzel bir elma veriyorum. İki kardeş paylaşın.

Bana verilen elmayı kardeşimle paylaşacağım. Elmayı bıçakla iki eş parçaya bölmeliyim.

136

Elmayı 2 eş parçaya böldüm. Yarısını kardeşime verdim. Elmayı eş olarak paylaşmış olduk.

Aferin, kızım.



Aşağıdaki resmi inceleyiniz. Noktalı yerleri tamamlayınız.

bütün

yarım



... elma ... elma ... elma

b. Bütün ve Yarım Arasındaki İlişki

Özkan ile Özgür bir ekmek aldılar. Bütün ekmeği, eşit olarak paylaşacaklar. Aşağıdaki resmi inceleyiniz. Cümlelerdeki noktalı yerleri tamamlayınız.



b. Bütün ve Yarım Arasındaki İlişki

Aşağıdaki resimleri inceleyiniz. Verilenlerden uygun olanını noktalı yerlere yazınız.

bütün yarım 1 2





. . . eş yarım . . . bütün eder.



. . . eş yarım . . . bütün eder.



1 . . . 2 eş . . . eder.



1 . . . 2 eş . . . eder.

bütün

yarım

..... ekmek ..... ekmek ..... ekmek

İki eş yarım bir ..... eder.

Bir bütün iki eş ..... eder.

bütün

yarım

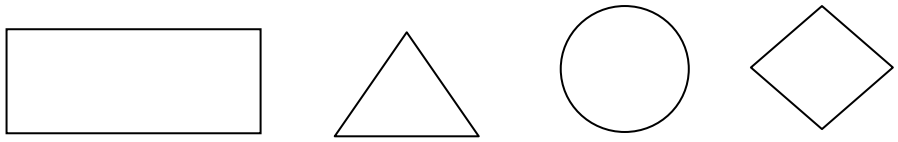
Arkadaşlarınıza bir öykü anlatınız. Öykünüzde, "bütün" ve "yarım" sözcükleri olsun. Öykünüzü oluşturmak için aşağıdaki şekillerden yararlanınız.

Alıştırma

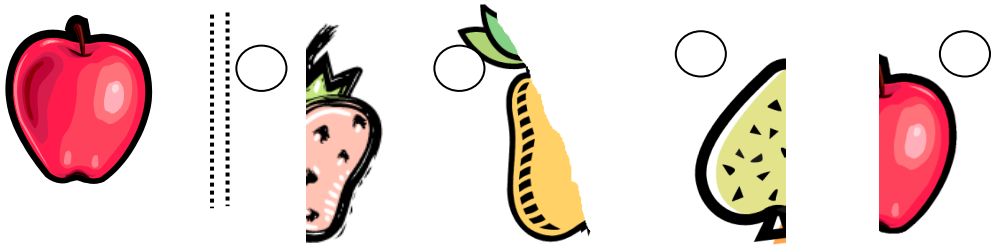
Aşağıdaki şekillerin yarısını boyayınız.

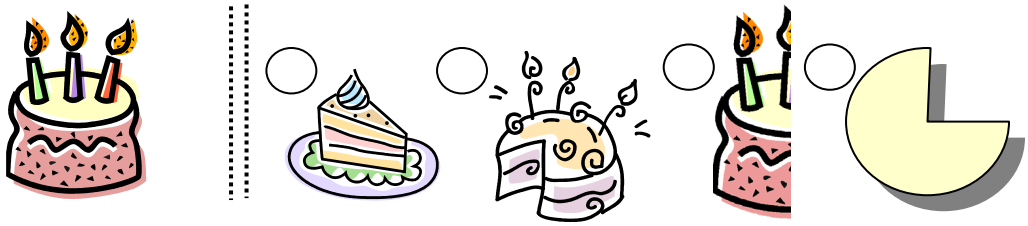
Ek 4 : 1. Sınıf Matematik Bilgi Testi

1. Aşağıdaki şekillerin yarısını boyayınız.



2. Baştaki nesnenin yarısı hangisidir? İşaretleyiniz.



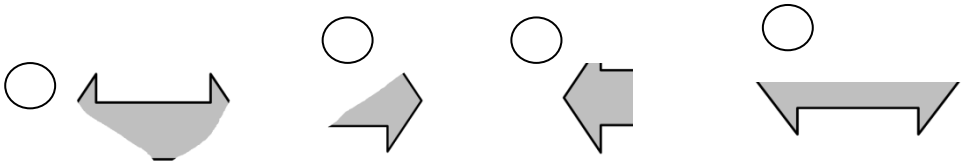




3. Aşağıdakilerden hangisi <u>bütündür</u>?

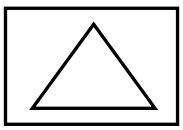


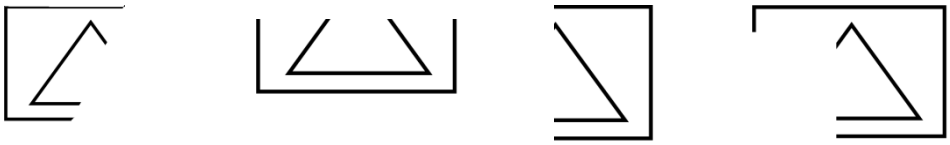
4.  şeklinin yarısı hangisidir?



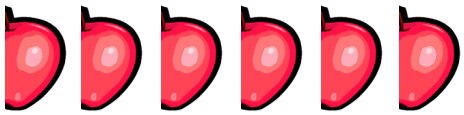
5. Aşağıdakilerden hangisi yarımı gösterir?



6.  şeklinin yarısı hangisidir?



7. Aşağıdaki yarım elmalardan kaç tane bütün elma oluşur?



A) 2 B) 3 C) 4

8. Aşağıdaki yarım yapraklardan kaç tane bütün yaprak oluşur?



A) 3 B) 4 C) 5

9. Aşağıdaki yarım armutlardan kaç tane bütün armut oluşur?



A) 2 B) 3 C) 4

10. Aşağıdaki bütün karpuzlardan kaç tane yarım karpuz oluşur?



A) 4 B) 5 C) 6

Ek 5 : 2. Sınıf Etkinlik



DOĞAL SAYILARLA ÇIKARMA İŞLEMİ

3.3. DOĞAL SAYILARLA ÇIKARMA İŞLEMİ

a. 10'un Katları ile Zihinden Çıkarma İşlemi

Ebru, 30 bilyesinin 10 tanesini kaybetti. Ebru, kaç tane bilyesinin kaldığını zihinden bulmaya çalışıyor. Resimdeki bilyeleri sayınız. Aşağıdaki eşitliklerde noktalı yerleri tamamlayınız.

Ebru

30 tane bilyem vardı.

10 tanesini kaybettim.
Geriye kaç bilyem kaldı?

3 onluk – 1 onluk = . onluk
30 – 10 = ..

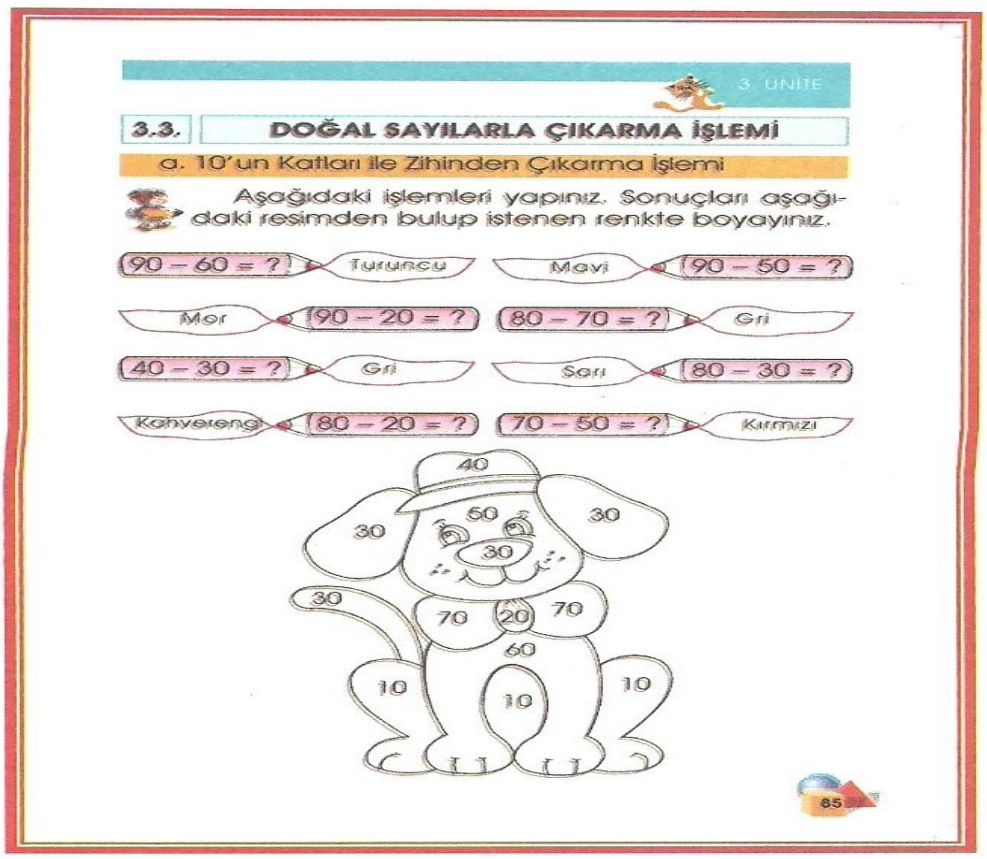
Ebru'nun yerinde olsaydınız ne yapardınız? Düşününüz. İşlemi yaparken daha önceki bilgilerinizden yararlandınız mı? Nasıl? Arkadaşlarınızla, ulaştığınız sonuçları tartışınız.

ALIŞTIRMA

Aşağıdaki çıkarma işlemlerini zihinden yapınız.

1. 40 – 20 = ?
2. 80 – 50 = ?
3. 70 – 60 = ?
4. 90 – 20 = ?

128



3. ÜNİTE

3.3. DOĞAL SAYILARLA ÇIKARMA İŞLEMİ

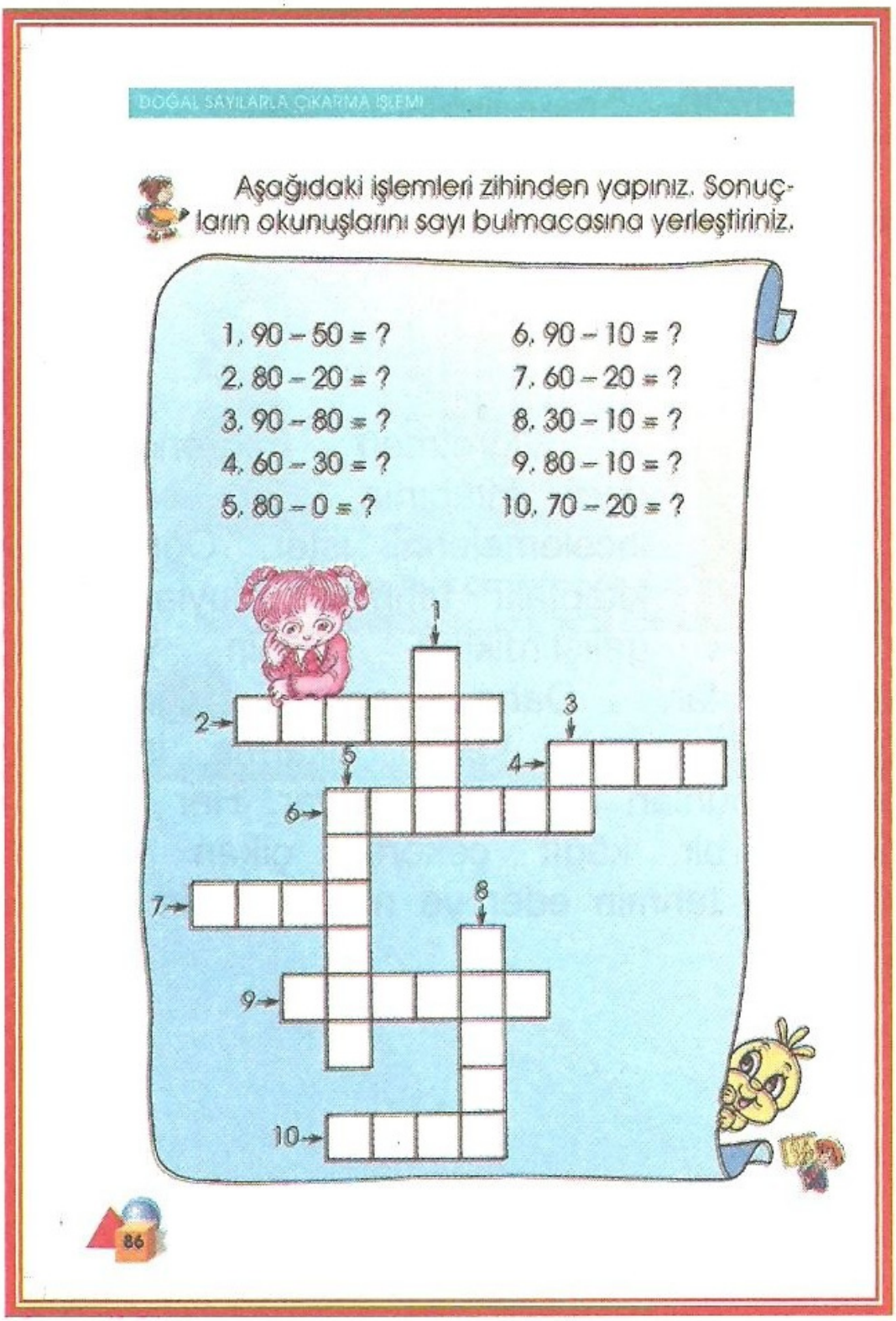
a. 10'un Katları ile Zihinden Çıkarma İşlemi

Aşağıdaki işlemleri yapınız. Sonuçları aşağıdaki resimden bulup istenen renkte boyayınız.

90 – 60 = ? Turuncu
Mavi 90 – 50 = ?
Mor 90 – 20 = ?
80 – 70 = ? Gri
40 – 30 = ? Gri
Sarı 80 – 30 = ?
Kahverengi 80 – 20 = ?
70 – 50 = ? Kırmızı

85

Ek 6 : 2. Sınıf Matematik Bilgi Testi



DOĞAL SAYILARLA ÇIKARMA İŞLEMİ

Aşağıdaki işlemleri zihinden yapınız. Sonuçların okunuşlarını sayı bulmacasına yerleştiriniz.

1. 90 – 50 = ?
2. 80 – 20 = ?
3. 90 – 80 = ?
4. 60 – 30 = ?
5. 80 – 0 = ?
6. 90 – 10 = ?
7. 60 – 20 = ?
8. 30 – 10 = ?
9. 80 – 10 = ?
10. 70 – 20 = ?

Ek 7 : 3. Sınıf Etkinlik

AÇI





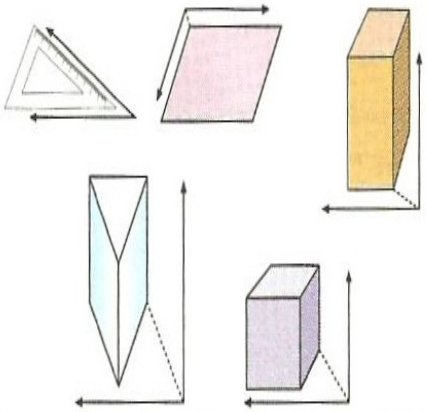
Makasın ağzının açıklığı bir açı modeli midir?

Saatteki akrep ve yelkovanın açıklığı, bir açı modeli midir?

Tablonun köşelerindeki açıklıklar, birer açı modeli midir?



Aşağıda, nesnelerin yardımıyla açı modelleri çizilmiştir. İnceleyiniz.

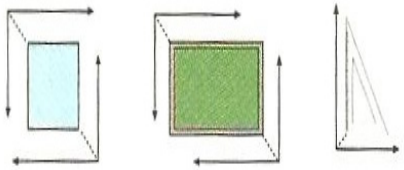


Açının çizgi modelindeki oklar, kolların istenildiği kadar uzatılabileceği anlamındadır.

Ç.K. Sayfa: 86 (1)

Dik Açı

Aşağıdaki açı modellerini inceleyiniz.

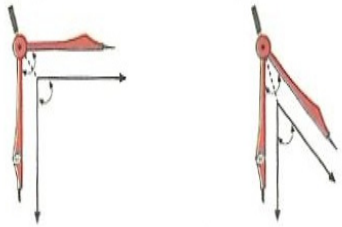


Karenin ve dikdörtgenin iki kenarının kesişmesiyle oluşan açılar dik açı mıdır?

Gönyedeki hangi açı iki kenarın kesişmesiyle oluşmuştur?

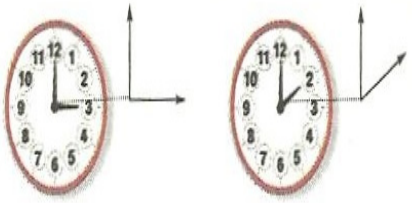
Dar Açı

Aşağıdaki pergellerin açık durumlarını inceleyiniz.



Dik açı durumundaki pergelin ayaklarından birini diğerine yaklaştıralım. Oluşan açı, dar açı mıdır?

Aşağıda veriten saatlerdeki akrep ve yelkovanın durumlarını inceleyiniz.



Saatin dik açı durumundaki akrep ve yelkovandan birini diğerine yaklaştıralım. Oluşan açı, dar açı mıdır?

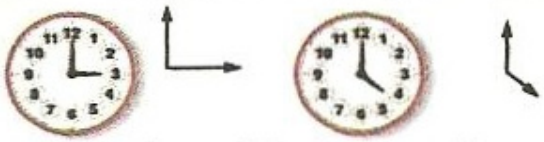
Geniş Açı

Aşağıdaki pergellerin açık durumlarını inceleyiniz.



Dik açı durumundaki pergelin ayaklarından birini diğerinden uzaklaştıralım. Oluşan açı, geniş açı mıdır?

Aşağıda verilen saatlerdeki akrep ve yelkovanın durumlarını inceleyiniz.



Saatin dik açı durumundaki akrep ve yelkovanından birini diğerinden uzaklaştıralım. Oluşan açı, geniş açı mıdır?

Doğru Açı

Aşağıdaki pergellerin açık durumlarını inceleyiniz.



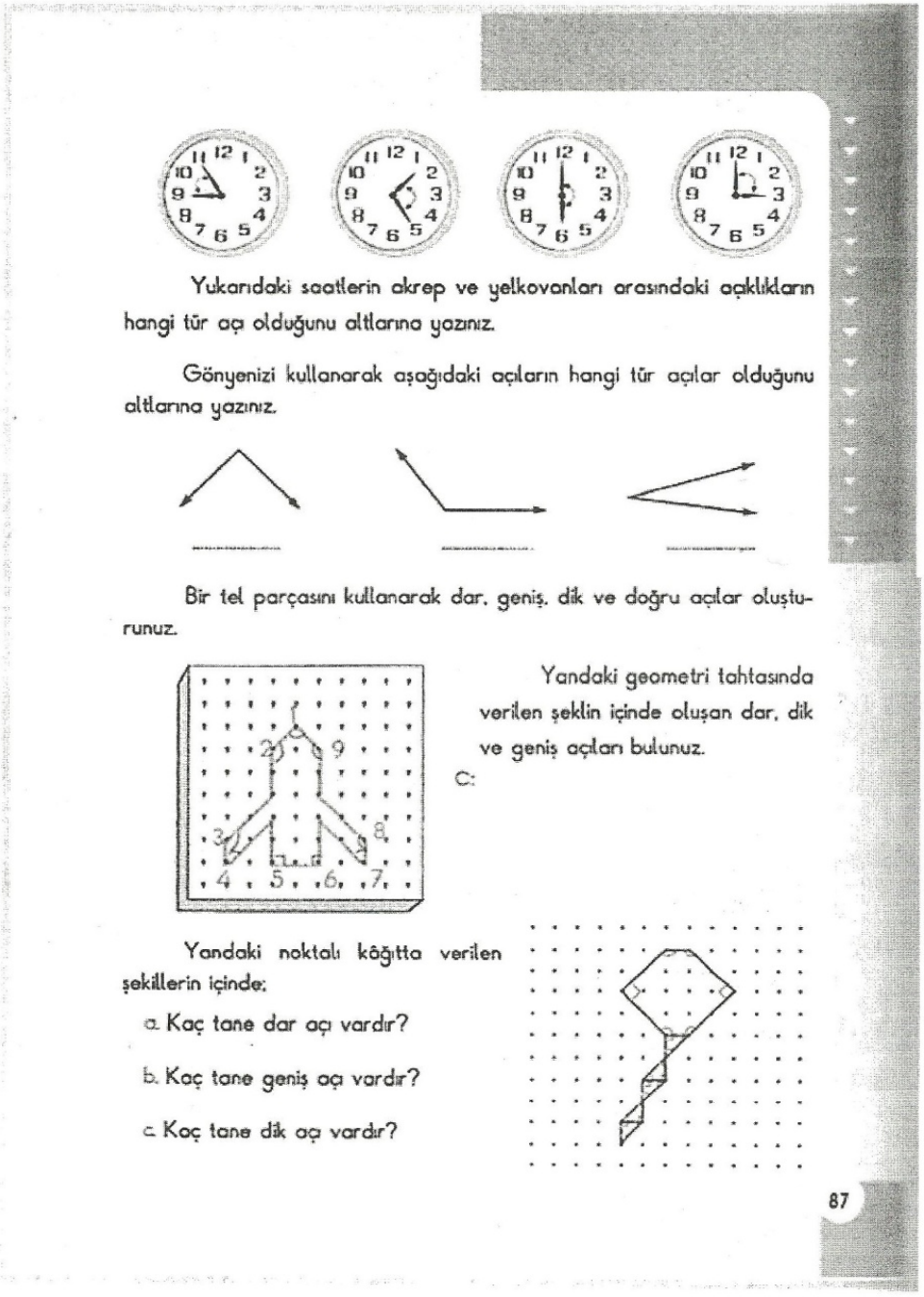
Dik açı durumundaki pergelin ayaklarını tam açalım. Oluşan açı, doğru açı mıdır?

Aşağıda verilen saatlerdeki akrep ve yelkovanın durumlarını inceleyiniz.



Dik açı durumundaki saatin akrebi aynen kalsın. Yelkovanını 9'un üzerine getirelim. Oluşan yeni açı, doğru açı mıdır?

Ek 8 : 3. Sınıf Matematik Bilgi Testi



Yukarıdaki saatlerin akrep ve yelkovanları arasındaki açıklıkların hangi tür açı olduğunu altlarına yazınız.

Gönyenizi kullanarak aşağıdaki açıların hangi tür açılar olduğunu altlarına yazınız.

Bir tel parçasını kullanarak dar, geniş, dik ve doğru açılar oluşturunuz.

Yandaki geometri tahtasında verilen şeklin içinde oluşan dar, dik ve geniş açıları bulunuz.

Yandaki noktalı kâğıtta verilen şekillerin içinde:

a. Kaç tane dar açı vardır?

b. Kaç tane geniş açı vardır?

c. Kaç tane dik açı vardır?

87

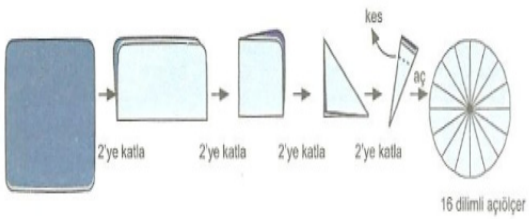
Ek 9 : 4. Sınıf Etkinlik

Açıölçer Yapalım

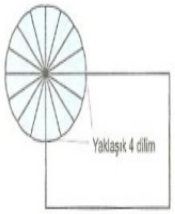
Sevgili çocuklar, aşağıdaki yönergeleri takip ederek ve şekilleri inceleyerek açıölçer yapmaya ne dersiniz?

Araç ve gereçler: farklı büyüklükte kare şeklinde katlanabilen kâğıtlar, makas.

- Kare şeklinde kâğıdı ikiye katlayalım.
- Kâğıdı tekrar ikiye katlayalım.
- Köşegenden tekrar ikiye katlayalım.
- Kâğıdı tekrar ikiye katlayarak kâğıdın şeklinin üçgen olmasını sağlayalım.
- Kâğıdımız katlanabiliyorsa katlama sayısını artırabilirsiniz. Aşağıda belirtildiği gibi noktalı yerden kâğıdımızı keselim.
- Kâğıdı açalım. Katlama yerleri belirgin bir daire oluşacaktır.
- Katlanma yerlerinden kurşun kalemle geçerek katlama yerlerini belirginleştirelim.
- 16'ya katlamışsak 16 dilimli bir açıölçere sahip olacağız.



16 dilimli açıölçer



Sevgili çocuklar, aşağıdaki yönergeleri takip ederek kâğıttan yaptığımız açıölçerimizi kullanalım.

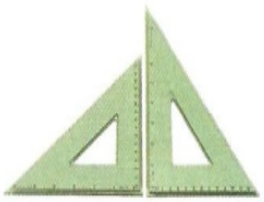
- Bir kâğıdı alarak 145. sayfadaki şekillerden sonuncusunda gösterildiği gibi açıölçerimizle kâğıdın köşesindeki açıyı ölçelim. Sonucu defterimize yazalım.
- Sizce arkadaşlarınız da kendi açıölçeri ile yaptıkları ölçümlerde aynı sonuca mı ulaştılar? Neden? Cevabımızı defterimize yazalım.
- Açıölçerinizi yaparken katlama sayısını artırmış olsaydınız yine aynı sonuca ulaşır mıydınız? Cevabımızı defterimize yazalım.
- Sınıftaki bütün öğrenciler standart bir açıölçer ile aynı açıyı ölçse sonuçlar nasıl olur?
- Standart açı ölçme araçlarının kullanılmasının çeşitli gerekllikleri vardır. Bunlardan birisi ölçülen ya da ölçülmek istenen açının herkes tarafından doğru ve aynı sonuçla derecelendirilmelerini sağlar. Diğer gerekllikler nelerdir?

Açıölçer ve Gönye Kullanıyorum

Sevgili çocuklar, aşağıda resimleri verilen açıölçer ve gönyeleri inceleyelim.



Açıölçer



Gönye

Sevgili çocuklar, kendi açıölçer ve gönyelerimizi elimize alarak inceleyelim.

Sevgili çocuklar, aşağıdaki yönergeleri takip ederek açıölçer kullanmayı öğrenelim.

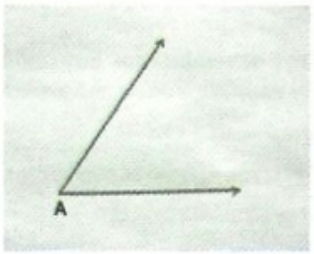
- Açıölçer üzerinde iç kısımda sağdan sola doğru 10, 20, 30... olarak devam eden sayılar vardır. Bu sayılar, açıların ölçüsünü belirlemek için kullanılır.

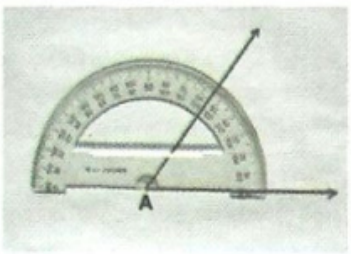
- Açıölçerle ölçtüğümüz sonucu derece (°) sembolü ile gösteririz.

- Açıölçer üzerinde sağdan sola ve soldan sağa olmak üzere 0 ile başlayıp 180 ile biten sayılar vardır. Bu sayılar ölçülen açıların kaç derece olduklarını gösterir.

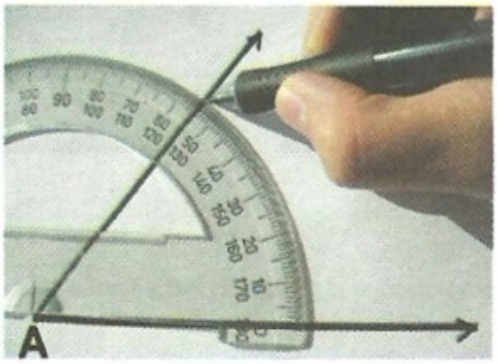
Açı ölçüsü en az 0°, en fazla 180° olur.

- Açıölçerin düz kısmında ortada bulunan çizgi, açının köşesine yerleştirilir.



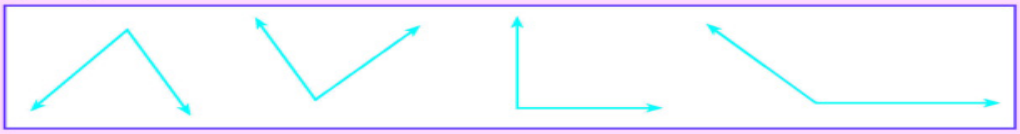


- Kenarın geldiği nokta okunur. Örneğin okuduğunuz nokta 55'i gösteriyorsa ölçülen açı isimlendirilerek $s(\widehat{A}) = 55°$ biçiminde gösterilir.

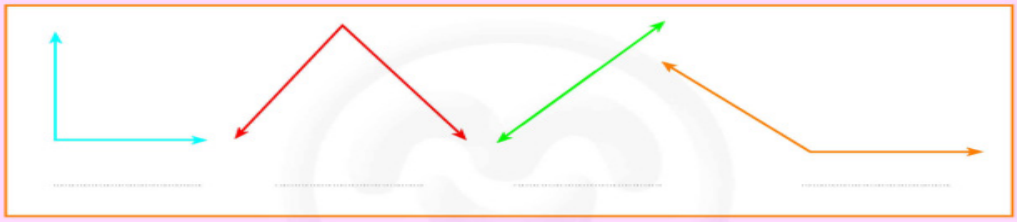


Ek 10 : 4. Sınıf Matematik Bilgi Testi

1. Aşağıdaki açıların kenarlarını kırmızı kalemle, köşelerini siyah kalemle işaretleyiniz.



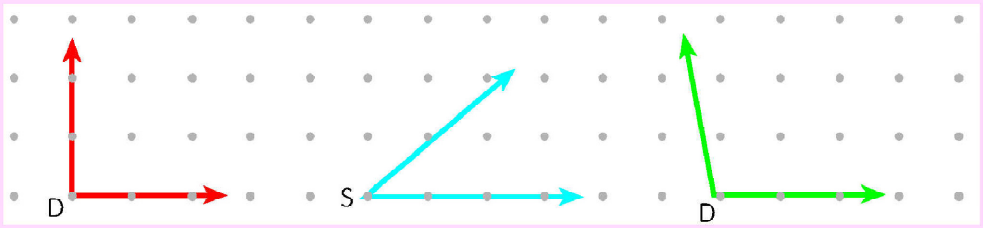
2. Aşağıdaki açıları adlandırınız. Açıların adlarını altlarına sembol kullanarak yazınız.



3. Aşağıdaki resimde dar, dik, geniş ve dik açılara örnekler bulunuz. Çizerek gösteriniz.

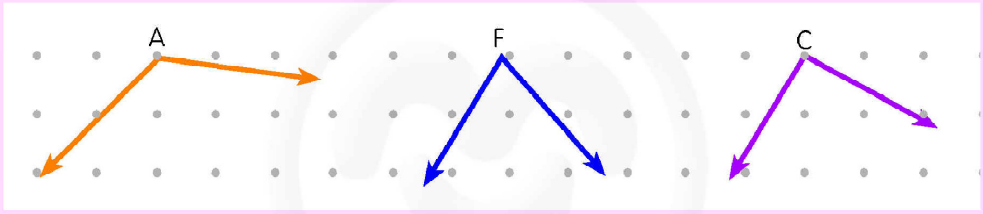


4. Aşağıdaki açıların ölçüsünü önce tahmin ediniz. Tahminlerinizi açıları iletki ile ölçerek kontrol ediniz.



Tahmin: ..... Tahmin: ..... Tahmin: .....

Ölçüm sonucu: ..... Ölçüm sonucu: ..... Ölçüm sonucu: .....



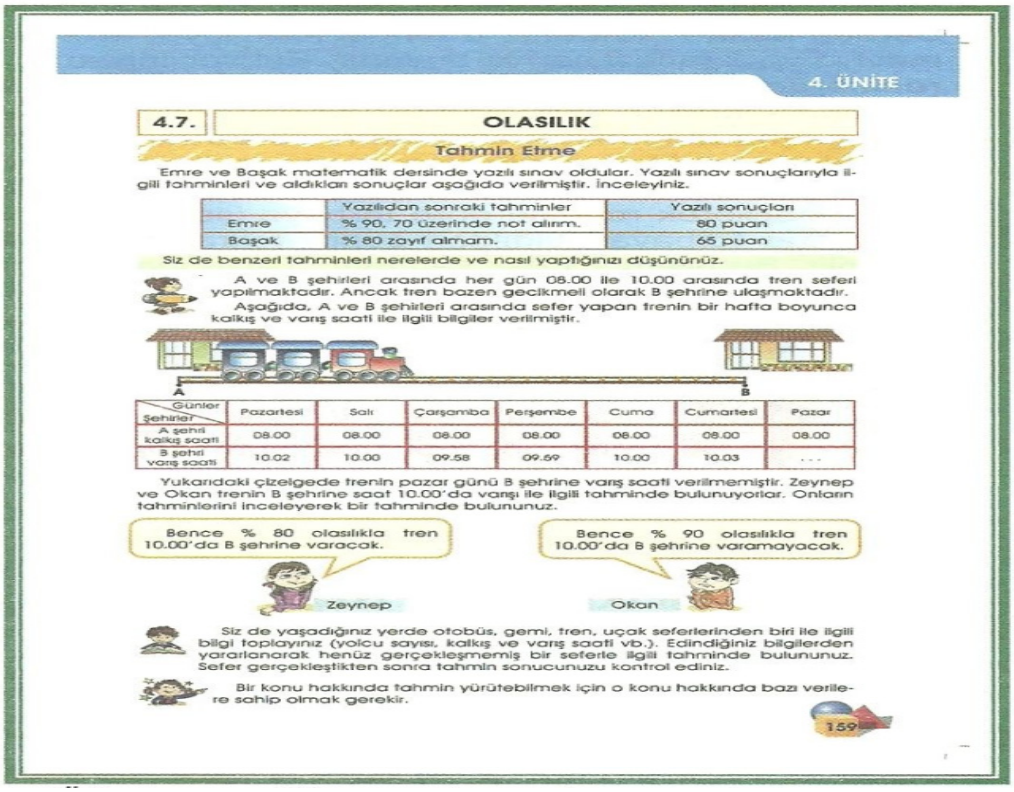
Tahmin: ..... Tahmin: ..... Tahmin: .....

Ölçüm sonucu: ..... Ölçüm sonucu: ..... Ölçüm sonucu: .....

5. Ölçüsü verilen açıları çiziniz.

$s(\widehat{B}) = 70°$, $s(\widehat{M}) = 20°$, $s(\widehat{L}) = 145°$, $s(\widehat{N}) = 90°$, $s(\widehat{F}) = 180°$

Ek 11 : 5. Sınıf Etkinlik



4. ÜNİTE

4.7. OLASILIK

Tahmin Etme

Emre ve Başak matematik dersinde yazılı sınav oldular. Yazılı sınav sonuçlarıyla ilgili tahminleri ve aldıkları sonuçlar aşağıda verilmiştir. İnceleyiniz.

	Yazılıdan sonraki tahminler	Yazılı sonuçları
Emre	% 90, 70 üzerinde not alırım.	80 puan
Başak	% 80 zayıf almam.	65 puan

Siz de benzeri tahminleri nerelerde ve nasıl yaptığınızı düşününüz.

A ve B şehirleri arasında her gün 08.00 ile 10.00 arasında tren seferi yapılmaktadır. Ancak tren bazen gecikmeli olarak B şehrine ulaşmaktadır. Aşağıda, A ve B şehirleri arasında sefer yapan trenin bir hafta boyunca kalkış ve varış saati ile ilgili bilgiler verilmiştir.

A B

Günler / Şehirler	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
A şehri kalkış saati	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00	08.00
B şehri varış saati	10.02	10.00	09.58	09.59	10.00	10.03	...

Yukarıdaki çizelgede trenin pazar günü B şehrine varış saati verilmemiştir. Zeynep ve Okan trenin B şehrine saat 10.00'da varışı ile ilgili tahminde bulunuyorlar. Onların tahminlerini inceleyerek bir tahminde bulununuz.

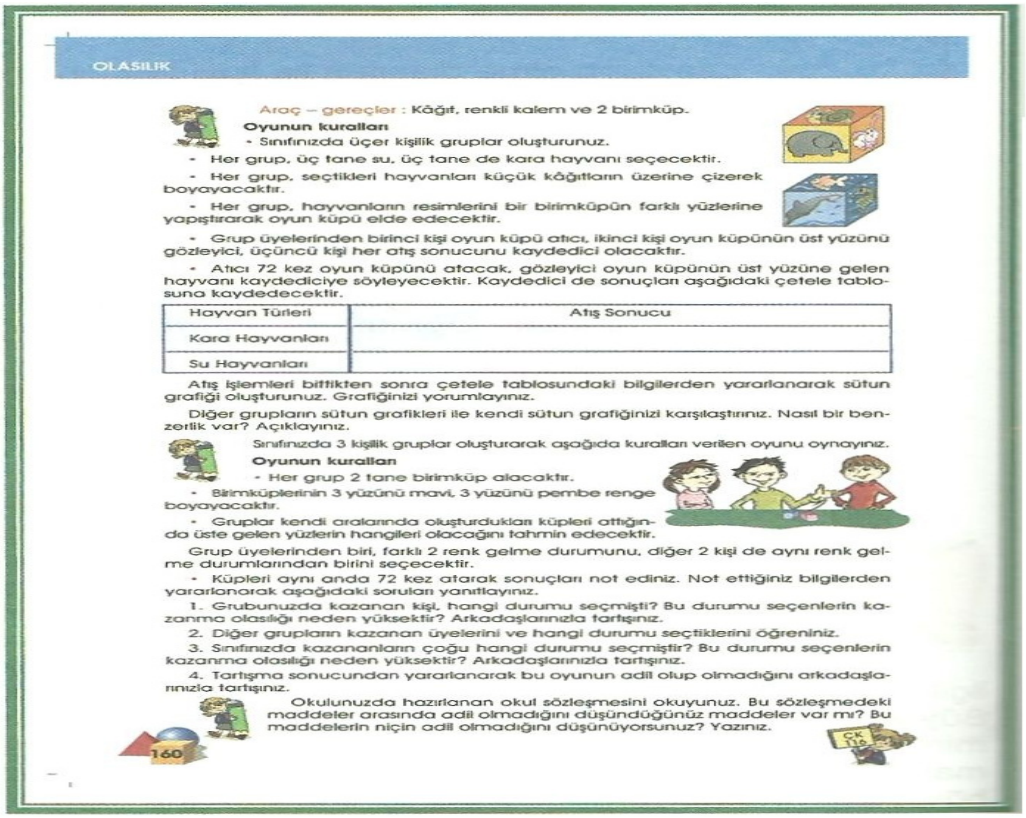
Bence % 80 olasılıkla tren 10.00'da B şehrine varacak. — Zeynep

Bence % 90 olasılıkla tren 10.00'da B şehrine varamayacak. — Okan

Siz de yaşadığınız yerde otobüs, gemi, tren, uçak seferlerinden biri ile ilgili bilgi toplayınız (yolcu sayısı, kalkış ve varış saati vb.). Edindiğiniz bilgilerden yararlanarak henüz gerçekleşmemiş bir seferle ilgili tahminde bulununuz. Sefer gerçekleştikten sonra tahmin sonucunuzu kontrol ediniz.

Bir konu hakkında tahmin yürütebilmek için o konu hakkında bazı verilere sahip olmak gerekir.

159



OLASILIK

Araç – gereçler : Kâğıt, renkli kalem ve 2 birimküp.

Oyunun kuralları

- Sınıfınızda üçer kişilik gruplar oluşturunuz.
- Her grup, üç tane su, üç tane de kara hayvanı seçecektir.
- Her grup, seçtikleri hayvanları küçük kâğıtların üzerine çizerek boyayacaktır.
- Her grup, hayvanların resimlerini bir birimküpün farklı yüzlerine yapıştırarak oyun küpü elde edecektir.
- Grup üyelerinden birinci kişi oyun küpü atıcı, ikinci kişi oyun küpünün üst yüzünü gözleyici, üçüncü kişi her atış sonucunu kaydedici olacaktır.
- Atıcı 72 kez oyun küpünü atacak, gözleyici oyun küpünün üst yüzüne gelen hayvanı kaydediciye söyleyecektir. Kaydedici de sonuçları aşağıdaki çetele tablosuna kaydedecektir.

Hayvan Türleri	Atış Sonucu
Kara Hayvanları	
Su Hayvanları	

Atış işlemleri bittikten sonra çetele tablosundaki bilgilerden yararlanarak sütun grafiği oluşturunuz. Grafiğinizi yorumlayınız.

Diğer grupların sütun grafikleri ile kendi sütun grafiğinizi karşılaştırınız. Nasıl bir benzerlik var? Açıklayınız.

Sınıfınızda 3 kişilik gruplar oluşturarak aşağıda kuralları verilen oyunu oynayınız.

Oyunun kuralları

- Her grup 2 tane birimküp alacaktır.
- Birimküplerinin 3 yüzünü mavi, 3 yüzünü pembe renge boyayacaktır.
- Gruplar kendi aralarında oluşturdukları küpleri attığında üste gelen yüzlerin hangileri olacağını tahmin edecektir.

Grup üyelerinden biri, farklı 2 renk gelme durumunu, diğer 2 kişi de aynı renk gelme durumlarından birini seçecektir.

- Küpleri aynı anda 72 kez atarak sonuçları not ediniz. Not ettiğiniz bilgilerden yararlanarak aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Grubunuzda kazanan kişi, hangi durumu seçmişti? Bu durumu seçenlerin kazanma olasılığı neden yüksektir? Arkadaşlarınızla tartışınız.
2. Diğer grupların kazanan üyelerini ve hangi durumu seçtiklerini öğreniniz.
3. Sınıfınızda kazananların çoğu hangi durumu seçmiştir? Bu durumu seçenlerin kazanma olasılığı neden yüksektir? Arkadaşlarınızla tartışınız.
4. Tartışma sonucundan yararlanarak bu oyunun adil olup olmadığını arkadaşlarınızla tartışınız.

Okulunuzda hazırlanan okul sözleşmesini okuyunuz. Bu sözleşmedeki maddeler arasında adil olmadığını düşündüğünüz maddeler var mı? Bu maddelerin niçin adil olmadığını düşünüyorsunuz? Yazınız.

160

Ek 12 : 5. Sınıf Matematik Bilgi Testi

4.7. OLASILIK

Tahmin Etme

Aşağıda okullar arası basketbol turnuvasında en başarılı takımların oynadıkları maç sayısı ve bu maçlardan kaçını kazandıkları verilmiştir. Tabloyu inceleyerek aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

Takım İsimleri	Oynanan maç sayısı	Kazanılan maç sayısı
Kaplanlar	25	19
Karıncalar	24	11
Kelebekler	25	17
Arılar	23	16
Tavşanlar	25	22

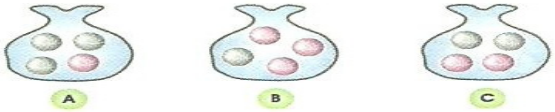


- Tavşanlarla karıncaların oynayacağı maçı kim kazanır? Yüzde kaç olasılıkla? Niçin?
- Karıncalarla arıların oynayacağı maçı kim kazanır? Yüzde kaç olasılıkla? Niçin?
- Kaplanlarla arıların oynayacağı maçı kim kazanır? Yüzde kaç olasılıkla? Niçin?
- Kaplanlarla kelebeklerin oynayacağı maçı kim kazanır? Yüzde kaç olasılıkla? Niçin?
- Tavşanlarla kelebeklerin oynayacağı maçı kim kazanır? Yüzde kaç olasılıkla? Niçin?

Yarınki hava durumunun nasıl olacağını tahmin ediniz. Tahmin ederken hangi verilerden yararlandınız? Açıklayınız.

Aşağıdaki torbalarda dörder tane top vardır. Bu torbalardan hangisinden 1 tane gri top çekme olasılığı daha fazladır? Neden?





Bir madenî parayı 50 kez havaya attığınızda, yazı ve tura gelme olasılıklarını tartışınız. Tahminlerinizi yazınız.

Parayı 50 kez atarak gelen yazı ve turaları aşağıdaki tabloya yazınız.

Atış Sayısı	Yazı	Tura	Atış Sayısı	Yazı	Tura
1. atış	☐	☐	26. atış	☐	☐
2. atış	☐	☐	27. atış	☐	☐
3. atış	☐	☐	28. atış	☐	☐
4. atış	☐	☐	29. atış	☐	☐
5. atış	☐	☐	30. atış	☐	☐
6. atış	☐	☐	31. atış	☐	☐
7. atış	☐	☐	32. atış	☐	☐
8. atış	☐	☐	33. atış	☐	☐
9. atış	☐	☐	34. atış	☐	☐
10. atış	☐	☐	35. atış	☐	☐
11. atış	☐	☐	36. atış	☐	☐
12. atış	☐	☐	37. atış	☐	☐
13. atış	☐	☐	38. atış	☐	☐
14. atış	☐	☐	39. atış	☐	☐
15. atış	☐	☐	40. atış	☐	☐
16. atış	☐	☐	41. atış	☐	☐
17. atış	☐	☐	42. atış	☐	☐
18. atış	☐	☐	43. atış	☐	☐
19. atış	☐	☐	44. atış	☐	☐
20. atış	☐	☐	45. atış	☐	☐
21. atış	☐	☐	46. atış	☐	☐
22. atış	☐	☐	47. atış	☐	☐
23. atış	☐	☐	48. atış	☐	☐
24. atış	☐	☐	49. atış	☐	☐
25. atış	☐	☐	50. atış	☐	☐

Tahminlerinizle elde ettiğiniz sonuçları karşılaştırınız.

Evinizde anne ve babanız tarafından konulan ve sizin adil olmadığını düşündüğünüz kuralları, aşağıdaki noktalı yerlere yazınız. Bu kuralların niçin adil olmadığını düşünüyorsunuz? Açıklayınız.

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

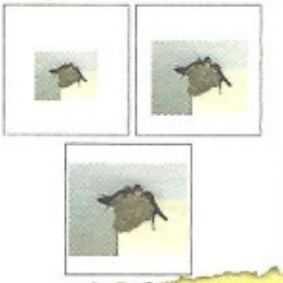
Ek 13 : 6. Sınıf Etkinlik

6. ÜNİTE

Eşlik, Benzerlik ve Örüntüler

Fotokopi makinesinde bir resmin ya da yazının eş kopyalarını çoğaltabiliriz.

İhtiyacımıza göre, resmi defalarca büyüterek veya küçülterek de benzerlerini elde edebiliriz.



Araç ve Gereçler
- Kareli kâğıt
- Makas

Etkinlik: Eş mi, Benzer mi?



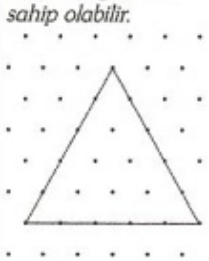
- Kareli kâğıttan kenarları üçer birim uzunluğunda olan 2 tane kare kesiniz.
- Kestiğiniz kareleri üst üste koyup gözlemleyiniz.
- Kareler çakışıyor mu? Bu kareler için eş diyebilir miyiz?
- Kareli kâğıttan kenarları altışar birim uzunluğunda olan 2 tane daha kare çizip kesiniz.



- Kestiğiniz tüm kareler eş mi?
- İlk kestiğiniz karelerle ikinci kestiğiniz kareleri karşılaştırınız. Bu karelere eş diyebilir misiniz?
- Karelerin kenar uzunluklarını ve açı ölçülerini karşılaştırınız.
- İlk kestiğiniz karelerle ikinci kestiğiniz kareler arasındaki benzerlik ve farklılıkları açıklayınız.
- Aynı etkinliği farklı kareler için de yaptığımızda karelerin eşlik ve benzerliği için ne söyleyebiliriz? Açıklayınız.

Düşünelim

Bir doğru ile iki eş parçaya ayrılabilen şekiller doğru simetrisine sahiptir. Bazı şekiller birden fazla simetri doğrusuna sahip olabilir.



Eşkenar üçgenin sahip olduğu 3 simetri doğrusunu çiziniz.

Aynı biçim ve büyüklükteki şekiller eştir.

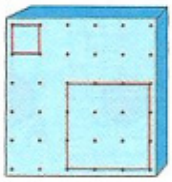
Eş şekiller "≡" sembolü ile gösterilir.

Aynı biçimde ancak farklı büyüklükteki şekiller benzerdir.

Benzer şekiller "≈" veya "~" sembolü ile gösterilir.

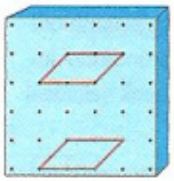
Örnek: Geometri tahtasındaki şekilleri inceleyelim. Eş veya benzer şekil ikililerini belirleyelim.

a.



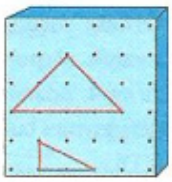
Şekiller, aynı biçimde ancak farklı büyüklükte olduğundan benzerdir.

b.



Şekillerin hem biçimleri hemde büyüklükleri aynı olduğundan eştirler.

c.

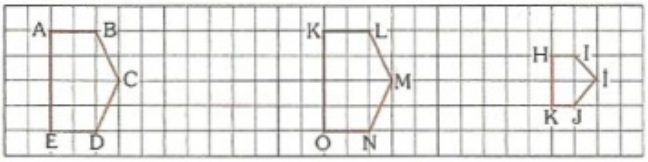


Şekillerin biçimleri ve büyüklükleri farklıdır. Şekiller benzer ya da eş değildir.

DİKKAT

Eş şekiller aynı zamanda benzerdir. Ancak benzer şekiller her zaman eş olmayabilir.

Örnek: Şekilleri inceleyerek eş veya benzer olan çokgenleri belirleyelim. Bu çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini inceleyelim.



Şekilleri kareli kâğıda çizip keselim. Üst üste koyarak kenar uzunluklarını ve açılarını karşılaştıralım.

ABCDE beşgeni ile KLMNO beşgeninin karşılıklı kenar uzunlukları ve açı ölçüleri eşittir.

$\hat{A} \cong \hat{K},\ \hat{B} \cong \hat{L},\ \hat{C} \cong \hat{M},\ \hat{D} \cong \hat{N},\ \hat{E} \cong \hat{O}$

$\overline{AB} \cong \overline{KL},\ \overline{BC} \cong \overline{LM},\ \overline{CD} \cong \overline{MN},\ \overline{DE} \cong \overline{NO},\ \overline{EA} \cong \overline{OK}$

ABCDE beşgeni ≅ KLMNO beşgeni olarak yazıp "ABCDE beşgeni KLMNO beşgenine eştir." şeklinde okuruz.

KLMNO beşgeni ile HİİJK beşgeninin karşılıklı kenar uzunluklarını ve açılarını karşılaştıralım.

$\hat{K} \cong \hat{H},\ \hat{L} \cong \hat{I},\ \hat{M} \cong \hat{I},\ \hat{N} \cong \hat{J},\ \hat{O} \cong \hat{K}$

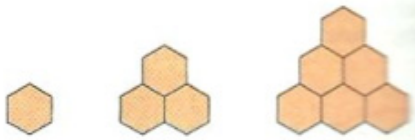
KL, HI'nın iki katı
LM, I İ'nin iki katı
OK, KH'nin iki katı
MN, İJ'nin iki katı
NO, JK'nin iki katı

KLMNO beşgeni ≈ HİİJK beşgeni veya

HİİJK beşgeni ~ KLMNO olarak yazıp "HİİJK beşgeni, KLMNO beşgenine benzerdir." şeklinde okuruz.

Kenar uzunlukları arasındaki 2 kat ilişkisinin biçimlerin aynı, büyüklüklerinin farklı olmasındaki etkisini nasıl açıklarsınız?

Örnek: Yandaki eş altıgenlerin ötelenmesiyle oluşturulan örüntünün kuralını ve 4. adımda oluşacak şekildeki altıgen sayısını bulalım.



Şekilde genişleyen örüntü verilmiştir.

Çokgen Sayısı: 1. Adım → 1 ; 2. Adım → 1 + 2 ; 3. Adım → 1 + 2 + 3 ; 4. Adım → 1+2+3+4

4. adımda 10 tane altıgen kullanılacaktır.

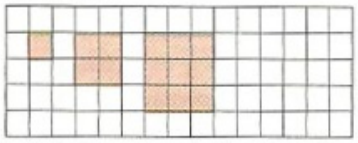
Hareket Zamanı

Mikroskop, teleskop, dürbün veya büyüteç gibi araçlarla nesne veya canlıların benzer görüntülerini izleriz. Bu araçların büyütme veya küçültme oranlarını araştırarak bir sunum hazırlayınız.





Örnek: Benzer karelerden oluşan ve üç adımı verilen örüntüdeki kuralı açıklayalım.



Karesel bölgelerin kenar uzunlukları her adımda birer birim artmaktadır.

Eş veya benzer çokgenler kullanarak örüntüler oluşturabilirsiniz.

Alıştırmalar

1. Örüntü bloklarınızla verilen sayıda kare kullanarak yeni kareler oluşturunuz.

✓ 1 tane 

✓ 4 tane 

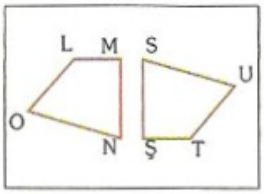
✓ 9 tane ✓ 16 tane

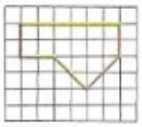
a. Oluşan şekiller benzer midir? Neden?

b. Şekiller bir örüntü oluşturur mu? Oluşturuyorsa kuralını açıklayınız.

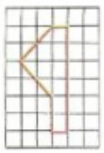
c. Örüntüdeki 6. şeklin kaç kareden oluşacağını tahmin ediniz. Şekli oluşturarak tahmininizle karşılaştırınız.

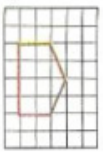
2. Yandaki şekilde LMNO dörtgeni ile TŞSU dörtgeni eştir.
$s(\hat{L}) = 135°$, $s(\hat{M}) = 90°$
$s(\hat{N}) = 80°$ $s(\hat{O}) = 55°$
olduğuna göre; U, S, Ş ve T açılarının ölçülerini bulunuz.

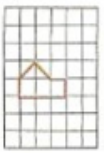


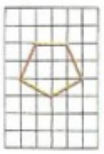
3. 

Yandaki çokgenin benzeri hangi seçenekte verilmiştir?

A) 

B) 

C) 

D) 



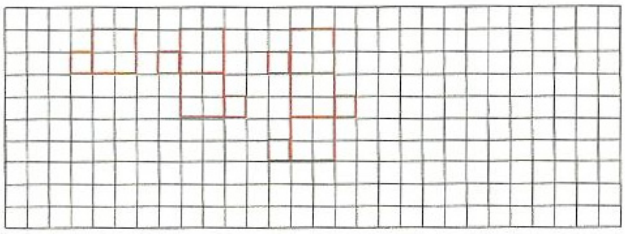
Ek 14 : 6. Sınıf Matematik Bilgi Testi

2. BÖLÜM

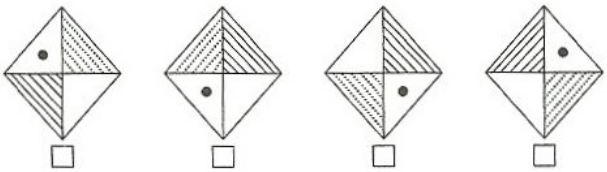
Bölüm Değerlendirmesi

1. Kuşçudaki her 10 kuştan 6 tanesi kanaryadır. Kuşçuda 42 tane kanarya olduğuna göre kanarya olmayan kuş sayısı kaçtır?

2. Benzer karelerle oluşturulmuş örüntünün 4. adımını çiziniz.



3. Eş şekilleri belirleyiniz.



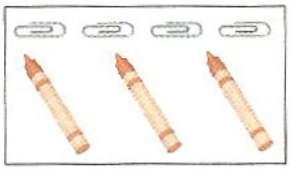
4. Bir fırında, hamurdan elde edilen ekmek miktarını gösteren tablo aşağıda verilmiştir. Tabloda eksik bırakılan verileri tamamlayınız.

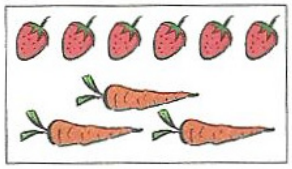
Tablo: Ekmek Üretimi

Hamur (kg)	.....	2	3	.....	5	.....	65	.....
Ekmek (adet)	.....	6	9	.....	15	.....	.....	213

5. Bir sınıfta 24 öğrencinin 12'si, diğer sınıfta ise 30 öğrencinin 15'i kızdır. Her iki sınıftaki kızların sayısının sınıf mevcuduna oranları bir orantı meydana getirir mi?

6. Resimlerdeki nesne sayılarını karşılaştırınız. Her resim ile ilgili üçer oran yazınız.





Düşünelim



Şekildeki çokgeni birbirine eş dört çokgene bölecek çizimi gösteriniz. Elde ettiğiniz çokgenler, böldüğünüz çokgenin benzeri olmalıdır.

Ek 15 : 7. Sınıf etkinlik

ÇEMBER VE ÇEMBER PARÇASININ UZUNLUĞU



Dünya'nın çevresini çepeçevre dolandığı varsayılan çizgiye "Ekvator" denir. Ekvator Dünya'nın tam ortasından geçer ve uzunluğu 40 000 km'dir.

✓ **Dünyayı ekvator boyunca bir iple çevirdiğimizde oluşan çemberin yarıçapını nasıl belirlersiniz?**

ETKİNLİK

ÇEMBERİN UZUNLUĞU

Grup Çalışması : 3 kişi

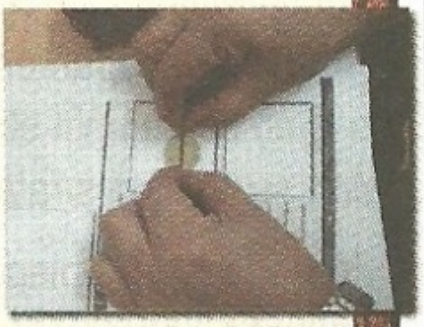
Araç ve Gereç : Madenî para, cetvel, ip, kâğıt

- Demir parayı kâğıdın üzerine koyup kenarından çizerek çember elde ediniz.
- Çemberin çapını çizip uzunluğunu belirleyiniz.
- Çizdiğiniz çapın uç noktaları sırasında kalan yayları belirleyiniz.
- Belirlediğiniz yayların uzunluğunu çemberin çapı ile karşılaştırarak çemberin yay uzunluğunu tahmin ediniz.
- İpi paranın çevresi ve yarıçapı kadar kesiniz.
- Kestiğiniz ipleri karşılaştırınız.



✓ **Paranın çevresinin uzunluğu çapının uzunluğunun yaklaşık kaç katıdır?**

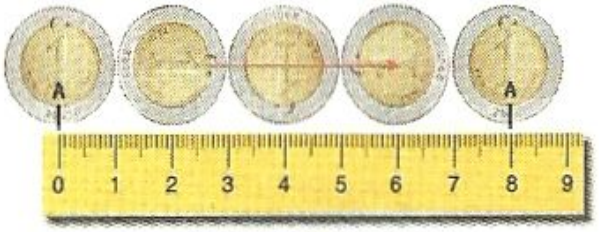
- Paranın çevresini ölçtüğünüz ipin uzunluğunu bulup tahmininizle karşılaştırınız.
- Paranın çevresinin uzunluğu, çap uzunluğunun π katı olduğundan yararlanarak paranın çevre uzunluğunu matematiksel olarak yazınız.
- Kâğıda çizdiğiniz çemberde 90° lik bir merkez açı çiziniz.
- Merkez açının kolları arasında kalan yay uzunluğunu yarıçap ile karşılaştırarak tahmin ediniz.



✓ **Yay ölçüleri yardımıyla orantı kurularak çember parçasının uzunluğu nasıl bulunabilir? Açıklayınız.**

Örnek

Şekilden yararlanarak çap ve çevre uzunluğu arasındaki ilişkiyi inceleyelim:



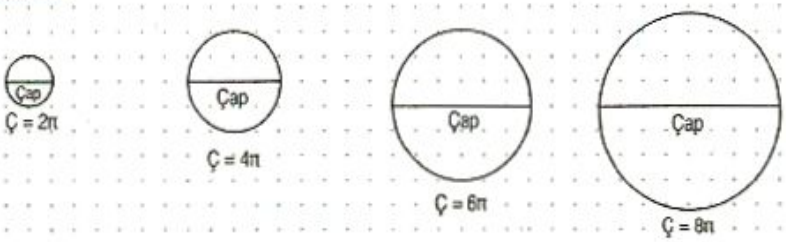
Paranın çevresi yaklaşık: 8,164 cm

Paranın çapı yaklaşık: 2,6 cm

$\frac{\text{Çevre}}{\text{Çap}} \approx \frac{8,164}{2,6} \approx 3,14$ olur.

Örnek

Aynı şekilde benzer yöntemlerle farklı çap uzunluğunda çemberleri inceleyelim:



Yarıçap uzunlukları farklı olan çemberlerin çevre uzunluklarını çap uzunluğuna böldüğümüzde;

$\frac{\text{Çevre}}{\text{Çap}} = \pi \Rightarrow \frac{2\pi}{2} = \frac{4\pi}{4} = \frac{6\pi}{6} = \frac{8\pi}{8} = \pi$ olduğunu görürüz.

$\pi \approx 3,14 \approx \frac{22}{7}$

$\frac{\text{Çevre}}{\text{Çap}} = \pi \rightarrow$ Çevre = Çap · π veya Ç = 2 · r · π

Örnek

El ele tutuşan 8 öğrenci çember şeklinde bir halka oluşturuyorlar. Karşılıklı olan iki öğrenci arası uzaklık 4 m olduğuna göre oluşturulan halkanın uzunluğunu tahmin edip tahmininizi işlem yaparak kontrol edelim (π = 3,14).



Tahmin: İnsanlar iki kolu açık iken parmakları arası uzaklık yaklaşık olarak boy uzunluğuna eşittir. Her çocuğun boy uzunluğunu ortalama 150 cm olarak alalım. Kollar açık iken parmaklar arası uzaklık yaklaşık 150 cm'dir.

8 çocuk kolları açık olduğundan halka uzunluğu yaklaşık, 150 x 8 = 1200 cm = 12 m'dir.

İşlem: Karşılıklı iki öğrenci arası 4 m olduğundan oluşan çember şeklindeki halkanın çapı 4 m'dir. O hâlde;

Ç = Çap · π = 4 · 3,14 = 12,56 cm'dir.

Örnek

Aşağıda yarıçap uzunlukları verilen şekillerin çevre uzunluklarını bulalım ($\pi \approx \frac{22}{7}$):



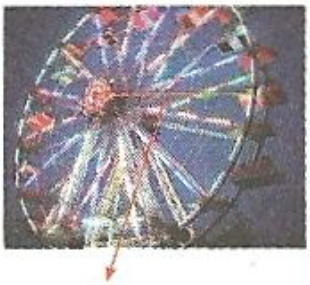
42 cm

$Ç = 2 \cdot r \cdot \pi$
$= 2 \cdot 42 \cdot \frac{22}{7}$
$= 264$ cm'dir.



21 cm

$Ç = 2 \cdot r \cdot \pi$
$= 2 \cdot 21 \cdot \frac{22}{7}$
$= 132$ cm'dir.



35 m

$Ç = 2 \cdot r \cdot \pi$
$= 2 \cdot 35 \cdot \frac{22}{7}$
$= 220$ m olur.

Örnek

Şekildeki at arabası tekerinde;

a. A ile C noktası arasındaki uzunluğu önce tahmin edelim sonra tahminimizi işlem yaparak kontrol edelim ($\pi \approx 3{,}14$).

b. B ile E noktası arasındaki uzunluğu önce tahmin edelim sonra tahminimizi işlem yaparak kontrol edelim ($\pi \approx 3{,}14$).



A ile C noktası arası yay uzunluğu $|\overset{\frown}{AC}|$,

B ile E noktası arası yay uzunluğu $|\overset{\frown}{BE}|$ biçiminde gösterilir.

a. Tahmin: $|\overset{\frown}{BC}|$ yarıçaptan küçük görünmektedir. $|\overset{\frown}{AC}|$, $|\overset{\frown}{BC}|$ nun iki katı olduğundan yarıçaptan büyük çaptan küçük olarak düşünülebilir.

O hâlde $|\overset{\frown}{AC}|$; 50 cm'den büyük, 100 cm'den küçük bir değer alır. Tahminen $|\overset{\frown}{AC}| = 75$ cm olarak alabiliriz.

İşlem: $Ç = 2 \cdot r \cdot \pi$
$= 2 \cdot 50 \cdot 3{,}14$
$= 314$ cm tekerin çevre uzunluğudur.

$|\overset{\frown}{AC}|$ nu farklı stratejilerle bulalım.

1. Strateji: $|\overset{\frown}{AC}|$, çevre uzunluğunun $\frac{1}{4}$ i olduğundan;

$|\overset{\frown}{AC}| = 314 \cdot \frac{1}{4}$ cm $= 78{,}5$ cm'dir.

2. Strateji: Şekilde görüldüğü gibi eş yayları gören merkez açıların ölçüleri de eşittir.



$m(\widehat{AOB}) = \frac{360°}{8} = 45°$ ve

$m(\widehat{AOC}) = 2 \cdot 45° = 90°$ dir.

Orantı yoluyla;

$$\frac{m(\widehat{AOB})}{360°} = \frac{|\overset{\frown}{AC}|}{2 \cdot r \cdot \pi} \Rightarrow \frac{90°}{360°} = \frac{|\overset{\frown}{AC}|}{314}$$

$\Rightarrow |\overset{\frown}{AC}| = \frac{314}{4} = 78{,}5$ cm bulunur.

b. Tahmin: $|\widehat{BE}|$ çemberin çevre uzunluğunun $\frac{3}{8}$'üdür.

Bu uzunluk yaklaşık olarak $314 \cdot \frac{3}{8} \Rightarrow 320 \cdot \frac{3}{8} = 120$ cm'dir.

$314 \approx 320$ alalım.

İşlem:

1. Strateji:

$|\widehat{BE}|$ çevre uzunluğunun $\frac{3}{8}$'i olduğundan;

$|\widehat{BE}| = 314 \cdot \frac{3}{8} = \frac{942}{8} = 117{,}75$ cm şeklinde bulunur.

2. Strateji:

$m(\widehat{BOE}) = 360° \cdot \frac{3}{8} = 135°$

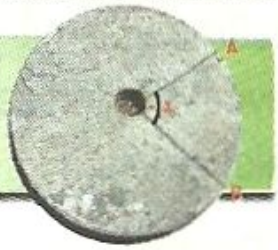
$\frac{m(\widehat{BOE})}{360°} = \frac{|\widehat{BE}|}{2 \cdot r \cdot \pi} \Rightarrow \frac{135°}{360°} = \frac{|\widehat{BE}|}{314}$

$\Rightarrow |\widehat{BE}| = \frac{3 \cdot 314}{8} = 117{,}75$ olur.

Çemberin iki noktası arasında kalan parçasına, "çember yayı", "çember parçası" veya kısaca "yay" adı verilir.

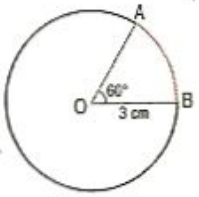
Şekildeki A ile B arasındaki yay uzunluğu $|\widehat{AB}|$ biçiminde gösterilir.

$\frac{x}{360°} = \frac{|\widehat{AB}|}{2 \cdot r \cdot \pi}$ veya $|\widehat{AB}| = 2\pi \cdot r \cdot \frac{x}{360°}$ den bulunur.



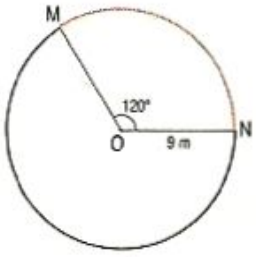
Örnek

Aşağıda verilen çemberlerdeki yay uzunluklarını bulalım ($\pi = 3{,}14$):



$|\widehat{AB}| = \frac{60°}{360°} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3{,}14$

$= 3{,}14$ cm olur.



$|\widehat{MN}| = \frac{120°}{360°} \cdot 2 \cdot 9 \cdot 3{,}14$

$= 18{,}84$ m olur.

Ek 16: 7. Sınıf Matematik Bilgi Testi

ALIŞTIRMALAR — **ÇEMBERİN UZUNLUĞU**

1. Aşağıdaki fotoğraflarda yarıçap uzunluğu verilen şekillerin çevrelerini bulunuz ($\pi \approx 3{,}14$).



r = 30 cm



r = 20 cm



r = 4 cm

2. Aşağıda uzunlukları verilen tellerin tamamı kullanılarak çemberler yapılacaktır. Çemberlerin yarıçapını bulunuz.

a. Ç = 15,7 cm

$\pi \approx 3,14$

r = ... cm

b. Ç = 88 cm

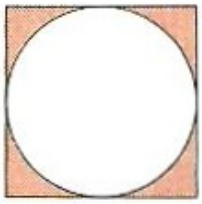
$\pi \approx \frac{22}{7}$

r = ... cm

c. Ç = 26 π cm

r = ... cm

3. Bir karenin içine şekildeki gibi bir çember yerleştirilmiştir. Karenin çevresi 36 cm olduğuna göre boyalı bölgenin çevresinin kaç cm olduğunu bulunuz ($\pi = 3$).



4. Alanı 36 cm^2 olan dikdörtgen şeklindeki bir tepsinin içine çevre uzunluğu 9 cm olan daire şeklindeki el işlemelerinden kaç tane yerleştirilebileceğini bulunuz ($\pi = 3$).





87

Ek 17 : 8. Sınıf Etkinlik

1. BÖLÜM

Piramidi Tanıyalım

Öğrenelim
- Piramidin inşası
- Piramidin temel elemanları ve yüzey açınımı

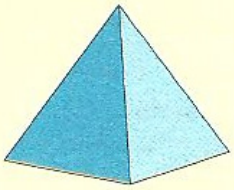


Eski Mısırlıların inşa ettiği piramitler hakkında birçok matematiksel gizem ortaya çıkarılmıştır. Büyük piramit olarak da bilinen "Giza Piramidi"nin yüzey alanı yüksekliğinin karesine eşit olacak şekilde inşa edildiğini biliyor muydunuz?

Sizce bir piramidin inşa edilebilmesi için hangi temel özelliklerin bilinmesi gerekir?

Etkinlik: Piramitlerin Sırrı

Araç ve Gereç: karton, makas, izole bant, kalem.



- Kartondan birbirine eş 4 eşkenar üçgensel bölge oluşturunuz.
- Üçgensel bölgelerden birinin her bir kenarı ile diğer üç üçgensel bölgenin kenarlarını bitiştirerek izole bantla yapıştırınız.
- Üç üçgensel bölgenin kenarlarını, dışlarda kalan köşeleri aynı nokta da birleşecek şekilde izole bantla birbirine yapıştırınız.

→ Oluşturduğunuz modeli nasıl adlandırabilirsiniz?

→ Bu geometrik cismin temel özelliklerini açıklayınız.

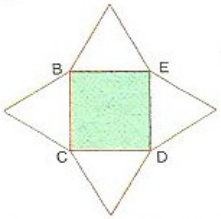
- Oluşturduğunuz modeli, tepe noktasından başlayarak bir ayrıtı ve taban kenarları boyunca kesiniz ve modelin açınımını elde ediniz.

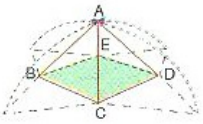
→ Oluşturduğunuz yüzey modelinin gösterdiği geometrik cismin açınımının kaç farklı şekilde olabileceğini çizim yaparak gösteriniz.

→ 1 dikdörtgensel ve 4 üçgensel bölge kullanarak bir model oluşturursaydınız bu model ile ilk modelin farkı ne olurdu?

İnceleyelim

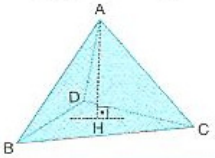
Yandaki açınım kullanılarak oluşturulan geometrik cismi ve bu cisim hakkında verilen bilgileri inceleyelim:



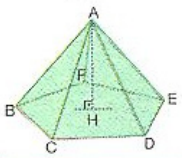


Yanal Yüz Sayısı	: 4
Tabanı	: Karesel Bölge
Ayrıt Sayısı	: 8
Yüksekliği	: [AH]

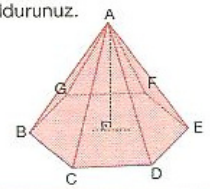
Siz de aşağıda verilen geometrik cisimleri inceleyerek noktalı yerleri doldurunuz.



Yanal Yüz Sayısı	: .....
Tabanı	: .....
Ayrıt Sayısı	: .....
Yüksekliği	: .....



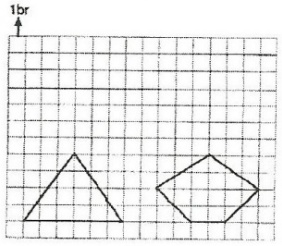
Yanal Yüz Sayısı	: .....
Tabanı	: .....
Ayrıt Sayısı	: .....
Yüksekliği	: .....



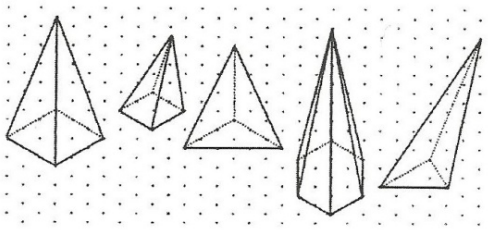
Yanal Yüz Sayısı	: .....
Tabanı	: .....
Ayrıt Sayısı	: .....
Yüksekliği	: .....

Ek 18 : 8. Sınıf Matematik Bilgi Testi

① Yanda kareli kâğıtta çokgenler taban olacak şekilde yükseklikleri 6 br olan birer piramit çiziniz. Bu piramitlerin temel elemanlarını gösteriniz.



② Aşağıda verilen piramitlerin yüksekliklerini çizerek hangilerinin dik, hangilerinin eğik olduğunu belirleyiniz.



③ Tabanı, kenar uzunlukları 3,8 cm ve 5,2 cm olan dikdörtgen şeklinde ve yüksekliği 5,6 cm olan bir piramit çiziniz.

④ Mısır'da bulunan piramitlerden en büyüğü yanda verilen büyük piramittir. Fotoğraftaki piramitlerden birini çizerek temel elemanlarını gösteriniz.

