

**TC
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA GÖRSEL SANATLAR DERSİ İLE
DESTEKLENEN MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ
TUTUMLARI VE BAŞARILARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Elif ÖZDER**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Bekir BULUÇ**

Ankara,2008

Elif ÖZDER

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA GÖRSEL SANATLAR DERSİ İLE
DESTEKLENEN MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ
TUTUMLARI VE BAŞARILARINA ETKİSİ**

Ankara,2008

**TC
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 6. SINIFTA GÖRSEL SANATLAR DERSİ İLE
DESTEKLENEN MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİ
TUTUMLARI VE BAŞARILARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Elif ÖZDER**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Bekir BULUÇ**

Ankara,2008

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Elif ÖZDER'e ait "**İlköğretim 6. Sınıfta Görsel Sanatlar Dersi İle Desteklenen Matematik Öğretiminin Öğrenci Tutumları Ve Başarılarına Etkisi**" adlı çalışma j¼rimiz tarafından/...../.....tarikhinde Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında Y¼KSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....

¼ye.....

¼ye.....

ÖNSÖZ

Matematik hayatımızın vazgeçilmez bir parçasıdır. Yıllardır sürdürdüğümüz bir gelenekle matematik korkusu babadan oğla geçen bir miras halini almıştır. Matematiksiz hayatını devam ettiremeyeceğini bilen ve öğrenmekten çekinen insanoğlu aslında hayatının içinde matematiği farkında olmadan sürekli kullanmaktadır. Yeni eğitim sistemiyle birlikte gelen yenilikler biraz olsun öğrencileri rahatlatsa da; bizler, matematik öğretmenleri olarak daha yeni eğitim yolları aramaya devam etmek zorundayız. Hayatla iç içe sunulacak matematik eğitimi “matematik benim ne işime yarayacak?” sorusundan öğrencilerimizi uzaklaştırmamızı sağlayacaktır.

Dil gibi matematik de kullanıldıkça daha iyi öğrenilen bir bilim dalıdır. 2005 yılında pilot uygulamayla başlanan son hazırlanan eğitim öğretim programında yeniden yapılandırılan matematik eğitimi ile öğrenci hayatın içindeki matematikle tanışmıştır. Bu bağlamda yaşanan gelişmeler ve değişimlere paralel olarak gelişime ve değişime açık olan matematik eğitimi alanının belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda disiplinler arası işbirliğine ihtiyacı vardır. Görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik dersi öğrencilere bir matematik mutfağı sağlayacaktır. Öğrendiği bilginin kullanım alanını gören ve öğrendiğini uygulama şansı bulan öğrenci için bilgede kalıcılık sağlanacaktır. Bu araştırma, bu bilgiler ışığında matematik öğretimine katkı sağlayacağı düşüncesiyle gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde, çalışmanın bütün aşamalarında yardımlarını esirgemeyen, bana yol gösteren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Bekir BULUÇ’a sonsuz teşekkür ederim. Aynı zamanda tutum ölçeğinin geliştirilmesinde ve diğer konularda yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK’a, başarı testi için yardımlarını aldığım Yrd. Doç. Dr. Neşe TERTEMİZ’e, verilerin analizinde önemli katkıları olan Soner ALADAĞ ve Sabri SİDEKLİ’ye, benimle beraber bu araştırmanın doğruluğuna inanan ve uygulama aşamasında yardımlarını esirgemeyen görsel sanatlar dersi öğretmenimiz Semra BORA’ya, tezin araştırma

yazım ve düzenleme aşamalarında yardımlarından dolayı Naciye AĞCA'ya ve Yaprak TEMEL'e, Görsel sanatlar konusundaki engin bilgisini benimle paylaşan sayın Nihal TEMEL'e tezin düzeltmelerinde bana yardımcı olan DÖNEN ailesine, tezin her aşamasında maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen canım aileme ve Özdemir Gürocak ailesine ve öğrencilerine teşekkürü bir borç bilirim.

Elif ÖZDER

ÖZET

Bu çalışma, görsel sanatlar dersi ile desteklenen, matematik dersinin 6. sınıf öğrencilerinin derse karşı tutumlarına ve başarılarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada öğrencilerin başarılarını ölçebilmek için matematik başarı testi, derse karşı tutumlarını ölçebilmek için ise tutum ölçeği geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Araştırma 2007-2008 öğretim yılı güz döneminde Ankara İli, Altındağ İlçesi, Özdemir Gürocak İlköğretim Okulu öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Random yoluyla oluşturulan örneklem gruplarından 6/A sınıfı deney grubu, 6/C sınıfı ise kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Bu araştırmada, deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test-son test kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Araştırma öğrenci sayısı açısından denk olmayan iki grupta, deney grubu (n=35) ve kontrol grubu (n=35) – toplam 70 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Deney grubunda 5 hafta boyunca görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik dersi işlenmiştir. Kontrol grubunda ise bu sürede matematik dersi geleneksel öğrenme yaklaşımına göre işlenmiştir.

Araştırmada, niceliksel araştırma veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan gruplara, başarı ve tutum ölçeği deneysel işlem öncesi öntest ve işlem sonrası sontest olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde ortalamalar arasındaki farkları ortaya koymak amacıyla “t-testi” kullanılmıştır. İstatistiksel işlemler SPSS 11.5 programında yapılmıştır. Elde edilen verilerin anlamlı olup olmadıkları .05 manidarlık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda, elde edilen verilere dayanarak görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik dersinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesinde matematik dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farkın olmadığı, denel işlem

sonrasında öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarında ise deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik dersinin deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi ve sonrası başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ilişkin olarak belirtilen diğer bir alt problemde ise, elde edilen bulgulara göre işlem öncesi uygulamada deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı; ancak işlem sonrasında deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir.

Bu sonuçların yanı sıra, yapılan gözlemlere dayanarak, görsel sanatlar dersi destekli işlenen matematik dersine katılan öğrenciler, derslerin çok eğlenceli geçtiğini ve bir diğer derste öğrendiklerini kullanabileceklerini daha önce düşünmediklerini ifade etmişler, yapılan etkinliklere katılmışlardır.

Anahtar Kelimeler: İlköğretim, Matematik Öğretimi, Görsel Sanatlar, Tutum

ABSTRACT

This study is carried out with the aim of determining the effect of mathematics lessons which supported from the visual arts lessons to the attitudes of sixth year's students of primary education. In study, achievement test is developed to evaluate the students' achievements and attitude, attitude measure is developed and applied to evaluate the students' attitude for mathematics.

The study is applied in 2007-2008 academic year at spring term on the students of Ankara Province, Çankaya District, Mohaç Primary Education School. From the groups of samples formed with the random method, class 6/B is selected as an experiment group and class 6/C is selected as a control group.

In this study experimental method is used. Unequal pre-test and final test with control group design of experimental search method is used. Study is applied on two unequal numbered groups, one of them is experiment group with 35 people and the other is control group with 35 people so in total 70 students. At experiment group mathematic is given for 5 weeks according to project based learning approach. At control group in this period, mathematic is given according to traditional learning method.

In the study, quantitative study datum analysis method is used. To the groups that take place in study, achievement and attitude scale is carried out as pre test before experimental processing and final test after processing. In the analysis of gained datum, "t-test" is used with the aim of showing the differences between the averages. Statistical processing is made at the SPSS 11.0 program. Whether the gained datum is meaningful or not is evaluated according to 05 significant levels.

At the end of the study, according to gained datum, following results are gained: at teaching mathematic, before experimental processing, at the attitudes of the students of experiment group that the project based learning approach is carried

out to them and the students of control group that the traditional learning method is carried out to them there isn't meaningful difference about their attitude against to mathematic but after the experimental processing at the attitude of students against mathematic there is a substantial difference in favor of experiment group.

In teaching mathematic, in lower problem about whether there is a substantial difference or not before and after the experimental processing between the achievement levels of students of control group that the traditional teaching method is carried out to them and the students of experiment group that the mathematic lessons which supported from the visual art lessons is carried out to them, following results are achieved: according to gained finding in pre-processing application there isn't substantial difference between the achievements of experiment group and control group; but after processing between the achievements of experiment group and control group there is a substantial difference statistically in favor of experiment group.

Together with these results, basing on observations the students who take place in the lessons that are given mathematic lessons which supported from the visual art lessons express that the lessons are funny and they did not think anytime to use their learned in the other lesson they take place in the activities that are made effectively.

Key Words: Primary Education, Teaching Mathematic, Visual Arts, Attitude.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖNSÖZ.....	ii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar.....	x

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Problem Cümlesi.....	4
1.3. Alt Problemler.....	4
1.4. Araştırmanın Önemi.....	5
1.5. Araştırmanın Amacı.....	7
1.6. Sayıtlar.....	7
1.7. Sınırlılıklar.....	8
1.8. Tanımlar.....	8
1.9. Kısaltmalar.....	9

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Eğitim ve Öğretim.....	9
2.2. Türk Eğitim Sistemi.....	11
2.3. Öğrenme ve Öğretme.....	12
2.3.1. Öğrenme.....	12
2.3.2. Öğretim Yöntemleri.....	14
2.3.2.1. Matematik Öğretiminde Görsel Zeka.....	16
3.3.2.1.1. Görsel ve Dokunsal Algı.....	18
2.3.2.2. Yaratıcı Öğrenme.....	18
2.4. Yeni Eğitim Öğretim Sistemi	21
2.5. Matematik ve Matematik Öğretimi	24
2.6. Görsel Sanatlar Öğretimi.....	27
2.7. Matematik Tarihi ve Sanat.....	28
2.8. Ara Disiplinlerle Ve Diğer Derslerle İlişkilendirme	30
2.8.1. Entegre Edilmiş Eğitim.....	33
2.8.2. Matematik Öğretimi ve Görsel Sanatlar Öğretimi Arasındaki İlişki.....	35

2.8.2.1. Görsel Biçimleme Öğeleri.....	38
2.9. İlgili Araştırmalar.....	40
2.9.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar.....	40
2.9.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	43

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Yöntemi.....	46
3.2. Çalışma Evreni.....	48
3.3. Deneysel İşlem Basamakları.....	49
3.4. Araştırmanın Uygulanması.....	51
3.5. Veri Toplama Araçları.....	55
3.5.1. Başarı Testi.....	55
3.5.2. Matematik Tutum Ölçeği.....	58
3.6. Verilerin Analizi.....	61

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. 1. Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	62
4.2. 2. Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	71

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar.....	79
5.2. Öneriler.....	85
KAYNAKÇA.....	87
EKLER.....	96

TABLOLAR LİSTESİ

Tablolar	Sayfa
Tablo 1: Matematik ve Görsel Sanatlar Dersleri Ortak Kavramlar Listesi	39
Tablo 2: Araştırmada Uygulanacak Deneysel Desen.....	49
Tablo 3: Grupların Oluşturulma Durumları.....	50
Tablo 4: Başarı Testi Madde Güçlük Ve Ayırt Edicilik Yüzdeleri.....	58
Tablo 5: Tutum Ölçeği Madde Faktör Yükleri.....	59
Tablo 6: Kontrol Grubuna Ait Tutum Puanları.....	62
Tablo 7: Deney Grubuna Ait Tutum Puanları.....	63
Tablo 8: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersi İşlemeye Karşı Olan İstek Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	64
Tablo 9: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersi İşlemeye Karşı Olan İstekleri Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları	65
Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersine Verdikleri Önem Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	66
Tablo 11: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersine Verdikleri Önem Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	67
Tablo 12: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersini Öğrenme Güçlüğü Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları	68
Tablo 13: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersini Öğrenme Güçlüğü Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T -Testi Sonuçları.....	69
Tablo 14: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Korkusu Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	70
Tablo 15: Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Korkusu Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları	71

Tablo 16: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları.....	72
Tablo 17: Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçlar.....	73
Tablo 18: Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	75
Tablo 19: Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Testine Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	78

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, araştırmanın sayıtları, araştırmanın sınırlılıkları ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Türk Milli Eğitiminin temel kanunu (1739) içinde yer alan Türk Milli Eğitiminin genel amaçları incelendiğinde 2. madde de belirtilen, “bireyleri beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan, yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek.” İfadesi bireyleri çok yönlü düşünebilen, geniş bir dünya görüşüne sahip bireyler haline getirme isteği vurgulanmaktadır. Kullanılan müfredata göre yapılan yıllık ve günlük planlarla da bu ilke desteklenmesine rağmen henüz istenilen düzeyde çok yönlülük sağlanamamıştır. Bunun nedenleri düşünülerek varılan sonuçlar, görsel sanatlar ders destekli matematik dersi eğitimi açısından bu araştırma içinde sorgulanarak duruma bir açıklama ve belki de bir çözüm önerisi bulunabileceği düşünülmektedir.

Çağdaş matematiğin iyi bir tanımını yapmak oldukça zordur. Günümüzde fen, teknik ve sosyal bilimler ile tıp, ekonomi, yönetim vb. bilimlerde vazgeçilmez bir role sahip olan matematiğin tanımı Türk dil kurumunun sözlüğünde şöyledir. Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır. Bir bilim dalı olarak tanımlanmasına rağmen matematik uluslararası bir dil ve bir düşünce biçimidir. Matematik kendi

içinde birçok dala ayrılır. Bu dallardan aritmetik, cebir ve geometri hemen herkesin az ya da çok bildiği ya da en azından adını duyduğu ana dallardır. Günümüzde matematiğin uğraş alanlarına kesin çizgiler çizmek olanaksızdır. Matematikteki gelişmeleri günü gününe inceleyip değerlendiren ve bu alanda dünyada en büyük bilimsel otorite sayılan Mathematical Reviews'a göre matematiğin alt bilim dallarının sayısı altmıştan fazladır (MEB 2005:7). Timur Akçay (2003) matematiğin sözlüklerde ve ansiklopedilerde değişik tanımlarını bir araya getirerek matematiğin işlevlerini ortaya çıkarabileceğimizi söylemekte ve matematiği şu şekilde tanımlamaktadır.

- Matematik insanlığın biricik ortak dilidir.
- Matematik bilimdir.
- Matematik bilimin vazgeçilmez aracıdır.
- Matematik sanattır.

Matematik, diziliş ve içi uyum ile karakterize edilen bir sanattır. Öğrencilerin matematiğe karşı olumlu yaklaşım geliştirebilmeleri için matematiğin estetik yönünün ortaya konulması yönünde çaba harcanmalıdır (Pesen 2002:130).

Karaçay'a göre (2003) ise matematik bir sanattır çünkü bir sanat dalında arayacağınız her şey matematikte vardır. Ona ek olarak, liberal sanatların sahip olmadığı üstün niteliklere de sahiptir. O halde, matematik sanatın ileri bir aşamasıdır.

Çocuğa matematiksel bir kavram öğretirken, eğitimcinin veya anne babanın kendine sorması gereken birinci ve en önemli soru "biz bu kavramı öğrenirken zevk alıyor muyuz?" olmalıdır (Gretchen, 2001). Eğer ilköğretim döneminde ve sonrasında matematik, birçok kişinin en sevmediği dersler sıralamasında birinci geliyorsa bunun temelinde, bu sorunun dikkate alınmadan çocuğa matematik öğretilmeye çalışılması yatmaktadır. Çocuk için temel olan şey öğrenmeden zevk almak olduğuna göre, matematik onun için başlangıçta bir oyun olmalıdır. Bunu en etkili şekilde sağlamanın yolu, eğitim programları kapsamında oyunlara veya sanatsal faaliyetlere bol miktarda yer vermektir.

Geleneksel öğretim yöntemleri, öğretmen merkezlidir. Öğrenciler kendi düşüncelerini ifade edemedikleri için, derslerde güçlük çektikleri noktalar belirlenememekte, yerinde ve zamanında düzeltilememektedir. Öğretim önceden belirlenmiş bir yapıda, düzende ve hızda yapılmaktadır. Bu süreçte öğrenciler, genellikle pasif durumdadır. Temel düşünce, öğretmenin kendi bilgisini doğrudan öğrenciye aktarması ve öğrencinin de bilgiyi yorumlamadan ezberlemesidir (Çömlekoğlu, 2001:102). Öğrenciler not alırlar fakat not edilen bilgiyi sorgulamak veya derinlemesine düşünmek için zamanları yoktur. Geleneksel ders anlatma yöntemi en iyi öğrencilerin düşüncelerini bile pasifleştirir. Hartley ve Davies (1978), öğrencilerin dikkatini yalnızca anlatım yönteminin ilk on dakikasına toplayabildiklerini daha sonra dağıldığını belirtmektedir. Öğrenciler ilk on dakika içinde anlatılanların %70'ini hatırlarken son on dakika içinde anlatılanların %20'sini hatırlayabilmişlerdir. 2006 yılında yayınlanan ve öğrencilerin fen bilimleri, metin anlama ve matematik alanlarındaki bilgi ve becerilerinin ölçümü üzerinde yoğunlaşan PISA raporuna göre Türkiye 424 ortalama ile Hırvatistan, Sırbistan, Bulgaristan ve Ukrayna gibi ülkelerin gerisinde kalmıştır. Türkiye aldığı bu ortalama puan ile aynı zamanda matematikte Sırbistan ve Uruguay'ın ardından 43. sırada yer almıştır.

İlköğretim ikinci kademedeki matematik dersleri için de yer alan geometri, nokta konusu ile başlar ve doğru, doğru parçası, ışın, düzlem ve uzay konularını içerir. Bir insanın resim deneyimi genellikle eline aldığı bir kalem ile karalama yaparak başlar. Bu karalamalar ve daha sonra da boyaların yardımıyla insan yaşadığı çevreyi ya da matematiksel deyimlerle, iki boyutlu uzayı keşfetme ve açıklama süreci içine girer. Anaokulundan itibaren 6. sınıfa kadar olan resim dersi deneyimleri süreci boyunca öğrenciler boyalarla iki boyutlu uzayı keşfeder ve açıklamaya çalışırlar. Çocuklar aslında düzensiz yüzeyli bölgeleri başka bölgelere çevirerek benzer şekilleri, paralel doğruları, denk açıları ve görsel olarak ölçüm yapabilme becerilerini geliştirir. Bu aşamada öğrendiği diğer sezgisel geometrik şekiller ise dikey, yatay ve çapraz doğrular, spiraller, üçgenler, dikdörtgenler ve karelerdir. O halde fark etmeden öğrendiği matematik öğrenciye zevkli gelmektedir fakat öğrendiği şeyin matematik olduğunun farkına varan çocuk öğrenme isteğini kaybetmekte hatta korkuya kapılmaktadır. Bu araştırmada 6. sınıfa gelen bir öğrenciye nasıl fark ettirmeden matematik öğretilbileceğine cevap arayacağız.

Matematik kafasını belirleyici şeyin mantıkla, titizlikle veya cebirsel formüllerle işlem yapabilmekle ve hatta kat kat soyutlamaların ustalıklı üstesinden gelme yetisiyle belki de fazla ilişkisi yoktur. Bunu en açık berraklıkla gören Fransız matematikçi ve filozof Julos- Herni Poincare olmuştur. Anıtsal yazıtları yalnız matematikçiler için değil, değişik alanlarda eğitim görmüş insanlarda da hedefleyen Poincare, matematiğe karşı “estetik duyarlılık” ın matematikçilerin ruhunu belirlediğine inanılırdı. Bu duyarlılık, matematik alanında “gerçek yaratıcı” olmak için gerekli olan bir “ince elek” işlevini yerine getiriyordu (King 2005).

1.2. Problem Cümlesi

İlköğretim 6. Sınıfta görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik öğretiminin öğrenci tutumları ve başarılarına etkisi ne derecededir?

1.3. Alt Problemler:

1.Görsel sanatlar dersi ile desteklenen, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney gurubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol gurubu öğrencilerinin deney işlem öncesi ve sonrasında matematik dersine karşı olan tutumlarında;

1.1. Matematik dersi işlemeye karşı olan istek,

1.2. Matematik dersine verdikleri önem,

1.3. Matematik dersini öğrenme güçlüğü,

1.4. Matematik korkusu,

faktörlerinde anlamlı bir fark var mıdır?

2. Görsel sanatlar ile desteklenen, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney gurubu öğrencileri ile geleneksel öğretim

yöntemlerinin uygulandığı kontrol gurubu öğrencilerinin deney işlem öncesi ve sonrası başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

Birey, matematik öğretimi ile yaşamı süresince sürekli iç içedir. Bu nedenle bireylere etkili bir matematik öğretimi verilmesi gereklidir. Bireyin tüm yaşamını etkileyecek olan matematik öğretimi tek düzelikten çıkıp, artık yaşamla iç içe sunulmalıdır. Çünkü birey, yaparak-yaşayarak öğrendiği konularda daha başarılı olduğu düşünülmektedir.

Bireyin bilişi, bireyin kendi içinde bir alt sistemdir. Bu alt sistemin iş görülerine bakıldığında; çevreden girdiler algılar, algıladıklarını belleğinde saklar, düşünürken bunları belleğinden çıkararak kullanır, daha iyi kullanmak için bilgilerini kavramsallaştırır ve genelleştirir, bunlarla yeni düşünceler üretmek bilişsel çıktılar verir, çıktılardan dönütler alarak bilişsel gücünü büyütür ve geliştirir, aykırı girdiler alındığında ise dengelenme bozulur (Dursun ve Peker, 2003;135).

Baki, (1998) matematikte kalıcı ve işlevsel bir öğrenme ancak işlemsel ve kavramsal bilginin dengelenmesiyle olur; mevcut sistemde başarılı matematik öğrencileri, önceden gördüğü ve hatırladığı matematiksel kural, formül ve algoritmaları ustalıkla kullanabilmekte ve akıl yürütebilmektedir demiştir, ancak matematiğin sadece başarılı öğrencilere değil; daha fazla öğrenciye ulaşması gerekmektedir.

Çocukluk döneminden başlayarak alınan eğitim, sorunları parçalara bölerek çözme anlayışı içinde süregelmiştir. Bu ise, sonuçta parçalara odaklanmaya ve bütünün kaçırılmasına neden olmaktadır. Eğitim teknolojileri Genel Müdürlüğünce hazırlanan raporda, 2004 liselere giriş sınavı (LGS) sonuçları ile ilgili olarak “Öğrencilerin, bilgileri bir araya getirip yeni bir durum karşısında bu bilgilerini yeterince kullanamadıkları ifade edilmektedir. (Eren, 2005:4). Karşılaşılan bu durum bu günün eğitim sisteminin yorumlama yeteneğinden yoksun öğrenciler yetiştirmekte olduğunu göstermektedir. (Edeer, 2005:79). Durum böyledir; çünkü çocuk okula başladığı ilk

günden itibaren matematiğin günlük hayatta ne işe yaradığını bilmediği ve anlatılmadığı için de matematik apayrı bir şeymiş gibi düşünülür (Işık ve Kılıç, 1998). Bu nedenle, günümüz bilgi teknoloji çağında etkili bir matematik öğretimi için sanat eğitimi, yaratıcılık, düşünme yeteneği gibi konuların matematik öğretimine entegre edilmesi gerekli olduğu düşünülmektedir.

Bir toplumun gelişmesi ve geleceği o toplumdaki insanların yaratıcılığı ile yakından ilişkilidir. Toplumsal yapı toplumun öteki kurumları ile birlikte değişerek, hem onlar üzerinde etkilerde bulunan hem de onlardan etkilenen bir süreç içerisinde biçimlenmiştir. “Endüstri toplumlarının ilerlemeleri düşün- bilim ve en geniş kapsamıyla sanatın (plastik sanatlar, müzik, yazının her türü, tiyatro, fotoğraf, film) etkileşimiyle gerçekleşebilmiştir” (İpşişoğlu, 1995: 171).

Yaratıcılık ile sorun çözmeye çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanılabilir. Yaratıcılığın temelinde akıcı, özgün ve esnek düşünme, dolayısıyla sorun çözmeye becerisi yatmaktadır. Akıcı düşünme; kısa sürede art arda birçok düşünce ve görüş öne sürebilmelidir (Artut, 2001:121). Özgür ve yaratıcı düşünme, hazır düşünce kalıplarına göre değil, konuyu değişik açılardan sorgulamayı ve tartışabilmeyi, farklı düşünceleri dinleyebilmeyi, bu farklı düşünceler ya da seçenekler arasında anlamlı bir karşılaştırma yaparak sağlıklı bir sonuca ulaşabilmeyi amaçlamaktadır (Edeer, 2005:80).

Bütün bu açıklamalar dahilinde bu araştırmanın, sanat eğitiminin matematik öğretimi ile ilişkisini ortaya çıkaracağı, öğretmenlere etkili ve kalıcı bir matematik öğretimi için yeni yaklaşımlar sunacağı ve öğrencilere öğrendiklerini kullanma şansı verildiğinde öğrenmenin daha üst basamaklara çıkarılabileceği ayrıca okul yönetimlerine sanat eğitiminin matematik öğretimi için ne kadar önemli olduğunu göstereceği düşünülmektedir.

Ayrıca bu araştırma yapılan araştırmalar sonucunda, görsel sanatlar ve matematik derslerinin birbirleri ile olan ilişkisini açıklamak üzerine yapılan ilk çalışma olduğundan önemli görülmektedir.

1.5. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, görsel sanatlar dersi ile desteklenen ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deney işlem öncesi ve sonrası matematik dersine karşı olan tutumları ve başarılarında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymaktır.

1.6. Sayıtlar

Araştırmada başlıca sayıtlar şunlardır:

1. Deneklerin başarı ve tutum ölçeğini yanıtlarken gerçek beceri, duygu ve düşüncelerini samimi olarak yansıttıkları,
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgilerinin eşit olduğu,
3. Kontrol altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol grubunu aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Ankara İli, Altındağ İlçesi, Özdemir Gürocak İlköğretim Okulu 2007–2008 öğretim yılı, 6. sınıflar Matematik dersi, nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konuları ile,
2. Matematik programı kazanımları ile,
3. Matematik dersi nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konularını içeren başarı testi ve matematik tutum ölçeği ile
4. Görsel sanatlar dersinde uygulanan uzay merdiveni konusu ile

1.8. Tanımlar

Görsel Sanatlar: Görsel Sanatlar: Sanat sözcüğü genelde görsel sanatlar anlamında kullanılır ve pek çok dildeki bu sözcükler içlerinde yapaylığa dair bir anlam barındırır. Heykel, mimari, resim, fotoğraf ve sinema, tiyatro, bale, opera gibi alt dallara ayrılan görsel sanatlar; güzel sanatların bir alt koludur (Kılıçkan,1999:6).

Görsel Sanatlar Dersi Destekli Matematik Dersi: (Entegre Edilmiş Eğitim) : Öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği için uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki hedeflerin gerçekleşmesinde daha çok kullanılır. Bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalar da yürütmekte ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar (Demirel, 2000:237).

Tutum: Tutum; bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı,1979:84).

1.9. Kısaltmalar

GSDDME: Görsel Sanatlar Dersi Destekli Matematik Eğitimi

ÖSKD: Öntest Sontest Kontrol Gruplu Desen

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırma konusu ile ilgili kuramsal çerçeve, yurt içi ve yurt dışı ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Eğitim ve Öğretim

Ülke kalkınmasında en önemli pay o ülkenin insanlarına düşmektedir. İnsanların bireysel düzeydeki gelişimleri toplumun da gelişmesini sağlayacaktır. İnsanların ve dolayısıyla toplumların gelişebilmesi için en önemli kavram eğitimidir. Gelişmiş toplumlar seviyesine çıkmak ve refah seviyemizi yükseltmek için yapılacak tek şey insanımızı eğitmektir. Bu da ancak çağdaş bir eğitim anlayışıyla olacaktır. Bugün birçok kaynakta eğitimin çeşitli tanımlarını bulmak mümkündür. Yaygın olarak bilinen tanım “ Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme süreci”(Ertürk, 1972: 12)tanımıdır.

En genel anlamıyla eğitim, insanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecidir. Bu süreçten geçen insanın kişiliği farklılaşır. Bu farklılaşma eğitim sürecinde kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla gerçekleşir (Fidan ve Erden, 2001:2). Eğitim insanın doğumuyla başlayan ve hayatının sonuna kadar süren bir süreçtir. Bu süreçte karşılaşılan olumlu veya olumsuz, amaçlı veya amaçsız tüm olaylar, insanın hem olgunlaşmasını hem de gelişmesini sağlar. Kişide meydana gelen bu olgunlaşma ve gelişme, bulunduğu sosyal çevrenin özelliğine göre onun kişiliğinde farklı yansımalara neden olmaktadır. Bir toplumda eğitimin en genel amacı, o toplumun bireylerini topluma faydalı hale getirmedir. Bu amaca uygun bireylerin yetişmesine ise canlı-cansız elemanlarıyla tüm çevre katkıda bulunmaktadır. (Küçükahmet,1999:1).

Eğitim çabalarının genel amacı, yetişmekte olan çocukların ve gençlerin topluma sağlıklı ve verimli bir şekilde uyum sağlamalarına yardım etmektir. Bu

uyumun gerçekleştirilebilmesi için, bireylerin yetenekleri eğitim yolu ile en son sınırına kadar geliştirilir ve insan davranışları, milli eğitimin amaçları doğrultusunda değiştirilir. Eğitim bireylere bilgi ve beceri kazandırmanın ötesinde, toplumun yaşamasını ve kalkınmasını devam ettirebilecek ölçüde ve nitelikte değer üretmek, var olan değerlerin dağılmasını önlemek, yeni ve eski değerleri bağdaştırmak sorumluluğunu taşır (Meb,2003:3).

İnsan; bilen, öğrenen, eylemde bulunan, arzu eden, özgürlük isteyen, otoriteye bağlanan, çalışan, üreten, değer oluşturan, inanan, konuşan, eğitilebilen, biyolojik, psikolojik, sosyal bir varlık olarak tanımlanmaktadır. Burada konumuz açısından insanın önemli bir özelliği, eğitilebilir sosyal bir varlık olmasıdır. İnsan, geliştirilebilir bir potansiyele sahip olarak dünyaya gelmektedir. O, kendinden önce başka insanlar tarafından hazırlanan bir ortamda kendini bulmakta, onların yardımına ihtiyaç duymaktadır. Kendinden öncekilerin oluşturduğu bir kültür içinde büyümekte, gelişmekte, eğitilmekte ve kendini de geliştirmektedir (Şişman,1999:81).

Eğitim, yirmi birinci yüzyılda kalkınma çabalarında veya daha zengin ve müreffeh ülke olma hedefine varmak için sürdürülen uğraşlarda, çok önemli ve işlevsel bir araç haline gelmiştir. Eğitim, belki uzun vadede ürün vermektedir, ama bir ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınmasını sağlayan insan gücünü hazırlayan araç olarak, gün geçtikçe ekonominin temel yatırımı haline gelmektedir. Öyleyse, ülkemizde eğitime, bilime ve teknoloji üretimine her zaman olduğundan daha çok önem vermek zorundayız. Kısaca, eğitim bireyi geliştirdiği, diğer taraftan ülkenin bilimsel, ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasını sağladığı için önemlidir ve değeri çok iyi algılanmalıdır (Bowen, 1980; Aktaran: Gedikoğlu T. 2005:69).

Eğitim, ülkenin kalkınmasına hizmet sunan bir işleve sahiptir. Bilen' e (2002:3) göre eğitim; çağdaşlaşmanın itici gücünü, yani kalkınmanın gerektirdiği niteliklere sahip insan gücünü yetiştirmekle görevlidir. Bu görev kendisine diğer tüm, toplumsal sistemler tarafından verilmiştir. Eğitim ve öğretim birbirini tamamlayan iki kavramdır. Eğitimin içerisine öğretimi ne kadar güzel entegre edebilirsek, eğitim ve öğretimin kalitesini o derecede artırabiliriz. Eğitim sistemine

kazandırılacak olan her yeni yöntem ve yaklaşım, toplumsal kalkınmaya yardım edecektir.

2.2. Türk Eğitim Sistemi

Türk Milli Eğitim sisteminin yapısı 1739 sayılı Türk Milli Eğitim Temel Kanununda belirlenmiştir. Türk Milli Eğitim sistemi, bir bütünlük içinde örgün eğitim ve yaygın eğitim olmak üzere iki alt sistemden oluşmaktadır.

Fidan ve Erden'e (2001:3) göre; örgün eğitim, belli bir yaş grubundaki bireylere, Milli Eğitimin amaçlarına göre hazırlanmış eğitim programlarıyla okul çatısı altında düzenli olarak yapılan eğitimidir. Okul öncesi öğretim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim örgün öğretim sistemini meydana getirir. Örgün eğitim sisteminde; genel, mesleki ve teknik eğitim programları uygulanır. Yaygın eğitim ise, "örgün eğitim sistemine hiç girmemiş bu sistemin herhangi bir kademesinde bulunan veya bu kademelerden birinden ayrılmış olan kişilere ilgi ve gereksinme duydukları alanlarda yapılan eğitimidir" şeklinde tanımlanmaktadır.

1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'na göre Türk Milli Eğitiminin genel amaçları şunlardır (MEB,2003:5).

Türk Milli Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini,

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

2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya

görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;

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

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

2.3. Öğrenme ve Öğretme

2.3.1. Öğrenme

Çeşitli duyu organları ile alınan uyarımlar beyindeki bir merkezde bütünleştirilerek algılanır ve kısa süreli belleğe aktarılır. Araştırmalara göre bilginin burada da 20-30 saniye saklanabildiği görülmüştür (Gagne ve Glaser, 1976:56). Kısa süreli bellek :

- Duyuşsal kayda gelen yeni bilgi ile uzun süreli bellekte bulunan eski bilgileri karşılaştırır ve eşleştirir..
- Uzun süreli bellekteki örgütlenmiş bilgilerle, yeni bilgileri bütünleştirir.
- Yeni gelen bilgilerin sesli ya da sessiz tekrarlar yoluyla kısa süreli bellekte kalmasını sağlar.
- Uzun süreli bellekteki bilgileri etkin hale getirip örgütleyerek davranışa dönüştürür.

Kısa süreli bellek sayesinde anlam kazanan bilgiler uzun süreli bellekte depolanır. Uzun süreli belleğe aktarılan bilgi burada sınırsız sürede kalır. Bilginin uzun süreli belleğe aktarılabilmesi için tekrar edilmesi önemlidir. İnsanlar öğrendiklerinin %1' ini tadararak, %2' sini dokunarak, %4' ünü koklayarak, %10' unu duyarak ve %83' ünü görerek öğreniriz. Öğrendiklerimizden aklımızda kalanların %10' u okuduklarımız, %20' si duyduğumuz, %30' u gördüklerimiz, %50' si hem duyup hem gördüklerimiz, %70' i söylediklerimiz ve % 90' ı yaptıklarımızdır. (Özden 2005:5-6)

Eğitim sürecinin sonunda, bireylere istendik davranışlar kazandırmak amaçlanmaktadır. Bu davranış değişikliğinin hangi etkinlikler yoluyla ve nasıl gerçekleştirileceği konusu öğrenmeyi ve onu sağlamak için düzenlenen öğretim sürecini gündeme getirmektedir.

Yüzyıllardan beri, insanların nasıl öğrendikleri merak konusu olmuş ve birçok kuramcı değişik adlar taşıyan öğrenme kuramlarında öğrenme olgusunu açıklamaya çalışmıştır. Bununla birlikte öğrenme kavramıyla ilgili değişik tanımlar yapılmıştır. Öğrenme, bireyin olgunlaşma düzeyine göre, çevresiyle etkileşimi (yaşantı) sonucu davranışlarında olan kalıcı değişimler olarak tanımlanmıştır. Bu değişimin planlı ve düzenli etkinlikler sonucu olması, davranışların istendik nitelikte olmasına olanak verir (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999:16;Bilen, 2002:67).

Bacanlı (2001:145) öğrenmeyi, tekrar ya da yaşantı yoluyla organizmanın davranışlarında meydana gelen oldukça kalıcı-sürekli değişiklikler olarak tanımlamış ve bir davranışın öğrenme olup olmadığının aşağıdaki sorularla anlaşılacağını belirtmiştir:

- Tekrar veya yaşantı yoluyla mı oluşmuştur?
- Davranışta değişiklik meydana gelmiş midir?
- Değişiklik oldukça kalıcı mıdır?

Bu sorulardan herhangi birisine hayır cevabı alınıyorsa, o davranış öğrenme değildir.

Öğrenme bireyin çevresiyle belli bir düzeydeki etkileşimleri sonucunda meydana gelen nispeten kalıcı izli davranış değişmesidir. İnsanoğlunda gelişmenin sağlanması için öğrenme şarttır (Senemoğlu 2001:13).

Bir etkinliğin öğretme olarak kabul edilebilmesi için, öğrenmenin gerçekleşmesi gerekir. Başka bir ifadeyle; öğrenmenin olmadığı yerde öğretme de olmaz. Öğrenme ve öğretme kavramları birbirinden ayrı düşünülemeden, birbirini tamamlayan iki kavramdır (Aladağ:2005:17). Öğrenme, kendiliğinden ve yönlendirilmiş olmak üzere iki türlü meydana gelmektedir. Bireyin kendi kendine yaptıklarının sonucu meydana gelen davranış değişiklikleri kendiliğinden öğrenmedir. Kendiliğinden öğrenme, günlük hayatta karşılaşılan çeşitli olay ve durumlarla ilgili olarak gerçekleşebilir. Yönlendirilmiş öğrenmede ise, öğrenme sırasında öğrenme için gerekli ortamı hazırlayan bir kişi ya da araç yer almaktadır. Sınıftaki öğrenmeler yönlendirilmiş öğrenmedir. Çünkü sınıfta öğrenme etkinliklerini düzenleyen ve öğrencilerin belli davranışları kazanmalarını sağlamak için rol oynayan öğretmen bulunmaktadır (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999:17-18). Konu ile bağlantılı bir diğer kavram ise öğretmedir. Eğitimciler, davranış değişmesinin ancak öğrenme yaşantıları sonucu gerçekleşebileceğini ve “öğretme” yi de herhangi bir öğrenmeyi kılavuzlama ve sağlama faaliyeti olarak tanımlamaktadırlar. Buna göre öğretme, bireyin davranışında değişiklik meydana getirmek için, yani öğrenmeyi gerçekleştirmek için yapılan faaliyetlerin (etkinliklerin) tümüdür (Büyükkaragöz ve Çivi, 1999:23).

2.3.2 Öğretim Yöntemleri

Ders konuları, bir düşünme biçiminin yansıması veya düşünce sistemi olarak değerlendirilmeyip, yüzeysel olarak ele alındığında, entelektüel gelişme hiç olmamakta veya sınırlı kalmaktadır. Liseyi hatta üniversiteyi bitirenlerin yorumlama, veriler arasında nedensellik bağı kurma, sınıflama ve sınırlama gibi becerilerinden yoksun olduğu görülmektedir.

On beşinci milli eğitim şurası (1996) sonuç raporunda ders konusu ve öğretim yöntemlerinin "... bilgi aktarmak yerine öğrenmeyi öğretecek, temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulayabilme olanağı verecek, problem çözmeye beceri ve davranışları ile bilimsel düşünme alışkanlığı kazandıracak" şekilde düzenlenmesi önerilmiştir.

Matematik öğretiminde kullanılan yöntemleri öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli olmak üzere iki sınıfa ayırmak mümkündür. Öğretmen merkezli öğretimde öğrenci pasif, öğretmen aktiftir. Öğrenci merkezli öğretimde ise öğrenci aktiftir. Öğrenci bilgiyi araştıran, üreten ya da bulan, öğretmen ise; eğitim ortamını hazırlayan, öğrencilerin öğrenme sırasında güçlüklerle karşılaşmaları halinde onlara yardım eden kimsedir. Çağdaş eğitim öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini benimsemekte, bunlara daha çok yer vermektedir. Öğretim yöntemlerini, uygun düşükleri bilgi türleri ve ilgili buldukları öğrenme düzeylerine göre de sınıflamak mümkündür. İlköğretim matematik öğretiminde kullanılan başlıca yöntemler dokuz tür olup bunların en önemlileri; tanımlar yardımıyla, buluş yoluyla, gösterip yaptırmayla ve deneysel yöntemle öğretimdir. Tanımlar yardımı ile öğretim, terim bilgisi kazandırmada kullanılır; kazandırılan terimin soyutlanmasını böylece kavranmasını sağlar (Altun, 1998:53).

Matematik derslerinde kullanılan başlıca yöntemler şunlardır,

- Düz anlatım,
- Tanımlar yardımıyla,
- Buluş yoluyla,
- Senaryo ile,
- Analizle,
- Gösterip yaptırmayla,
- Kurallar yardımıyla,

- Deneysel etkinliklerle,
- Oyunlarla öğretim'dir.

Buluş yoluyla öğretim, terim bilgisi yanında kural ve genelleme bilgisinin kazandırılmasında kullanılır. Bunların bilgi ve kavrama düzeylerinde öğrenilmesi gerçekleşir. Gösterip yaptırma yöntemi daha çok geometriyle ilgilidir ve fiziksel etkinlik gerektiren becerilerin kazandırılmasında kullanılır. Şekillerin araç, gereç yardımıyla çizimi, cisimlerin yapımı, gösterip yaptırma ile olur. Deneysel yöntem deney yapma esasına dayanır. Matematik derslerindeki genellemelere deneysel çalışmalarla ulaşmak mümkündür. Özellikle üç boyutlu uzayla ilgili olan genellemelerin gösterilmesinde kullanılır (Altun 1998:54).

Öğretim eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, akıl yürütme gibi becerileri kazandıracak şekilde düzenlenmelidir. Müfredatın düşünme ve fikir üretmedeki yetersizlikleri şu başlıklar altında toplanabilir: (a) bilgiyi karşılaştırma (b) değerlendirme (c) senteze varma veya fikir üretme (d) yaratıcı düşünme (e) orijinal çözümler üretme (Özden, 2005a). Müfredat başlamında benzer yetersizlikler matematik öğretimi için de geçerlidir. Araştırmada kullanılacak olan materyaller ve görsel sanatlar eğitiminin desteği ile öğrencilerin bu yetersizliklerini büyük ölçüde giderebileceği düşünülmektedir.

Ders konuları, kitap sayfaları veya sınıfın duvarları arasına sıkışıp kalmamalı, öğrenilen bilgiler gerçek hayat ile ilişkilendirilerek öğrencinin öğrendiği şeylerin değerini görmesi ve neden öğrendiğinin anlaşılması sağlanmalıdır.

2.3.2.1. Matematik Öğretiminde Görsel Zeka

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

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

Bu zekâsı yüksek olan kişiler; Resimler ve şekillerle düşünür. Hayalinde gördüğü resimleri anlatabilir. Harita, tablo ve diyagramları anlayabilir. Çok hayal kurar. Sanat ve Proje aktivitelerini, görsel sunuşları sever. Okurken kelimelerden çok resimlerden anlar. Tasarım, çizim ve görsellikten zevk alır. Öğrenmede daha çok sanat, video, filmler, bulmacalar ve haritalardan yararlanır. Kolaylıkla yön bulma becerisine sahiptir. Dinlediklerinden zihinsel objeler hayaller, resimler üretir. Öğrendiği bilgileri hatırlamada bu zihinsel resimleri kullanır. Üç boyutlu ürünler hazırlamaktan hoşlanır. Origami ve maketler hazırlar. Bir objenin farklı açılardan perspektifini anlayabilir, onu zihninde canlandırabilir. Öğrendiği bilgileri somut ve görsel sunuşlara dönüştürür (Gündeşli, 2006:22).

Aklın ve mantıksal analizin bütün sorunları çözebildiğinin düşünüldüğü bir dünyaya göre düzenlenmiş olan eğitim programları, zekânın yeni keşfedilen biçimlerini dışlamaktadır. Düşünsel etkinlikler sözel ve sayısal zekâyla sınırlı kalmamakta, çok yönlü zekâ gelişimi ihmal edilmektedir. Sınırlı zekânın kabul edildiği ve kalıpsal düşünmenin egemen olduğu eğitim anlayışında yeni veriler, yerleşik düşünme biçimlerini desteklediği ölçüde kabul edilmekte, aksi halde reddedilmektedir (Özden 2005b).

Görsel zekâ Süleymaniye Camii'ni kazandıran Mimar Sinan gibi büyük ustaların düşünme tarzıdır. Dekoratörler, iç mimarlar, heykeltıraşlar, ressamalar, sinemacılar görsel zekâsı yüksek kişilerdir. Görsel zekâsı güçlü insanlar gerçek dünyada gördükleri şeyleri zihinlerinde adeta resmederler. Zihinlerinde renkleri şekilleri öyle ustalıklarla kullanırlar ki konuşmaya başladıklarında sanki o görüntü gözlerinin önünde, tam karşısındadır. Görsel zekâsını güçlü kullanabilen insanlar diğer insanların fark edemediği pek çok ayrıntıyı da fark edebilirler.

Görselliği sınıflarında kullandıklarını söyleyen bazı öğretmenlerin çalışmaları, sınıflarında birkaç resim kullanmaktan öteye gidememektedir. Yine

kitaptaki birkaç resim veya bilginin asetata geçirilerek hazırlanmasıyla oluşturulan materyaller de görsel zekayı geliştirici çalışmalar değildirler. Sınıflarda öğrenme ortamlarını zenginleştirme ve öğrenmeyi kolaylaştırma amaçlı yapılan etkinliklerde öğrenciler şekilleri, renkleri, resimleri ve bilgileri zihinlerinde kurdukları tasarımları ürüne dönüştürme aşamasında görsel zekalarını geliştirirler (Yavuz,2004:24-25).

Bütün bunlar göz önüne alındığında ve insanların öğrendiklerinin çoğunu görsel yollarla öğrendiği düşünülürse; öğrencilerde görsel zekânın geliştirilmesine yönelik çalışmalar matematik dersinde de öğrencilerin öğrenme oranı arttıracaktır. Öğretilen bilgilerin kalıcılığını artırmak için görsel uygulamalar yaptırmak matematik gibi soyut bir alanda öğrenmeyi kolaylaştıracaktır.

2.3.2.1.1. Görsel ve Dokunsal Algı

Lowenfeld ve Münz'ün çalışmalarında, çocukların yaptığı resimler görsel ve dokunsal olarak iki ayrı algılama biçiminin sonucu olarak açıklanır. Görsel tipte bir çocuk önce yaşantısını görme duyusu ile ilgili yanıyla sınırlar, kabaca dış çizgilerini çizer (eskiz gibi), ikinci gözlem aşamasında yaşantısının bütün olarak bıraktığı izlenim bölümlerini çözümler. Üçüncü aşamada ise; bu parçaları yeni bir form içinde düzenler. Lowenfeld bu tip çocuk için ayrıntıların soyut olarak gözlemlenmesinin hemen hiç söz konusu olmayacağını belirler. Görsel; çocuk için yaşantının ayrıntılarının bilincinde olmak ve bu ayrıntılardaki değişiklikleri görebilmek önemlidir; çünkü bu ayrıntılar kendini çevreleyen dış gerçeklikte var olan etkilerin sonucudur (San, 1977: 75).

2.3.2.2. Yaratıcı Öğrenme:

Cumhuriyetin kuruluşundan üç yıl sonra eğitime ve sanat eğitimine verilen önem oldukça dikkat çekicidir. 1926' da gerçekleştirilen kurs ise eğitim yoluyla "yapıcı-yaratıcı-üretici insan yetiştirme" nin önemsendiğini göstermektedir (Etike 1997:354)

Yaratıcılık üzerine önemli araştırmalar yapmış olan Torrance, yaratıcılığı “sorunlara, bozukluklara, eksik bilgilere, kaybolmuş unsurlara, uyumsuzluklara karşı duyarlı olma; zorluğu tanıma, çözümler arama, tahminler yapmaya ya da yeni varsayımlar kurma, bunları değiştirme veya yeniden deneme ve sonuçlarını inceleme olarak tanımlanmaktadır (Yolcu, 2000). Reyner ise yaratıcılığı, “ yeni olan bir şey yapma veya eskiyi yeniden farklı olarak birleştirme” olarak ifade eder (Reyner, 2001:Aktaran Tuğrul ve Kavici, 2002:10). Araştırmacılar; yaratıcılığın, öğrenmede önemli bir boyut olduğunu göstermektedir. Yaratıcı düşünme, bilginin kazanılması için hayati öneme sahiptir; çünkü yaratıcılığın gelişimine elverişli çevreler, çocukların öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olur ve öğrenmeyi eğlence haline getiren etkili güdüleyiciler niteliğini taşır.

Çocukların ilgi alanlarına yönelik uygulamaları, sanat derslerinin fen alanları ile kaynaştırılması (örneğin matematik ve müzik, fizik ve felsefe, bilgisayar ve sosyal bilgiler), gerçek hayatla bağlantılı derslerle zenginleştirilmiş ders programları ve bunların çağdaş eğitim modellerine göre uygulanması çocuğun öğrenme verimliliğini artırır. Edwards ve Springate (1995) sınıf ortamında çocuklarda yaratıcılığın sergilenebilmesi için gerekli koşulları zaman, yer, malzeme, iklim ve durumlar alt başlıkları altında açıklamaktadır. Görsel sanatlar dersleri çocukta yaratıcılığı destekleyen iklim ve durumların gerçekleşmesini sağlayacak iyi bir alternatiftir.

San' a göre (1979); "yaratıcılık her bireyde var olan ve İnsan yaşamının her bölümünde bulunabilen bir yeti, günlük yaşamdan bilimsel çalışmalara dek uzanan geniş bir alanı içine alan süreçler bütünü, bir tutum ve davranış biçimidir."Torrance (1995:23), ise yaratıcılık konusunda süreci vurgulamaktadır. Ona göre yaratıcılık: "Problemlerin veya bilgideki boşlukların hissedilmesi, düşünce veya hipotezlerin oluşturulması, hipotezlerin sınanması, geliştirilmesi ve verilerin iletilmesidir."

Kao (1991), yaratıcılık için yaptığı tanımda hem süreç hem de ürün boyutunu ele almıştır: "İnsanın sonuca ulaşmak İçin öncülük ettiği kullanışlı ve anlaşılabilir yeniliktir. Bir problemi çözer ya da tatmin edici cevap verir, yeniden üretilebilir" Nierenberg (1982). Kao' nun yaptığı tanımla aynı doğrultuda tanım yapmıştır. Nierenberg ek olarak şunları da belirtmektedir: "Bir problemi nasıl

çözeceğimizi anlayabilmemiz, kendi kendimize sürekli koyduğumuz sınırlamaları ve alışkanlıkları bir kenara itebilmemiz sayesinde olur." Preti ve Miotta (1997) yaratıcılığa ürün yaklaşımı ile odaklanırlar. Onlar yaratıcılığı toplumsal faydası olduğu kabul edilen orijinal ve güçlü ürünlerin yaratılması yeteneği olarak ele alırlar.

Yaratıcılık üzerine yapılan tanımlardan biri de duruma yönelik tanımdır. Csikszentmihaly (1996:37), yaratıcı duruma ilişkin tanımı şöyledir: "Yaratıcı kişiler, herhangi bir duruma, şartlar ne olursa olsun, uyum sağlamakta olağan üstü yetenekleri ile hedeflerine ulaşabilen kişilerdir..." Petrowski (2000:306), yaratıcılığın, bir kişi, bir yöntem ya da ürün içinde ele alınıp alınmaması konusunda tam bir uzlaşmanın olmadığını belirtir. Ona göre yine de yaratıcı çalışmanın alışılmışın dışında ve değerli olduğu üzerinde uzlaşmıştır.

En geleneksel okullarda bile sanat sınıfları mutlaka vardır ve bu sınıflarda yaratıcı düşünme gerçekleştirilir. Tüm çocukların yaratıcılık yeteneği vardır, ancak yeteneklerinin gelişimi için çocuklara yardım edilmelidir (Bell, 1997, 2). Çocuklara okullarda resim eğitimi verilirken mantıksal düşünmeye ve sol beyin alışkanlıklarına yönlendirilmektedirler. Hâlbuki çocuk sağ beynini kullanarak yaratıcı düşünmeye yönlendirilmelidir. Çocukta mevcut sınırların ötesine geçme arzusu uyandırılmalıdır (I.I. Ltd., 1997).

Yaratıcılıktan söz ederken "Yakınsak düşünme ve ıraksak düşünme" den bahsetmek yerinde olacaktır. Yaratıcılıktaki zihinsel işlemlerden ikisi olan yakınsak ve ıraksak düşünme; beyinde toplanan kazanılmış bilgileri işler ve yeni sonuçlara götürmeye çalışır. Yakınsak düşünmede genellikle istenilen sonuçlar elde edilir. Ancak, yaratıcılık açısından ıraksak düşünme daha yararlı olacaktır. ıraksak düşünme yetisine sahip olan birey, önceden hiçbir şeyin belirlenmemiş olduğu durumlarda bile tümüyle kendine özgü yöntemlerle, özgürce sonuca ulaşabilir. Yakınsak düşünmede ise yöntemler önceden belirlenmiştir. Ancak, ıraksak düşünmede çözülecek sorunun keşfedilmesi ve hiçbir ön bilgiye sahip olmadan yeni bir çözüm yolu bulabilmektedir. Eğitim sistemimizin içinde genellikle yakınsak düşünme esas alınmaktadır. Bu doğal olan, yaratıcılığın temeli olarak ıraksak düşünmeyi

gerektirmektedir. Hemen hemen bütün derslerde yakınsak düşünme hedef alınmış, bilgi depolamak ve ezbercilik sistemin aracı haline gelmiştir (Arslan, 2003:24).

Meissner (2006), Matematik eğitiminde yaratıcı düşüncenin ilerlemesini sağlamak için güçlü yansıtıcı kavram yapılarından çok daha fazlasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için sezgisel ve kendiliğinden ortaya çıkan unsurlar gereklidir. Her bir öznel deneyim alanı bu unsurlara farklı açılardan bakmaya izin veren bir bütündür. Sınıf ortamında yansıtıcı bir tartışma ile sağduyu arasında bir denge olmalıdır. Matematik eğitimindeki bilimsel kavramların gelişiminden ve günlük hayattaki bilgi ve deneyimlerden yararlanılmalıdır (Akt:Gür ve Kandemir ,2006:67)

Yaratıcılıklarını kullanma şansı verilen öğrenciler, öğrendikleri bilgiyi kullanma şansı bularak öğrendiği kavramı pekiştirerek kalıcı öğrenme sağlayacaktır. Ders saatlerinin kısa ve müfredatların yoğun olması sebebiyle öğrencilere yaratıcılıklarını kullanma imkanını vermekte güçlüklerle karşılaşmaktadır. Fakat farklı disiplinlerin özellikle sanat derslerinin kullanımıyla öğrencilere yaratıcılıklarını kullanma ve öğrendiklerini uygulama olanağı verilebilir. Bu tür bir çalışma için farklı disiplinlerin öğreticilerinin birlikte koordineli bir şekilde çalışmaları gerekmektedir.

2.4. Yeni Eğitim Öğretim Sistemi

2004-2005 eğitim öğretim yılında pilot uygulaması yapılan ve halen bir geçiş süreci içerisinde olan yeni eğitim öğretim sisteminde; yapılandırmacı yaklaşımla öğrenme öğretme süreci yeniden düzenlenerek öğrenci odaklı etkinliklerle somut ve bilişsel araçların, örneğin bilişim teknolojisinin ürünlerinden bilgisayar ve hesap makinesinin, matematiksel kavramların görselleştirilmesinde ve anlaşılmasında, öğrenmenin derinleştirilmesinde ve gerçek yaşam problemlerini çözmede kullanılması vurgulanmış ve önerilmiştir.

Geliştirilen yeni matematik öğretimi programının uzak görüşü “Her çocuk matematiği öğrenebilir” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar doğası gereği soyut niteliktedir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu

kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur ve birtakım gelişme süreçlerini gerektirmektedir. Bu nedenle matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır.

Bu durum, yeni matematik öğretimi programını daha önceki programlardan ayıran en önemli belirgin özelliklerindedir. Her sınıf düzeyindeki ilişkilerin geliştirilmesi vurgulanmakta, örnek konu işlenişlerine belirtilen düşünceler yansıtılmaya çalışılmaktadır. Ancak, her etkinlik aynı yaklaşımla tasarlanmak istenirse de her konuda her zaman güzel ve ilginç etkinlik geliştirmek kolay değildir. Kavramsal yaklaşım, bilindiği gibi, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgiler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir. Öğrenciler etkin biçimde matematik uğraşırken; problem çözmeyi, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşmayı, öğrendiklerini diğer alanlarla ilişkilendirmeyi de öğrenirler. Örneğin; öğrencilerin soyut matematiksel düşünceleri oluşturabilmeleri için derslikler, çeşitli somut modellerle donatılmalıdır.

Şimşek'e göre, (2001) yapılandırmacı görüş, bilginin ne olduğu ve bir şeyi bilmenin ne anlama geldiğine ilişkin olarak nesnelci görüşten oldukça farklı bir felsefi anlayışa sahiptir. Bu görüşün temelinde, bilginin ya da anlamın dış dünyada bireyden bağımsız olarak var olmadığı ve edilgen olarak kısırdan bireyin zihnine aktarılmadığı, tersine etkin biçimde birey tarafından zihinde yapılandırıldığı görüşü yer alır. Yapılandırmacı yaklaşım Bruner tarafından 1960'lı yılların başında sistematikleştirilmiştir. Oysa yapılandırmacılığın epistemolojik kökenleri onsekizinci yüzyıla kadar uzanmaktadır (Özerbaş, 2007:611).

Matematik yaparak öğrenilir. Matematik öğretme ve öğrenmede, öğrenenin etkin katılımı olacak etkinlikler gerekir. Söz konusu etkinlikler, sınıflandırma, sıralama, görselleştirme, sembolleştirme, soyutlama, genelleme, ispat v.b. çalışmalardır. Bu etkinliklerin odağında ileri düzeyde düşünme ve problem çözme olup matematik yaparken iletişim, uyarı ve akıl yürütme, ilişkilendirme, modelleme ve yorumlama gibi bileşenlere önem verilmelidir.

Özellikle, alt öğrenme alanları arasında bir bağlantı kurmak, bir alanda kazanılan bilgi ve beceriyi başka bir alanda uygulamaya dönüştürmek için konular arasında uygun yer ve zamanlarda bir takım harmanlama yaparak bir kısım bilgilerin pekiştirilmesinin yararları açıktır. Dahası, söz konusu edilen tümleştirme, yalnızca matematik dersin alt öğrenme alanlarıyla sınırlı olamayıp aynı sınıfta diğer ders konularıyla ilişkilendirilmeli; matematik bilgilerinin kullanıldığı disiplinler örnek gösterilerek açıklanmalıdır.

İlköğretim matematik derslerinde geliştirilecek beceriler 2005 yılında pilot uygulama ile başlayan yeni eğitim öğretim programında dört grupta toplanmıştır. Bunlar problem çözme, iletişim , uslama ve ilişkilendirmedir. Görsel sanatlar eğitiminin bu becerilerin hemen hepsinde önemli rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Problem Çözme: Problem çözme, öğretim programında kendi başına bir konu değil bir süreçtir (Ersoy, 2006). Problem, öğrencinin sadece matematik dersinde duyduğu bir kavram olmamalı, günlük yaşantısı içinde de problemlerle karşılaştığının farkına varılması için öğrencilere görsel sanatlar derslerinde üzerinde çalıştıkları konu ile yaratıcılıklarını kullanarak aslında problem çözdükleri hissettirilmeli ve özgüvenleri artırılmalıdır. Daha özel örnekler vermek gerekirse; derslerde çözmeye çalıştığı problemlerin resimleri yaptırılmak koşuluyla görselleştirilmesi, problemin öğrencinin zihninde kolayca şekillenmesi sağlayabilir.

İletişim: Matematik, aralarında anlamlı ilişkiler bulunan kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan evrensel ve yapay bir dildir. İletişim, öğrencilerin sezgiye dayalı bilgileriyle, soyut matematik dili ve sembolleri arasında köprü kurmada önemli bir rol oynar. Ayrıca iletişim, öğrencilerin sezgiye dayalı bilgileriyle soyut matematiksel düşüncelerin fiziksel, resim, grafik, sembolik, sözel ve zihinsel temsilleri arasında önemli bağlar kurmasında anahtardır (Ersoy,2006). Bu bağın kurulmasında başka bir dersin de yardımcı olması dilin kavramlarının yerleşmesi ve böylece daha kolay öğrenilmesi için yardımcı olabilir.

Uslama: Matematik eğitiminin bir önemli amacı da öğrencilerin kendi başarı ve başarısızlıkları üzerinde kontrol sahibi olduklarına inanmalarını sağlamaktır (Ersoy,2006). Bu kazanımın da sağlanabilmesi için öğrencilerin görsel sanatlar derslerinde yaratıcılıklarını ve matematiksel bilgilerini kullanarak yapacakları ürünler önemli olabilir.

İlişkilendirme: Öğrencilerin matematiğin yararını anlayabilmeleri için matematiksel kavram ve becerilerin hem birbirleriyle hem de okul içi ve dışı yaşantıları ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Ersoy,2006). Okul içi yaşantılar öğrenmenin bilgi veya bir üst basamağı olan kavrama basamağındaki öğrenci için oldukça önemlidir. Öğrenci bir sonraki veya bir gün sonraki görsel sanatlar dersinde, matematik dersinde öğrenmiş olduğu konunun bir resmini bir modelini yaparak öğrenmenin diğer basamaklarına da çıkabilir.

2.5. Matematik ve Matematik Öğretimi

Ersoy ve Ark, (1991) Matematiğin ne olduğunu, onun özelliklerini ve öğelerini aşağıdaki gibi açıklamaktadırlar (Civelek ve diğerleri 2003).

Matematiğin özellikleri;

- Matematik bir disiplindir.
- Matematik bir ilgi alanıdır.
- Matematik bir iletişim aracıdır. Çünkü kendine özgü bir dili vardır.
- Matematik ardışık ve yığılmalıdır.
- Matematik varlıkların kendilerini değil aralarındaki ilişkiyi inceler.
- Matematik birçok bilim dalının kullandığı bir araçtır.
- Matematik insan yapısı ve insan beyninin yarattığı bir soyutlamadır.
- Matematik bir düşünce biçimidir.
- Matematik mantıksal bir sistemdir.
- Matematik matematikçilerin oynadığı bir oyundur.

Matematiğin öğeleri ise *mantık, sezgi, çözümleme, yapı kurma, genellik, bireysellik ve estetikten* oluşmaktadır.

Matematiğe uygulama alanları cephesinden bakıldığında üç ayrı alanı görülebilir. Bunlar(1) Pratik etkinlikler, (2) Gerçek hayat problemleri ve (3) Matematiğin kendi iç tartışmalarıdır. Matematiği; bilgi ve beceri kazanmak, günlük işleri yürütmek için kullanma pratik etkinlikler kapsamında, bir köprü yapımında ya da üzerine çıkılamayan bir direğin boyunu hesaplama amacıyla kullanma, gerçek hayat problemleri kapsamında, teoremlerin ispatları, cebirsel yapılar oluşturma ve matematik problemlerinin çözümü için kullanma matematiğin kendi iç tartışmaları kapsamında düşünülebilir (Altun, 1998).

Son yıllarda matematik eğitimine bakış açılarında önemli değişiklikler olmuştur. Artık matematik eğitimi, yalnızca matematik bilen değil, sahip olduğu bilgiyi uygulayan, matematik yapan, problem çözen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Yirmi birinci yüzyıl bilgi toplumları, bireylerin temel becerilerin ötesine geçerek, “yeni yeterlilikler” kazanmalarına gereksinim duymaktadır. Matematik eğitiminde öğrencilerin edineceği kazanımlarla ilgili olarak incelenmesi ve tartışılması gereken önemli sorunlardan biri de, yalnızca verilen problemleri çözme yerine yeni problemler kurma ve çözmeyi denemedir (Gür ve Korkmaz, 2003).

Olkun ve Toluk (2004: 44), Matematikte başarılı olmanın yolu iyi problem çözmeyle doğrudan ilgilidir. Bu anlamda matematik dersinin öğretiminde ve öğrenilmesinde problem çözme sürecinin nasıl işlediği oldukça önemlidir. Problem çözme aynı zamanda bilimsel bir yöntem olduğundan, eleştirel düşünmeyi, yaratıcı ve yansıtıcı düşünmeyi, analiz ve sentezleme becerilerinin de kullanımını gerektirir. Bu bilgiden yola çıkılarak matematik derslerinde sadece iyi öğrencilerin değil daha çok sayıda öğrencinin başarılı olabilmesi için bilgi ya da kavrama basamağında kalan öğrencileri uygulama basamağından geçirmek gerekmektedir. Goldsmith ve Mark’a göre (1999: 15) matematik yalnızca yetenekli kişiler tarafından anlaşılabilir bir konu olarak görülmektedir. Oysa matematiği anlamlı kılan ve matematiksel düşünmenin değerini gösteren deneyimler tüm öğrencilere sunulmalıdır.

Matematiğin genel hedeflerinden bazıları “Estetik duyguyu geliştirebilme”, “Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilme” ve “Matematiğin önemini kavrayabilme” dir. Bu hedeflerle ulaşılabilmesi için matematiğin, estetik ile ilişkisinin ortaya konması gerekir. Matematiğin güzelliği ve estetiğini tam algılamadan bunların gerçekleşmesi mümkün değildir (Pesen, 2002:130).

Günlük hayatta kullandığımız matematik aslında insanın doğayı daha kolay kontrol altına alma çabalarının ürünüdür. İnsanoğlu tarafından fark edilen ya da yaratılan bu desenler formül veya algoritmalar kullanılarak tanımlanır. Benzer şekilde, çocuklar çevrelerine birçok desen görebilirler. Örneğin bir duvardaki dekorasyonda, yerdeki döşemede, müzikte, sanatta, doğada çeşitli formlarda desenler bulabilirler. Çocukların bu desen bulma faaliyetleri, bir çeşit matematiği günlük yaşama uygulama çalışması sayılabilir (Olkun ve Toluk, 2003:29).

Matematik öğretiminde öğrenciye verilen bilgiyi alması, anlaması, yorumlayıp, içselleştirmesi için her türlü fırsat verilmelidir (Tertemiz, 2003). Fakat müfredatı yetiştirme çabasındaki öğretmen öğrencisine bu fırsatı verememektedir, diğer disiplinlerle birleştirilmiş bir matematik eğitiminin bu tür fırsatları öğrenciye sunarak öğretmene de zaman kazandıracakı düşünülmektedir.

Matematik öğretiminin temel ilkeleri şunlardır:

- Kavramsal temellerin oluşturulması
- Önşartlılık ilkesi (Altyapı)
- Anahtar kavramlara önem verme
- Öğretimde öğretmen ve öğrencilerin görevlerinin iyi belirlenmesi
- Öğretimde çevreden yararlanma
- Araştırma çalışmalarına yer verme
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme (Alkan ve Altun, 1998)

Bu temel ilkeler ışığında bütün öğrenmeler bir araya getirildiğinde ortaya çıkan öğrenme şekli aktif öğrenme olarak tanımlanmaktadır. Matematik öğretiminde bir önemli husus da aktif öğrenmedir. Aktif öğrenmeyi sağlarken öğretmenler birden

çok yöntem ve teknik kullanabilirler, Aktif öğrenmenin öğrenciler için sağlayacağı yararlar bilişsel, duyuşsal, psikomotor ve sosyal kategorilerde açıklanabilir. Dil becerisini geliştirme, beraber çalışma alışkanlıklarını kazandırma, problem çözme, analiz ve sentez becerileri, paylaşma, birbirine soru sorma ve birbirlerinden öğrenme gibi aktif öğrenmenin sayılabilecek pek çok katkısı olduğu söylenebilir (Çakmak, 2004).

Öğrenciler en iyi mücadeleyle (yarışmayla) öğrenir. Motive edici problem ve öğretim ortamı yaratmak eğitimcinin görevidir. Geçmişte öğretmenler anlatarak ve nasıl çözüldüğünü göstererek ders verirdi. Çok azı öğrenciyi öğrenme sürecine dahil ederdi. Artık matematik derslerinde anlatarak öğretme metodu geçerli olamaz. Bunun yerine, farklı metotlarla öğrenci matematiğe karşı cesaretlendirilmeli, motive edilmelidir (Biler 1994:7).

2.6. Görsel Sanatlar Öğretimi

Sanat eğitimi çocuğun düşünerek ve düşündüklerini uygulayarak bir sonuç elde ettiği ve üretimle sonuçlanan bir alandır. Yapmış olduğu sanatsal faaliyet ve sonucu olan ürün ile çocuk öğrendiği soyut kavramları somutlaştırma imkânı bulur.

Hurwitz ve Day'a göre (2001)Fizik, matematik gibi sanat da dünyayı eğitimsel olarak anlamaya yardım ettiği için öğretilir. Sanat, fizik gibi yaşadığımız dünyayı yorumlama ve gözlemlemeye ışık tutan değerli bir araçtır. Sanat eğitimi almayan çocuklar dengeli, sağlıklı bir eğitimden yoksun kalırlar Akt: Çapar,2006). Sanat insan doğasının gereğidir. İnsan olmanın gereği, varlığının bir ifadesidir. İnsan yaşamında formal bir sanat eğitimi olmadığını düşünsek bile sanatsal belirtiler spontan bir şekilde, insanın doğasından kaynaklanan bir iç tepki olarak kendini gösterecektir (Kaya, 2006: 18).

Sanat eğitimi; bireyin tüm ruhsal ve bedensel eğitimi bütünlüğü içinde estetik duygularının geliştirilmesi, yetenek ve yaratıcılık gücünün olgunlaşması için çabalar. Sanat eğitimi daha genel bir çerçeve içinde ele alındığında bireyin duygu, düşünce ve izlenimlerini anlatabilmede, yetenek ve yaratıcılık gücünü estetik bir düzeye

ulaştırmak amacı ile yapılan tüm eğitim çabasına “ Sanat eğitimi” adı verilebilir. Sanat eğitiminin çabası, bireyin gerçekten uygar bir kişi olmasını sağlamak ve buradan da uygar bir toplum oluşturmaktır (Türkdoğan, 1984).

Görsel sanatlar eğitimi dersinin ilköğretimde sanat eğitimi içerisindeki yeri ve önemi çok büyüktür. Çünkü ilköğretim çağı çocukluğun üretken ve sosyal bir toplumun zeminini oluşturması açısından alacağı estetik eğitimin kaçınılmaz zorunluluğu vardır. Bu dönem çocukların zihinsel, bedensel ve ruhsal açıdan dış etkilere en açık olduğu dönemi oluşturmaktadır. Bu bağlamda da sanat eğitiminin verileceği en uygun dönem bu yaşlardadır. Sanat eğitimi çocuğun algısal yetilerinin gelişmesini sağlayacaktır. Sanat eğitimi hedeflenen amaçlar doğrultusunda belli bir disiplin içerisinde verilmelidir (Kaya, 2006: 31).

NAEA (1994)’ e göre görsel sanatlar öğretiminde sanat, öğrencilerin kendi toplumlarını geleneksel sanat biçimleri içinde tanımlamalarına, değer vermelerine ve topluma katılmayı öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Öğrenci hayal kurarken, yaratırken ve düşünürken aynı zamanda okul süreçleri için gerekli olan sözel ve sözel olmayan yeteneklerini de geliştirir. Ayrıca öğrencilere sanatın verdiği zihinsel istekler onların problem çözme yeteneklerini ve çözümlenme, birleştirme ve beğenme gibi güçlü düşünme becerilerini geliştirmelerine yardım eder (Akt: Özsoy, 2003:51).

Uzmanlara göre on yaşındaki bir çocuğun zekâsında sanat ve entelektüel kapasite arasında önemli bir bağ vardır. Yani sanat görülebilir bir hatırlatıcı olarak çocuğun iç dünyasına da işler ve entelektüel zekâsını da geliştirebilir. Bu durum çocuğun bakış açılarını güçlendirerek karar verme kabiliyetine yardımcı olur (Krong, 1995 : 249)

2.7. Matematik Tarihi ve Sanat

Matematiğin doğuşuyla ilgili iki temel görüş bulunmaktadır. Bunlardan birisi, matematiği insanın kendisinin icat ettiği, bir diğeri ise, matematiğin evrende var olduğu insanın onu zaman içinde fark ettiğidir. Yani insanlık, “matematik icat mıdır yoksa buluş mudur?” sorusunun cevabını hala aramaktadır. İkinci görüşü destekleyen

doğal kanıtlar oldukça fazladır. Doğada her şey kararlı davranmaktadır. Matematik insanlık tarihinin en eski bilimlerinden biridir. Çok eskiden, Matematik sayıların ve şekillerin ilmi olarak tanımlanırdı. Matematik ve sanatın eş zamanlı başlangıcı paleontolojik döneme kadar gider. 30 – 35 bin yıl öncesi buzul çağındaki mağara duvarlarına çizilen sembol ve desenlerden ve hayvan kemikleri üzerindeki çentiklerden zamanın insanların beşli gruplamalar yaptıklarını ve beşe kadar çoklukları saymadan ayırt edebildiklerini biliyoruz (Boll,2003:9). Buzul çağının sonunda eriyen buzullar ve çekilen suların ardından tarıma elverişli topraklar ortaya çıkmış. İlk tarımsal yerleşim yerlerinden bazıları İsrail Ürdün sınırında Jericho, Konya'nın güneyinde Çatalhöyük'tür. Belirli kurallara göre bir arada yaşayan yerleşik insan toplulukları üretimin tüketimden fazla olması nedeniyle biriktirmeye, saklamaya, el değiştirmeye, ticarete, ölçmeye, saymaya, hesaplamaya, kaydetmeye ihtiyaç duymuştur. Dayanak olarak yorum gerektirmeyecek kadar açık yazılı belgeleri alırsak arkeoloji ile aynı bulgulara rastlarız, matematiğin M.Ö. 3000 –2000 yılları arasında Mısır ve Mezopotamya'da başladığını söyleyebiliriz. Herodot'a (M.Ö. 485-415) göre, matematik Mısır'da başlamıştır. Mısır'da verimli topraklar Mısıra hayat veren Nil nehrinin oluşturduğu Nil deltasından oluşur bu da Mısır topraklarını sadece %3 lük kısımdır. Bu nedenle topraklar çok değerlidir. Toprak sahipleri toprakları oranında devlete vergi ödemektedirler fakat her sene taşan Nil nehri arazilerin sınırlarını bozmaktadır. Her taşkından sonra, devletin bozulan sınırları düzeltmekle görevli “geometricileri” gelip, gerekli ölçümleri yapıp, sınırlarını yeniden belirlemektedirler Herodot geometrinin bu ölçüm ve hesapların sonucu olarak oluşmaya başladığını söylemektedir. Yeni yaşam düzeninin sürdürülebilmesinde matematik ve sanat bir arada rol almaya başlamıştır. Matematik de, diğer bilim dalları gibi, geçen zaman içinde büyük bir gelişme gösterdi; artık onu bir kaç cümle ile tanımlamak mümkün değildir. Şimdi söyleyeceklerim, matematiği tanımlamaktan çok, onun çeşitli yönlerini vurgulayan sözler olacaktır. Matematiğe tarih penceresinden bakıldığında karşımıza çıkan şey aslında çok da şaşırtmamalı bizleri gördüğümüz şey matematik ve sanatın iç içe geçmiş halidir ve matematik ve sanatı bir arada öğretmenler ise matematik bilimine ışık tutan ünlü matematikçilerinden başkaları değildir. 1800 lü yıllarda Zanaatçılar yetiştiren bir Çizim ve Matematik Okulu olduğu bilinmektedir ve hatta ünlü heykeltıraş Roden'in

de bu okula gittiği ve burada heykeli keşfettiği bilinmektedir. Şekil 1 de günümüzden yaklaşık 26 yüzyıl önceki Pisagor okulunun müfredatı gösterilmiştir.

QUADRIVIUM

Matematik (değişmez bilimi)			
Aritmetik (mutlak)	Müzik (göreceli)	Geometri (Sabit)	Astronomi (Hareketli)

Şekil 1

“Burada aykırılık özelliği olan nicelikler” ve “süreklilik özelliği olan büyüklükler” le uğraşan iki grup yapılmış; aritmetik mutlak olan, müzik göreceli olan niceliklerle, geometri sabit duran, astronomi ise hareketli büyüklüklerle ilişkili olarak sınıflandırılmış. Acaba müziği neden matematiğin bir dalı olarak sınıflandırmışlardı. Müziğin mantığa ve hesaplamaya dayalı olan yapısı, müziği de matematiğin bir dalı olarak görmelerini sağlamıştır (Bora,2002:53). Bu örneklerle bakılacak olursa matematik ve sanat aslında tarihin başlangıcından beri bir aradalar.

2.8. Ara Disiplinlerle ve Diğer Derslerle İlişkilendirme

Edeer (2005:79) disiplinler arası etkileşim, iki ya da daha çok disiplinin ya da inceleme alanının birbirlerini karşılıklı olarak etkilemeleri biçiminde tanımlanabilir demiştir. Perkins’e göre (1994) disiplinler arası kavramı ayrı ayrı disiplinlerin zenginliğini, onların birbiriyle bağlantılı olduğunu, gerçek hayattaki problemlerin her zaman tek doğru cevabı olmadığını kabul eder. Bununla birlikte disiplinler arası kavramı, bilim, matematik ve dil gibi konularda karşılıklı içindeki çözümleri bir arada bulundurmak, düşünceleri ifade etmenin daha iyi ve yeni yollarını bulmak için bilişsel, duyuşsal ve yaratıcı kapasiteyi ön plana çıkarır. Genellikle, bu tür bir duygusal ve bilişsel karışım yaratıcı sanatçı, bilim adamı ve düşünürdür (Akt: Özkök, 2005: 160).

Reed ve Bergmann (1995) disiplinlerarası bir kavram olarak bütünleştirilmiş müfredatı, “...çeşitli disiplinlerin tek bir öz, özellikle bir konu veya bir problem, etrafında bütünleştirilmesi” olarak tanımlamıştır. Disiplinlerarası yaklaşım öğrencileri, disiplinler arasında ve bunların gerçek hayattaki varlıkları ile olan bağlantılarını görüp keşfetmesini olanaklı kılmakla birlikte, sürekli değişen toplumun gereklerine ayak uydurabilsinler ve gerekli becerileri geliştirebilsinler diye eleştirel düşünmeye ve yaratıcı problem çözmeye hazırlar. (Akt:Özkök, 2005: 160).

Okulların öğretim programlarında sanat eğitiminin disiplinler arası bir yaklaşımla incelenmesi giderek önem kazanmaktadır. Çünkü disiplinler arası etkileşim, bireylerin olayları bütünsel olarak ele almalarını ve değişen koşullara göre tepkilerini ayarlamalarını gerektirir (Edeer,2005:79).

Matematik bilgilerinin, hem gerçek hayatla hem de diğer derslerde öğrenilenlerle ilişkilendirilmesine önem verilmelidir. Günlük yaşamda, birçok durumda çeşitli zorluk derecelerinde matematiğe ait problemler karşımıza çıkmakta ve matematik pek çok meslek dalında kullanılmaktadır. Bu nedenle problemler, öğrencilerin günlük hayattaki kullanımını açık biçimde görmelerine yardımcı olacak şekilde seçilmelidir. Öğrenciler matematiğin diğer derslerde de kullanılabildiğini gördüklerinde, kazanımları daha anlamlı olacaktır. Bu amaçla matematik dersi belli başlı ara disiplinlerle ilişkilendirilmiştir. Program kazanımlarıyla ilişkilendirilen ara disiplinler aşağıda sıralanmıştır.

1. Sağlık Kültür
2. İnsan Hakları ve Vatandaşlık
3. Girişimcilik
4. Kariyer Bilinci Geliştirme
5. Spor Kültürü ve Olimpik Eğitim
6. Afet Eğitimi ve Güvenli Yaşam (MEB, 2005:20)

Görsel sanatlar dersi programında da, aşağıdaki ara disiplin kazanımları görsel sanatlar dersi kazanımlarıyla da ilişkilendirilmiştir;

1. Rehberlik ve psikolojik danışma,

2. İnsan hakları ve vatandaşlık,
3. Spor kültürü ve olimpik eğitim,
4. Girişimcilik,
5. Özel eğitim,
6. Sağlık kültür,
7. Kariyer bilincini geliştirme.

Bu ara disiplin kazanımlarının uygulamayla bağlantılı olarak uygun yerlerde verilebileceği öngörülmüştür (MEB,2006:14).

Tuna (2002:31)' ya göre çağdaş sanat eğitimi aynı zamanda başka disiplinlerle de işbirliği içerisinde olmalıdır. Öğrenci sanat dalları ve diğer disiplinler arasında özgün ilişkiler kurabilmelidir. Böylece öğrencinin güzel sanatlar konusunda da akademik diğer disiplinler gibi derinliğe kapsamlı ve ardışık bir öğrenme içine girmeleri sağlanmalıdır.

Talim terbiye kurulunun 2005 yılında yayınlamış olduğu İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzunda belirlenmiş olan bu ara disiplinlere sanatsal etkinlikler de eklenmelidir. Aynı şekilde görsel sanatlar dersi öğretim programı ve kılavuzunda bulunan ara disiplinlere de matematik eğitimi eklenmelidir. Bu sayede öğrencilerin öğrendiklerini gerçek hayata geçirme şansları doğacaktır. Böylece hazırlanan yeni programda psikomotor becerilerin gelişmesine önem verilmelidir ibaresi ile de paralellik sağlanmış olur. Öğrenciler bir önceki derste öğrendiği kavramları içine kendi yaratıcılıklarını da katarak deneme şansı bulacaklardır. Matematik dersinde çoğunlukla bilgi ya da en fazla kavrama düzeyinde bırakılmış olan öğrenci farklı bir disiplinde aynı konuyu analiz eder sentezler ve değerlendirme aşamasına kadar çıkarabilir.

2.8.1. Entegre Edilmiş Eğitim Sistemi

Berlin, D.F 1992’de "A bibliography of integrated science and Teachingg and Learning literature" adlı araştırması ile ilk defa entegrasyondan bahsetmiştir. Bu tarihten sonra çeşitli fen ve matematik arasında ve fen ile diğer alanlar arasındaki entegrasyonun önemi belirtmiştir. (Mc Bride, 1991; Stvessy, 1993 ve Lonning, De Franco, 1994). Pederson, (1992) fen bilgisi içerisinde sanatı oyun, matematik gibi alanlarla ilişkilerin kurulmasının gerekliliğini belirtmiştir (Akt: Kaya, Akpınar, Gökkurt, 2006).

Entegre eğilmiş eğitim denildiğinde bu eğitim sisteminin çoğunlukla kullanıldığı alan bilgisayar destekli eğitimidir. Bilinen bu tarzı ile entegre edilmiş eğitimin öğrencileri gruptan ayırıp bireyselliğe yöneltip bilgisayar başına mahkum etmesine karşılık, bilgisayar dersi dışında diğer derslerin bir araya gelmesi şeklinde kullanıldığında öğrencilerin grup halinde çalışmalarına olanak sağlamaktadır ve entegre edilmiş eğitim belirlenen ünitelerin anlatımı sırasında diğer disiplinlerden de faydalanarak yapılan eğitim sistemidir. Görsel sanatlar dersi ders programını matematik ders programına entegre edilebileceği fark edilmiş ve görsel sanatlar dersi matematik dersinin bir uygulama laboratuvarı olarak kullanılmıştır.

Ohio Department of Education (2006) yapmış olduğu bir araştırmada entegre edilmiş fen eğitiminden bahsetmektedir. Bu araştırmada fen dersi müfredatı içerisinde bulunan kimya ve fizik ve biyoloji konuları ile bu konuların tarihçeleri birleştirilerek bir eğitim verilmiştir. Bu nitel araştırmanın sonucunda öğrenciler fen ve teknoloji arasında ilişkiyi ve teknolojinin hayatlarına katkılarını anladıklarını ifade etmişlerdir.

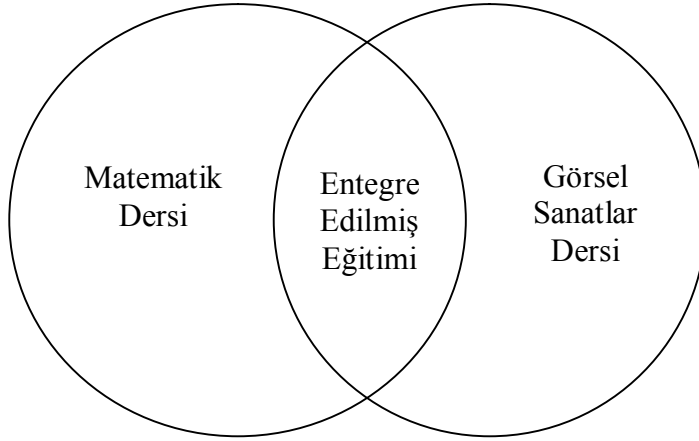
Programların bütünleştirilmesinin çeşitli açılardan ele alınan avantajları yanı sıra her zaman iyi bir fikir olmayabilir. Ancak bütünleştirmenin gerekli olmadığı durumlarda bile istendiktir, çünkü bir dersten alınan konu bir diğer konunun zenginleştirilmesinde kullanılır ya da bir derste öğrenilen beceriler bir diğer derste öğrenilen bilgilerin uygulanmasında ya da işlenmesinde kullanılır. Ancak programların bütünleştirilmesi bir son değil temel eğitimsel becerilerin elde

edilmesi için araçtır. Daha da ötesi önerilen faaliyetler bu hedeflere ulaşmada her zaman etkili olmayabilir ya da her zaman etkili uygulanmayabilir (Tertemiz, 2003).

Krong ve Lake'e (1995-2001) göre ilköğretim çağındaki çocuklar düşünüldüğünde çocukların gelişimleri için her bir öğretim programı alanının önemli olduğu aşikardır. Ayrıca çocuklar doğal öğrenme ortamlarında bu konu alanlarını birbirinden ayırarak öğrenmezler. Bunlar biz yetişkinler tarafından belirlenmiştir. Çocukların doğal öğrenmeleri, ilginç bir konu alanıyla ortaya çıkmaya daha eğilimlidir. Örneğin bir kale yapma, bir kum masası icat etme, kışın yağan karla oynama vb. Bu açıdan ele alındığında bütünleştirilmiş program, çoğunlukla "tema"tik programla ilişkilendirilen bir terimdir. Bütünleştirilmiş (entegre) programın yapısı "tema"ttir. Bütünleştirilmiş program farklı disiplinlerin (Dil, Matematik, Fen, Sosyal Bilgiler, Resim vb.) birbirleriyle ilişkilendirilmesini sağlar (Akt:Tertemiz, 2003).

Çocuklar gördüklerini sanat sayesinde pekiştirerek ve tam öğrenme sağlayarak çok uzun yıllar sonra bile bu bilgileri hatırlayabilirler. Alınan bilginin kullanılabilir ve uzun vadeli olmasında sanatın rolü büyüktür. Matematik dersinin de görsel sanatlar dersinde kendilerine özgü kavram ve kuralları olmasına karşın iki dersin ortak kullandığı bir dil ve ortak kavramlar da bulunmaktadır (Tablo 1). Durum şekil 2 deki gibi kümelerin kesişimi şeklinde ifade edilebilir.

Sonuç olarak matematik eğitimi içerisinde sanat derslerinin kullanılması oyun hamuru, çizim ve hatta müzik – formlarında kullanımı çocuğun keşfetme duyularını öğrenme kabiliyetine yönlendirerek kalıcı bilgiler edinmesini sağlar. Çocuğun gelişimi ve sonraki hayatı erken yaşına göre belirleneceği için ona verilecek doğru ve güdülerine hitap eden yardımcı eğitim ileriki yaşlara pozitif bir şekilde devam etmesini sağlayacaktır.



Şekil 2

2.8.2. Matematik Öğretimi ve Görsel Sanatlar Arasındaki İlişki

Atatürk sanatla ilgili düşüncelerini Türkiye Büyük Millet Meclisindeki konuşmalarında Çankaya Köşkünde sanatçılarla yaptığı sohbet ve tartışmalarda belirtmiştir. Atatürk'ün bu konuşma ve tartışmalarda dile getirdiği sanatla ilgili düşünceleri Türk halkına ileti niteliği de taşımaktadır. Atatürk, sanatın tanımını şu sözlerle açıklamıştır: "Sanat güzelliğin ifadesidir. Bu anlatım sözle olursa şiir, ezgi ile olursa müzik, resim ile olursa ressamlık, oyma ile olursa heykeltıraşlık, bina ile olursa mimarlık olur." şeklinde özetlemektedir. Atatürk'ün bu sözlerinden yola çıkarak sanat eğer sayılarla ya da geometrik şekiller ile olursa biz buna matematik diyebiliriz.

Jeffus' a göre (1999), sanat akademik konularla birleştirilebilir. Matematik çalışırken geometrik şekilleri kullanmamız gibi görsel işlemler sanatla ilgilidir. Ona göre çocukların resim yapma, boyama gibi yaratıcı faaliyetlerde bulunması harika bir şeydir. Bizlere düşen görev, bu tip yaratıcı yöntemler yoluyla yeni fikirlere, yeni bakış açılarından konulara yaklaşmalarını cesaretlendirmektir.

Disiplinler arası etkileşim konuyu öteki disiplinlerin sağladığı bakış açısından da görebilme ve daha önemlisi yalnız bilgi toplamakla yetinmeyip bütünleştirici bir çözüme ulaştırmayı da sağlar (Gür, 2003:182-203). İstenen ise disiplinlerin bir arada kullanılması yanında birbirinin devamıymış gibi de kullanılmasıdır. Böylece öğrenci

öncelikle dersler arasında daha sonra da hayatı boyunca karşılaştığı olaylar arasında kolaylıkla ilişki kurabilecektir.

Sanatın bu öğrenme sürecine dahil edilmesi ise önemlidir. Einstein şöyle der: “Bir problemin formüle edilmesi, (sadece matematiksel veya deneysel yeteneklere dayalı) problemin çözümünden çok daha önemlidir. Öğrenme ortamları ve ders planları çok önemlidir. Derslerde ayat ve öğrenme arasında bağ kurmaya fırsat vermelidir. Böylelikle sanat, öğrencileri matematiğe karşı olumlu bir yaklaşım ve daha iyi bir kavramıyla sınıftan ayrılacaktır. (Biler 1994:3).

Sanatlar arasında ilişki kurma, yaşamla sanat arasında ilişki kurma, sanat ve bilim arasında ilişki kurma, kurumlar arasında ilişki kurma, farklılaşmayı ve çeşitlemeyi beraberinde getirir. Bu konuda Gökaydın (1990:34) “diğer bilgi alanlarıyla da iletişim içinde bulunmak gerekir, özellikle fizik, felsefe, psikoloji ve edebiyat, müzik disiplinleriyle yakın ilişki kurularak çocuğun bilgi hazinesine genişlemesi yolunda yardımcı olunmalıdır” demiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere matematik ve sanatın da etkileşimini kullanarak çocuklara öğrendiklerini sınama ve hayata geçirme şansı verilebilir. Origami belki de geometriyi en çok kullanan sanattır. Yuzawa ve diğerleri, (1999:135)’ne göre başarılı bir origami çalışması geometri ve üç boyutlu düşünme yeteneğinin üst seviyede olmasını gerektirir. Dolayısıyla başarılı bir origami eğitimi, çocuklara davranışsal ve kavramsal faydalar sağlayacaktır. Birincisi, origami derslerinde çocuklar sürekli geometrik şekillerle karşılaşır. Bu onların şekiller arasındaki ilişkileri kavramalarına yardımcı olur. Örneğin bir kareyi yatay olarak ikiye katladığımızda kâğıdın şekli dikdörtgen olur, çapraz iki köşesinden ikiye katlarsak kâğıdın şekli üçgen olacaktır. Çocuk bir karenin aslında iki üçgen veya iki dikdörtgenden oluştuğunun farkına varır. İkinci olarak, çocuk kâğıdı tam ortadan ikiye katladığında sonuçta oluşan şeklin birbirinin büyüklük olarak aynı olduğunu, eğer tam ortadan katlanmış ise birinin diğerinde daha büyük olduğunu görür. Büyüklüklerin karşılaştırılması matematiksel ölçümün ilk basamağıdır. Origami sayesinde çocuklarda bu basamak en iyi şekilde geçilecektir.

Amerika Birleşik Devletlerindeki bazı pilot okullarda sanat odaklı disiplinler arası tematik programının uygulanmasına geçilmiştir. Bu uygulanan metotta üç temel

yol izlenmektedir: Bu yollar “diğer dersler kadar önemli ayrı disiplinler”, “diğer dersleri öğrenmeye yardımcı olan tamamlayıcı bir araç” bir diğeri de “faaliyet merkezi ya da öteki dersleri tamamlar nitelikte öğretilen tematik programın esasları” olarak sıralanabilir (Fowler, McMullan, 1991:8). Bu araştırmada izlenen yol bahsedilen ikinci ve üçüncü yolun bir arada kullanımınıdır. İkinci yol sanat yoluyla öğrenme anlamını taşımaktadır. Bu yolda, matematikle ilgili konular sanatla birleştirilerek öğretilmektedir. Sanat etkinlikleri kullanılarak konu daha anlamlı hale gelecek ve öğrenciler matematik öğrendiklerinin farkında olmadan öğreneceklerdir. Üçüncü yol ise öğrencilerin sanat derslerini bir faaliyet merkezi bir uygulama laboratuvarı gibi kullanarak matematik dersini tamamlayıcı olarak kullanması ve deneyimler kazanmasıdır.

Matematik kafasını belirleyici şeyin mantıkla, titizlikle veya cebirsel formüllerle işlem yapabilmekle ve hatta kat kat soyutlamaların ustalıklı üstesinden gelme yetisiyle belki de fazla ilişkisi yoktur. Bunu en açık berraklıkla gören Fransız matematikçi ve filozof Julos- Herni Poincare olmuştur. Anıtsal yazıtları yalnız matematikçiler için değil, değişik alanlarda eğitim görmüş insanlarda da hedefleyen Poincare, matematiğe karşı “estetik duyarlılık” ın matematikçilerin ruhunu belirlediğine inanılırdı. Bu duyarlılık, matematik alanında “gerçek yaratıcı” olmak için gerekli olan bir “ince elek” işlevini yerine getiriyordu (King 2005).

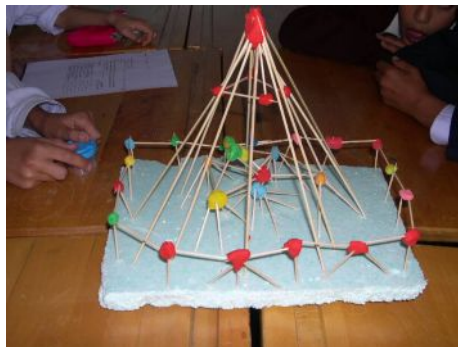
Öğrencilerin matematiksel fikirleri okuduğu, yazdığı ve tartıştığı fırsatların verilmesi, yani öğrenciye matematiği hayatının içinde kullandığının gösterilmesi öğrencilerin kafasındaki “ben bunları neden öğreniyorum?” sorusuna cevap olacak ve öğrenme isteğini arttıracaktır.

Buradan gelinmek istenen nokta şudur: Matematik ve görsel sanatlar aslında isimleri farklı olan aynı birçok kavramı kullanmaktadır. Aşağıda uzman görüşlerinden faydalanılarak araştırmacı tarafından ilişkilendirilmiş kavramlar tablo haline getirilmiş olan bu kavramlar bu iki disiplinin birçok konuda birbirini destekleyebileceğini göstermektedir. Araştırmada bu kavramlardan birkaçı kullanılmıştır. Tablo 1 ortak kavramlar listesini göstermektedir

Tablo 1. Matematik ve Görsel Sanatlar Dersleri**Ortak Kavramlar Listesi**

ORTAK KAVRAMLAR	
MATEMETİK	GÖRSEL SANATLAR
Örüntü	Kompozisyon
Nokta	Nokta- Birim (Kolaj)
Doğru	Çizgi
Düzlem	Zemin- Düzlem- Doku
Uzay	Boşluk- Uzam
Oran- Orantı	Oran – Orantı (Renkler açık -koyu)
Sonsuzluk	Sonsuz Çoğaltma
Benzerlik	Perspektif
Kesişim	Ana ve ara renkler
Birleşim	
Işın	Işın
Problem Çözme	Kompozisyon

Tabloda bulunan ortak kavramların bazıları dönem içerisinde öğrencilerin yapmış olduğu ürünlerde de görülmektedir. Aşağıda bu ürünlerden bazıları sunulmuştur.



Resim 1



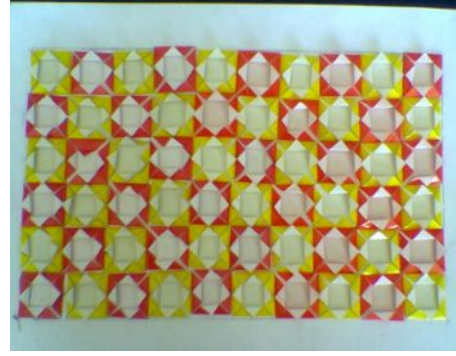
Resim 2

Nokta Doğru ve Doğru parçası

Strüktür (Bir yapının taşıyıcı bölümü) çalışması



Resim 3



Resim4

Dekoratif Yüzey Çalışmaları



Resim 5 Nokta Düzlem – Zemin (Kolaj Çalışması)



Resim 6



Resim 7

Dekoratif Yüzey Çalışmaları

Nokta Doğru parçası Düzlem – Yüzey

2.9. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.9.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Literatür incelediğinde müzik ve matematik, fen bilgisi ve matematik, Türkçe ve matematik, yemek pişirme ve matematik gibi farklı disiplinlerin matematik ile birlikte kullanıldığı birçok araştırmaya rastlanmış fakat görsel sanatlar ile ilgili istediğimiz anlamda herhangi bir literatüre rastlanmamıştır. Sanatın Matematik içindeki yeri göz ardı edilemeyecek kadardır. Görünen bu gerçeği bazı araştırmalar “matematik sanattır” başlığı altında incelemişlerdir. Yaratıcılık ve matematik eğitimi arasındaki ilişki incelenerek bağlantılar kurulmaya çalışılmıştır.

Bayraktar 1988 yılında yapmış olduğu Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi araştırmasında bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle geleneksel öğretim yöntemini uyguladığı lise 1. sınıf öğrencisi iki grup kullanmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar destekli eğitim uygulanan kontrol grubunun geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre başarısında anlamlı bir artış olduğu gözlenmiştir.

Bekar tarafından 1996 yılında yapılan laboratuvar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi konulu araştırma eğitim fakültesi öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırma için seçilen 24 fen deneyi 20 öğrenci için bireysel deneyler, 60 öğrenci için grup deneyleri olarak yaptırılmıştır. 40 öğrenci grubunda gösteri deneyi olarak izlemiştir. Gruptaki öğrenci başarısı başarı testi ile ölçülmüş ve deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduğu görülmüştür.

Pekin tarafından 2000 yılında yapılan İlköğretim Beşinci Sınıf matematik Öğretiminde Aktif Etkileşimli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi konulu araştırmada, matematik öğretiminde aktif etkileşimli öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına etkileri test edilmiş, deneklere 16 sorudan oluşan başarı testi uygulanmıştır araştırmadan elde edilen bulgulara göre aktif etkileşimli yaklaşımın geleneksel yöntemden daha etkili olduğu görülmüştür.

Akoğlu tarafından 2003 yılında yapılan araştırmada bilgisayar yazılımları kullanılarak desteklenen matematik eğitiminin, öğrencilerde matematiksel öğrenmelere karşı güdülenme meydana getirdiğin, bireysel anlamda hızlı ilerlemeyi sağladığını ve geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısında gözle görülür artışa neden olduğu gözlenmiştir.

Arıkan tarafından 2003 yılında yapılan araştırmada fen derslerinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi; 3 boyutlu animasyonlar kullanılan deney grubu ve kontrol grubu arasında öğrenci başarısı yönünden deney grubu lehine sonuçlar vermiştir.

Arslan tarafından 2003 yılında yapılan “İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Derslerinin Sanat Eğitimine Katkısı” adlı yüksek lisans çalışmasında, İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Derslerinin Sanat Eğitimine katkılarının belirlenmesine çalışılmıştır. Bu çalışmada; İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Dersinin öğretmen görüşlerine göre sanat eğitimine etkisi nedir? İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Derslerinin amaçları uygulama ilkeleri, konuları ve tarihçesi nedir? İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Derslerinin Sanat Eğitimine Katkısına ilişkin ifadeler ile ilgili ders öğretmenlerinin (anket sonuçlarına göre görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan bu nitel araştırma sonucunda öğretmen görüşlerine göre sanat eğitimine katkısı orta düzeydedir.

Sözer tarafından 2006 yılında yapılan araştırmada ilköğretim 4. sınıf matematik dersinde drama yönteminin öğrencilerin başarılarına tutumlarına ve öğrenme kalıcılığına etkisi konulu yüksek lisans tezinde drama yöntemi uygulanan matematik derslerinde hem başarı bakımından hem de matematik derslerine karşı olan tutumları bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu çalışmaya dramanın doğaçlama aşaması açısından bakıldığında öğrencilere hayatlarının içerisinde, fark ettirmeden matematik kullanılan drama etkinlikler yaptırılmıştır.

Erçelebi (1995) işbirlikli ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin matematik dersindeki akademik başarı ve hatırda tutma üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma 1993-1994 öğretim yılında matematik dersinde 74 ilköğretim öğrencisi

üzerinde yapılmıştır. Araştırma verileri, başarı testi ile toplanmıştır. Aynı test yaratıcılık uygulamasında da kullanılmıştır. Araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı grubun lehine geleneksel öğretimin uygulandığı gruba göre anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın uygulanmasından dört hafta sonra yapılan hatırd tutma düzeyleri incelendiğinde ise işbirlikli öğrenme yöntemlerinin lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Ubuz (1999) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin geometride açılar konusundaki öğrenme düzeyleri, hatalar ve kavram yanılgıları cinsiyet açısından incelenmiştir. Kızların erkek öğrencilere göre daha başarılı oldukları ve öğrenim düzeyleri yükseldikçe sorulara doğru yanıt verme oranında artış olduğu elde edilen veriler sonucunda görülmüştür. Öğrencilerin geometrik şekilleri fiziksel görünümüne göre algılamakta oldukları ve geometrik şekilleri bir bütün olarak görünüşleri ile tanımlayabilirken özellikleri ile tanımlayamadıkları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin yapmış olduğu hataların nedeni ise Van Hiele teorisinin geometrik düşünme düzeylerinden ilki olan görsellik ile ilgili olduğu belirtilmiştir.

Kayhan 2004 yılında yaptığı araştırmasında yaratıcı dramın matematik dersinde öğrenmeye bilgilerin kalıcılığına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi konulu araştırmasında, yaratıcı drama gibi sanatsal etkinliklerin öğrencilerin matematik dersindeki başarıyı artırdığı ve derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir.

Olkun ve Diğerleri (2005) tarafından yapılan bir araştırmada, dinamik geometri uygulamalarının ilköğretim öğrencileri üzerindeki etkisine bakılmıştır. Uygulamalar, öğretmen sorgulaması, aktif öğrenci katılımı ve öğrenci merkezli karar verme üzerine yoğunlaşmıştır. Araştırmada, yapılan uygulamalarla ilgili örnek öğrenci görüşlerine etkinliklerle birlikte yer verilmiştir. Dinamik geometri uygulamalarının yapıldığı sınıfta öğrencilerin bu uygulamalardan hoşlandığı, daha iyi öğrendiği ve bu uygulamalarla öğrencilerin tek bir düşünce yolunu takip etmek yerine farklı düşünceler geliştirebildiği tespit edilmiştir. Uygulamalara dayalı olarak öğrencilerin geometri ile ilgili bakış açılarının daha görsel, açık uçlu ve keşfedici nitelikte değiştiği gözlenmiştir. Araştırma sonucunda, özellikle ilköğretim geometrisinde önemli yeri olan geometrik şekil ve cisimlerin özelliklerinin klasik olarak listelenmesi yerine, bu özelliklerin ilişkisel bir süreçle, dinamik geometri

uygulamalarıyla verilmesinin öğrencinin geometrik düşünce yapısının gelişmesi açısından daha yararlı olacağı vurgulanmıştır.

2.9.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Krong (1995), yılında yayınlanan *The İntegrated Early Childhood Cirriculum* isimli kitabında ana sınıfı öğrencilerinin hayvanat bahçesi gezisi ve bu gezi sonucu oluşan gözlemlerini resim yoluyla anlatmaları istenen çocukların gördüklerini sanat sayesinde pekiştirerek çok uzun yıllar sonra bile bu bilgileri hatırlayabildiklerinden bahsetmiştir. Alman bilginin kullanılabilir ve uzun vadeli olmasında sanatın rolünün büyük olduğunu belirtmiştir. Zira çocuklar hayvanat bahçesinde gördüklerini bilgileri ile kâğıt üzerinde birleştirirler.

Granger (2000) yılında yayınlanan *Math is Art (Matematik Sanattır)* adlı çalışmada öğrencilere matematiğin güzelliklerini nasıl açıklayabilirim? Sorusuyla yola çıkarak yapmış olduğu etkinliklerle matematiğin güzelliğini keşfetmelerine yardım etti. Öğrenciler matematik, modern teknoloji, sanat tarihi ve geometri hakkında bilgi sahibi oldu. Yapılan çalışma öğrencilere geometrik özellikler yardımıyla oluşturulan örüntülerin bilgisayar yardımıyla tişört desenlerine çevrilmesidir. Bu çalışmaya katılan çocuklar keyifli vakit geçirdi. Kağıt üzerinde ve bilgisayardaki tessellation çalışmaları çocukları geometri konusunda bilgilendirdi. Matematiğin sadece rakamlardan ibaret olmadığını gördüler. Şekiller ve şekillerin birbiriyle ilişkisini fark ettiler. Simetrik çizgileri fark ettiler ve açılar hakkında bilgilendiler. Simetri artık onlar için uzak bir kavram değildi. Ayrıca bilgisayar kullanımları da gelişti. En önemlisi, matematiğe olumlu bir yaklaşım oluşmuştur.

Biler (1994) sanat öğrencilerine matematik öğretiminde yaratıcı bir konsept adlı 1994 yılında yayınlanan çalışmada problem yarat etkinliği ile verilen matematik eğitiminden bahsetmektedir. *Make-A-Problem*, matematik öğretimine sanatın katılmasıyla öğrencinin matematiğe karşı tutum ve yaklaşımını değiştirmeye yönelik bir aktivitedir. *Problem Yarat (Make-A-Problem)* türü özel problem çözmeye aktivitelerini içeren öğrenme ortamları, öğrencilerin bir sahiplik duygusu hissetmelerini ve olayı kontrol etme hissini oluşturur. Kendi özgün matematiksel gösterimlerini yaratma özgürlüğü mevcut altyapılarının (bilgi birikiminin) önemini

vurgular. Öğrenci bir sanatçı yeteneğiyle birleştirilmiş “matematik gözüyle” geçmiş deneyimlerini gözden geçirir.

Çoğu sanat öğrencisi matematik dersinden tedirgindir. Geleneksel eğitim şekliyle matematik dersleri bu öğrenciler için rahat ortamlar değildir. Judith Katz’a göre, sanat öğrencisi diğer öğrencilerden çok farklıdır. Onlar kısa süreli, bağımsız projelerden ve yaratıcılık ile hayal güçlerini kullanabilecekleri çalışmalardan hoşlanırlar. Make-A-Problem metoduyla matematiğe karşı tedirginlikleri kaybolur ve öğrenmede rahatlık sağlanır. Her dersin başında ve sonunda öğrencilere uygulanan anket sayesinde bu doğrulanmıştır Dersten sonra yaklaşımlarındaki olumlu değişim yüzde 100dür.

Betz (1978) okullardaki matematik sınıfına kayıtlı öğrencilerin %68 inin yüksek düzeyde matematik kaygısına sahip olduklarını bildirmiştir. Matematik kaygısının tek bir nedeni yoktur. Bu kaygı matematikteki yetersiz özgüven, ebeveynlerin ve öğretmenlerin matematiğe yönelik tutumları, anlama olmaksızın öğrencilerin matematiği öğrenmeleri gerektiğinin vurgulanması gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle oluşmaktadır.

Frary ve Ling (1983)’in yaptıkları çalışmada, öğrencilerin, matematiğe karşı olan tutumları ve matematik dersindeki başarıları arasındaki ilişki incelenmiştir. 400 den fazla üniversite öğrencisi ile yapılan anketler sonucunda matematik kaygısının matematiğe karşı olan tutumu etkilediği ayrıca matematiğe karşı olan tutumları ile matematik başarıları arasında ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cohen,1986; Slavin,1990; Slavin ve Oickle,1981 öğrencilerin geleneksel sınıflardan ziyade işbirlikli öğrenme ortamında daha yüksek akademik amaçlar gösterdiklerini ve işbirlikli öğrenme stratejilerinin öğrencilerin matematik, dil, sanat, fen ve sosyal çalışmalarındaki performanslarını geliştirdiğini bulmuşlardır.

De Wayne’in 1991 yılında yapmış olduğu 6. sınıf matematik dersinde aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısının etkisi konulu deneysel araştırmasında aktif öğrenme teknikleri içeren ders planlarını uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencileri karşılaştırıldığında, aktif öğrenme grubunda başarının kontrol grubu öğrencilerinde daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Whicker, Bol ve Nunnery (1997), ortaokul matematik derslerinde işbirliğine sayılı öğrenme ile bireysel öğrenmeyi karşılaştırmıştır. Öğrencilerin başarılarını be birbirlerine karşı tutumlarını inceleyen grup işbirliğine dayalı öğrenmenin hem başarı hem de sosyal tutum açısından bireysel yöntemlerden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

W. Larew (1999) tarafından yapılan “Üniversite Düzeyindeki öğrencilerin Geometriyi Öğrenmelerinde Bilgisayar Çizimlerinin Etkisi” adlı araştırmada, üniversite öğrencilerinin bir dönem içerisinde Öklid geometrisiyle tanışmalarındaki kavramsal gelişimleri incelenmiştir. Bu kapsamda, Computer-Generated Automatic Draw Tool’un öğrencilerin geometri öğrenimindeki etkisine bakılmıştır.

Araştırmada, 36 kişiden oluşan deney grubu ve 27 kişiden oluşan kontrol grubu ile çalışılmıştır. Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin gelişimini açıklamak için Van Hiele teorisinden yararlanılmıştır ve geometrik düşünme düzeylerinin değerlendirilmesi için de Van Hiele geometri testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, kontrol grubundaki öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinde anlamlı bir gelişme olmazken, deney grubundaki öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinde anlamlı bir gelişme görülmüştür.

Bütün bu araştırmalar incelendiğinde görülmektedir ki matematik ile birçok disiplin ilişkilendirilerek incelenmiştir. Görsel sanatlar dersinin matematik dersinin bir uygulama alanı olarak kullanılması konusunda bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle seçilen konu özgün ve literatürde bir boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeline, evren ve örnekleme, deneysel işlem basamaklarına, veri toplama araçlarına ve verilerin analizine yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Yöntemi

Araştırmada, görsel sanatlar dersi ile desteklenen şekilde işlenen matematik dersi ile geleneksel yöntemler ile işlenen matematik dersinde öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumları ve akademik başarıları arasında bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla ön test- son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır.

Deneysel desenler, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerini keşfetmeyi amaçlayan araştırma desenleridir. Araştırmacı bu amacını gerçekleştirmek için deneysel değişkenleri (bağımsız değişkenleri) manipüle etmek (değişimleme), iç geçerliliği korumak için dışsal (istenmedik) değişkenleri kontrol altına almak ve bağımlı değişkenler üzerinde ölçme yapmak durumundadır (Borg ve Gall, 1989; Hovardaoğlu, 2000; Kerlinger, 1973; Akt: Büyüköztürk, 2001:3). Deneysel yöntemde en belirgin özellik kontrol için olanak vermesidir. Bu kontrol nedeniyledir ki deneysel araştırmalarda iç- gerçeklik derecesi yüksektir (Kaptan, 1977:154).

Ön test-son test kontrol gruplu desen (ÖSKD), sosyal bilimlerde yaygın kullanılan karışık bir desendir. Katılımcılar, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçülürler. ÖSKD, bir ilişkili desendir. Çünkü aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler. Bununla birlikte, farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu

desen, ilişkisizdir. Bundan dolayı ön test-son test kontrol gruplu desen bir karışık desendir (Büyüköztürk, 2001:21).

Aşağıdaki şekil 3’de öntest-sontest kontrol gruplu desen sembolize edilmiştir.

Şekil 3.
Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen

		ÖNTEST		SONTEST
G_D	R	O_1	X	O_3
G_K	R	O_2		O_4

Yukarıdaki şekildeki sembollerin anlamı aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

G_D deney grubunu, G_K kontrol grubunu; R, deneklerin gruplara yansız atandığını; O_1 ve O_3 , deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; O_2 ve O_4 , kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; X deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir.

Desenin mantığı şu şekilde özetlenebilir:

1. R, ilgili değişkenler üzerinde sadece şansla oluşan farklara sahip grupları yaratır.
2. $O_1 - O_2$, öntest ve sontest gözlemleri arasında grubu etkileyen kontrol edilmemiş her hangi bir değişken ve deneysel değişken nedeniyle deney grubunda oluşan farkı gösterir.
3. $O_2 - O_4$, öntest ve sontest gözlemleri arasında grubu etkileyen kontrol edilmemiş her hangi bir değişken nedeniyle kontrol grubunda oluşan farkı gösterir.
4. $(O_1 - O_3) - (O_2 - O_4)$, deney değişkeninin etkisini gösterir.

Aşağıda araştırmada uygulanan olan deneysel desen tablo 2’de’ gösterilmiştir.

Tablo 2.
Araştırmada Uygulanan Deneysel Desen

Gruplar	Ön test	Deneysel İşlem	Son test
G _D	T ₁₁₂	GSDDME	T ₂₁₂
G _K	T ₁₁₂	Geleneksel	T ₂₁₂

Araştırmada G_D deney grubunu; G_K ise kontrol grubunu temsil etmektedir. Her iki gruba da deneysel işlemden önce ön test uygulanmıştır. Ön test olarak deneklere başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Yukarıdaki tabloya göre deneklere uygulanan ön testler:

T₁₁ → başarı testi

T₁₂ → matematiğe karşı tutum ölçeğidir.

Aynı testler deneysel işlemin sonunda gruplara son test olarak uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Evreni

Araştırma, 2007–2008 öğretim yılında, Ankara İli, Altındağ İlçesi, Özdemir Gürocak İlköğretim Okulu 6. sınıfları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu okulda 5. sınıf matematik notlarına ve başarı testinden (Ön test) aldıkları notlara göre 70 kişilik bir öğrenci grubu 35'er kişilik iki gruba ayrılmış ve deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. 6/A sınıfı deney grubunu, 6/C sınıfı ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. Deney grubu öğrencilerine işlenen ünite boyunca (5 hafta) görsel sanatlar dersi destekli matematik eğitimi verilmiştir, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yaklaşımına uygun öğretim yapılmıştır. Tablo 3'de deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin dağılımı ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

Tablo 3.
Grupların Oluşturulma Durumları

Deney Grubu	35 öğrenci
Kontrol Grubu	35 öğrenci
Toplam	70 öğrenci

3.3. Deneysel İşlem Basamakları

Araştırmada yapılan tüm işlemler aşağıdaki gibi yapılmıştır:

1. Deney ve kontrol grupları 145 öğrenci içerisinden bir önceki sene matematik dersinden aldıkları puanlar, öğretmen görüşleri ve başarı testinden aldıkları puanlar değerlendirilerek 35 kişi deney, 35 kişi kontrol olmak üzere iki grup olarak atanmıştır.

2. Deney ve kontrol gruplarının seçiminde öğrenci seçimi yapılırken sosyo-ekonomik, kültürel düzeyleri, aile yapıları ya da cinsiyet gibi bireysel farklılıklar dikkate alınmamıştır.

3. 6. sınıf matematik dersinde geometri öğrenme alanı ile ilgili nokta, doğru, düzlem, ışın, açılar, çokgenler, örüntü ve süslemeler konuları belirlenmiştir.

4. Matematik dersinde belirlenen öğrenme alanıyla ilgili deney grubunda uygulanmak üzere, araştırmacı tarafından nokta, doğru, doğru parçası, ışın, düzlem, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konuları ile ilgili görsel sanatlar dersi içerikli etkinlikler ve yine görsel sanatlar dersinde uygulanmak üzere performans görevi yönergeleri (EK-5) hazırlanmıştır.

5. Hazırlanan bu etkinlikler ve performans görevi ile ilgili, uzman görüşlerine başvurulmuş (1. Doç. Dr., 5 Yrd. Doç. Dr., 3 Arş.Gör.) ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

6. Araştırmaya başlamadan önce görsel sanatlar dersi öğretmeni ile birlikte belirlenen konu için ders planları hazırlanmıştır (EK-7). Belirlenen konu üzerinde görsel sanatlar dersi öğretmenin ve matematik dersi öğretmenin derste kullanacağı ortak kavramlar belirlenmiş ve belirlenen matematiksel kavramlar konusunda deney grubu öğrencilerine görsel sanatlar dersinde kullanılmak üzere görsel sanatlar dersi öğretmene bilgilendirme yapılmıştır. Görsel sanatlar dersi öğretmeni tarafından görsel sanatlar dersinde kullanılan kavramlar hakkında, matematik dersinde de kullanılmak üzere araştırmacıya bilgilendirme yapılmıştır (Tablo 1).

7. Daha sonra deney ve kontrol gruplarında sırayla aşağıdaki işlemler yapılmıştır. Bu süreç 5 hafta devam etmiştir.

a. Deney grubunda GSDDME stratejisine uygun yöntem, teknik ve aktivitelerle ders işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilere ünite ile ilgili hazırlanan etkinlikler ve görsel sanatlar dersi eş zamanlı işlenen geometri öğrenme alanı ile ilgili performans görevi dağıtılmış ve çalışmayı istenen tarihte teslim etmeleri istenmiştir. Deney grubuna talim terbiyenin belirlemiş olduğu yeni müfredata ek olarak, görsel sanatlar dersi desteği ile matematik dersleri işlenmiştir (EK-7).

b. Kontrol grubunda işlenen ünite ile ilgili talim terbiyenin belirlemiş olduğu yeni müfredata uygun olarak ders işlenmiştir.

8. Deney ve kontrol gruplarına ünite bitiminde son test olarak; başarı testi ve tutum ölçeği tekrar uygulanmıştır.

3.4. Araştırmanın Uygulanması

Uygulama, 2007/2008 eğitim/öğretim yılı birinci döneminde, ilköğretim 6. sınıf (6-A ve 6-C) öğrencileri ile yapılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konularının öğretiminde kullanılmak üzere görsel sanatlar dersi kazanımları entegre edilmiş etkinlikler hazırlanmış; görsel sanatlar dersi öğretmeniyle belirlenen konuları eş zamanlı işlemek üzere ders planı hazırlanmış ve hazırlanan plan doğrultusunda ünite başlamadan ön test olarak başarı testi ve matematik tutum ölçeği uygulanmıştır.

6C sınıfında mevcut programa göre, 6A sınıfında ise görsel sanatlar dersi ile desteklenen matematik dersleri ile eğitim yapılmıştır. Görsel sanatlar dersi öğretmeni ile birlikte eş zamanlı ders işleneceği için araştırmanın başlayacağı tarih ve uygulama programı belirlenmiştir. Uygulama 05.11.2007 – 07.12.2007 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırma süresince haftada 4 ders saati matematik ve 1ders saati görsel sanatlar dersi olmak üzere 5 hafta, toplam 25 ders saati süresince uygulanmıştır. 5 haftalık uygulama için haftalık ders planları kullanılmıştır (Ek: 7). Son test olarak, matematik tutum ölçeği ve başarı testinin aynısı tekrar uygulanmıştır. Uygulama esnasında matematik dersleri matematik öğretmeni, görsel sanatlar dersleri görsel sanatlar dersi öğretmeni tarafından verilmiştir.

Kontrol grubundan farklı olarak; deney grubuna görsel sanatlar dersinde ortak plan doğrultusunda matematik dersinin nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konuların kullanıldığı beş haftalık ders sonucunda bir ürün yaptırılmıştır. Görsel sanatlar ders saatinin hafta bir ders saati olması dolayısıyla tek bir ürün ancak 5 hafta da bitmektedir. Bu ürün yaptırılırken görsel sanatlar dersi, gerekli matematiksel kavramlar ve tanımlar kullanılarak ders işlenmiştir. Yine kontrol grubundan farklı olarak; matematik dersi deney grubuna içerisine görsel sanatlar dersi kazanımları entegre edilerek hazırlanmış etkinlikler kullanılarak anlatılmıştır hazırlanan etkinlikler iki bölümden oluşmaktadır; birinci bölüm öğretmen kılavuzu, ikinci bölüm öğrenci içindir. Matematik dersi ve görsel sanatlar dersi boyunca yaptırılan bu etkinliklerle öğrencilere görsel sanatlar dersinin,

matematik dersinin bir uygulama alanı olabileceği hissettirilmeye çalışılmıştır. İki dersin entegre bir şekilde işlenmesiyle yapılmış olan bu çalışma ile öğrencilere matematik dersinde öğrendikleri bilgileri görsel sanatlar dersinde uygulama imkânı yaratılmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın haftalara göre uygulanışı işi aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.

Birinci hafta, deney grubu öğrencilerine görsel sanatlar dersinde de matematik dersi ile eş zamanlı başlayan uzay merdiveni konusu görsel sanatlar dersinde yapılmak üzere matematik performans görevi olarak verilmiştir. Performans görevlerinin nasıl değerlendirileceğine ilişkin öğrencilere performans değerlendirme ölçekleri dağıtılmıştır. İkişer kişilik gruplar halinde yapmaları istenen performans ödevlerinin teslim tarihi olarak da uygulamanın bittiği tarih verilmiştir.

İlk hafta 4 saatlik matematik dersinde, seçilen geometri öğrenme alanı ile ilgili yapılacak olan etkinlik, kazanımlar doğrultusunda nokta konusu ile ilgilidir. Deney grubu öğrencilerine “Kartpostal Süsleyelim” etkinliği yaptırılmıştır. Bu etkinliği yaparken öğrencilere delikli zimba verildi ve bir bütünü oluşturan küçük parçalar fark ettirildi. Matematik dersinde bu etkinlik yapılırken aynı hafta içinde görsel sanatlar dersinde de öğrenciler yapacakları uzay merdiveni için oyun hamurundan küçük parçalar (noktalar) hazırladılar. Matematik dersinde öğrenciler bu etkinliği yaparlarken matematik dersinde değil de kendilerini görsel sanatlar dersinde hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu etkinlik sırasında fotoğrafları çekilmiştir (EK-6). Renkli kâğıtlardan delikli zimba yardımıyla yaptıkları kartpostalları panolara asarak sergilediler. Bu ilk hafta boyunca ders kitabındaki nokta ile ilgili etkinlikler de yapılmıştır. Yine aynı hafta içerisinde “Nokta ve Çizgilerle Doğa” etkinliğine başlanmıştır. Bu etkinlik bir önceki etkinliğin devamı niteliğindedir. Öğrenciler delikli zimbayla oluşturdukları kâğıt parçalarını bu etkinlikte kullanmışlardır. Belirlenen resim üzerinde bir önceki etkinlikte nokta olarak isimlendirdikleri bu kâğıt parçalarını bir araya getirerek resmin dış çerçevesini oluşturduklar. Birinci etkinliği bitiren öğrenciler nokta kavramını açıklayabilirler. İkinci etkinliğin birinci haftada yapılan kısmını tamamladıklarında öğrenciler doğru

ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklayabilir, doğru parçasını açıklar ve sembolle gösterebilir, aynı düzlemdaki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterebilir hale gelmişlerdir.

İkinci hafta da “Nokta ve Çizgilerle Doğa” etkinliğine devam edilmiştir. Öğrencilerden ellerindeki, sadece dış çerçevesi oluşturulmuş resmin içerisini tamamen ellerindeki nokta modelleri ile kaplamaları islenmiştir. Böylece öğrenciler sonsuz nokta kavramıyla tanışarak, noktaların oluşturduğu düzlemi fark etmişlerdir. Nokta ve düzlem arasındaki ilişkiyi açıklayabilir hale gelmiştir. Aynı hafta içerisinde “İki Ünlü Kişilik” etkinliğine başlanmıştır. Öğrenciler kendilerine dağıtılan etkinlikteki Karagöz ve Hacivat resimlerini üzerlerindeki çizgilerinden keserek düzlemi doğrulara ayırmayı, iki resmin kestikleri parçaları bir araya getirerek doğrularla düzlem oluşturmayı öğrendiler. Matematik dersindeki bu etkinlikler sırasında görsel sanatlar dersinde de doğru parçası modeli olarak kabul ettiğimiz kürdanlarla, oyun hamurundan daha önceden hazırlamış oldukları parçaları bir araya getirerek uzay merdivenini oluşturmaya başladılar.

Üçüncü hafta yapılan plan doğrultusunda matematik dersinde, uzayda bir doğru ile bir düzlemin durumları konusu işlendi. Görsel sanatlar dersinde uzay merdivenini oluşturmaya başlayan öğrencilere, görsel sanatlar dersinde, ders öğretmeni tarafından uzayda bir doğru ile bir düzlemin;

- 1- Paralel olmaları,
- 2 - Bir noktada kesişmeleri,
- 3 - Birinin diğeri üzerinde bulunma durumları

uygun doğru ve düzlem modelleri kullanılarak keşfettirilir.

Doğruların birbirlerine göre durumları anlatılmış ve paralel, kesişen, çakışan ve aykırı doğrular yaptırılan performans ödevi üzerinde uygulamalı olarak gösterilmiştir.

Dördüncü hafta “Elimiz ve Açılar” etkinliğine başlanmıştır. Öğrencilere etkinlik kâğıtları dağıtıldıktan sonra el çizimleri ile ilgili bilgi verilmiştir. Daha önceden yaptıkları etkinlikler hatırlatılarak bir noktadan çıkan ışınlar ve bu ışınlar üzerindeki noktalar oluşturulmuş ve adlandırılmıştır. Bir sonraki derste bu ışınlar arasında kalan bölgeler ve açılar konusu etkinlikteki yönergeler yardımıyla işlenmiştir. Görsel sanatlar dersi öğretmeni “Elimiz ve Açılar” etkinliğinden, daha sonraki yıllarda kendi dersinde el çizimleri yaptırırken faydalanacağını belirtmiştir. Görsel sanatlar dersinde bu etkinlikle birlikte oluşturmaya başladıkları çokgenlerin nasıl inşa edileceğine dair uygulama yapılmıştır. Uzay merdiveninde kullandığı doğru ve ışın modelleriyle açılar oluşturmuş ve bu açıları ölçerek uzay merdiveninde kullanacağı çokgen şeklini belirlemişlerdir. Görsel sanatlar dersinde öğrendikleri bu bilgi matematik dersinde bir sonraki etkinlikle de desteklenecektir. Bir diğer etkinlik olan “İğne İplik” etkinliği ile öğrenciler öncelikle çokgenleri tanıdılar. Eş ve benzer çokgenleri keşfettiler çokgenlerin açı ve kenar özelliklerini açıkladılar. Benzer çokgenlerde yaptıkları ölçümler sonucunda benzer çokgenlerin eş açılarını belirlediler. Ayrıca bu etkinlikte bir geri dönüt verilerek bir noktadan geçebilecek doğru sayısı ve doğruların oluşturduğu düzlem yeniden fark ettirilmiştir. Bu etkinlikte oluşturduğu ürünü bir sonraki etkinlikte tekrar kullanmak üzere saklamaları istenmiştir.

Beşinci haftada “Döndür Çevir Süsle” etkinliğine başlanmıştır. Bir önceki hafta yapmış oldukları “İğne İplik” etkinliğinin ürünleri kullanılmıştır. Bu etkinlikte öğrenciler grup halinde çalışmışlardır. Eş çokgenleri kullanan arkadaşlarıyla 5’li 6’lı guruplar oluşturan öğrenciler önce kareli kâğıt üzerinde yapmış oldukları ürünleri kareler yardımıyla öteleyerek öteleme hareketini öğrenmişlerdir. Örüntü kavramı öğretilen öğrenciler grup arkadaşlarıyla beraber bir araya getirdikleri eş çokgenlerle örüntü ve süslemeler oluşturmuşlardır. Şekilleri bir araya getirirken döndürmenin, ötelemenin etkisini fark etmişlerdir. Görsel sanatlar dersinde de aynı konuyla paralel olarak yaptıkları uzay merdiveninde kullandıkları şekilleri öteleyerek, döndür çevir süsle etkinliğinde yapmış olduğu iki boyutlu çalışmayı 3 boyutlu olarak oluşturmuş ve ürününü tamamlamıştır. Bu haftanın sonunda verilen

performans görevleri toplanmış ve hem matematik hem de görsel sanatlar dersi öğretmenleri tarafından notla değerlendirilmiştir.

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmada verileri toplamak için, matematik başarı testi ve matematik tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. Ölçeklerin geliştirilmesi aşaması ve geçerlik güvenirlik çalışmaları ise aşağıda ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

3.5.1. Başarı Testi

Öğrencilerin Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konularının öğretiminde kullanılan hedef ve davranışlar belirlenerek bu hedef ve davranışları ölçecek 20 soruluk bir başarı testi geliştirilmiştir. Başarı testinin hazırlanması, geçerlik ve güvenirliğinin test edilmesi ve uygulama aşamasında şu yol izlenmiştir.

1. Talim Terbiye Kurulu tarafından hazırlanan ilköğretim 6. sınıf yeni eğitim öğretim programında nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konuları seçilmiş ve ilgili kazanımlar ve görsel sanatlar dersi kazanımları matematik dersi içerisine entegre edilmiştir.

2. Başlangıçta nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konularını içine alan toplam 12 kazanım için her kazanımla ilgili en az iki tane olmak üzere, 27 soru hazırlanmıştır.

3. Test soruları hazırlanırken uzman görüşlerine başvurulmuş, uzman görüşleri dikkate alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

4. Düzeltilen ve son hali verilen testler, ön deneme için, 124 kişiden oluşan 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

5. Uygulama sonuçlarından elde edilen cevaplar "ITEMAN" programı ile bilgisayarda madde analizine tabi tutulmuştur. Başlangıçta 27 olan soru

sayısı geçerlik çalışmasına dayalı olarak güçlük derecesi 0 ile 0.29 arasında 2 (%10) 0.30 ile 0.39 arasında 4 soru (%20), 0.40 ile 0.59 arasında 8 (% 40) , 0.60 ile 0.79 arasında 4 (%20) ve 0.80 ile 1 arasında 2 (%10) soru olmak üzere toplam 20 soru seçilmiştir. (EK-2). Seçilen maddelerin ayırt edicilik düzeylerinin 0.25'den düşük olmamasına özen gösterilmiştir. Ancak 13 ve 18 numaralı maddeler .25'den düşük ayırt ediciliğe sahip olmalarına rağmen ölçtükleri özellik açısından önemli oldukları için asıl formda tutulmuştur. Maddeler seçilirken güçlük ve ayırt edicilik düzeylerinin yanı sıra belirlenen hedef ve davranışların konularla olan ilişkileri de dikkate alınmıştır ve böylece aracın kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Seçilen 20 madde için ortalama güçlük düzeyi 0.52, ortalama ayırt edicilik düzeyi 0.49 ve KR 20 iç tutarlık katsayısı 0.75 olarak hesaplanmıştır. Asıl formda yer alan 20 maddenin güçlük ve ayırt edicilik düzeyleri Tablo4'de verilmiştir.

Başarı testinden alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek ise 100 puandır. Başarı testinden elde edilen puanların yorumlanması ise;

0- 44 arası = Başarısız

45 - 54 arası = Geçer

55- 69 arası = Orta

70-84 arası = İyi

85-100 arası = Pekiyi

Tablo 4. Başarı Testi Madde Güçlük Ve Ayırt Edicilik Yüzdeleri

Madde Numarası	Güçlük (p)	Ayırt edicilik (r)
1	0,71	0,62
2	0,52	0,58
3	0,50	0,51
4	0,84	0,53
5	0,53	0,66
6	0,49	0,70
7	0,68	0,48
8	0,41	0,39
9	0,47	0,66
10	0,62	0,67
11	0,28	0,26
12	0,39	0,27
13	0,47	0,22
14	0,44	0,56
15	0,49	0,39
16	0,21	0,50
17	0,48	0,48
18	0,16	0,04
19	0,27	0,48
20	0,46	0,27

2.5.2. Matematik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla tutum ölçeği geliştirilmiştir. Tutum ölçeği geliştirilirken alınan uzman görüşleri doğrultusunda 5. 6. ve 7. sınıf öğrencilerine “Matematik Hakkındaki Düşünceleriniz” konulu bir kompozisyon yazdırılmıştır. Yazdırılan kompozisyonlar değerlendirilerek 30 soruluk bir tutum ölçeği hazırlanmış ve uzman görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşlerine göre maddeler üzerine gerekli düzenlemeler yapılmıştır. İkinci aşamasında 30 sorudan oluşan ölçek geçerlik ve güvenirlik çalışmaları kapsamında 200 kişiden oluşan bir 6. sınıf öğrenci grubuna uygulanmıştır.

Uygulama sonunda yapılan faktör analizi sonucu döndürme (varimax) işleminden sonra madde faktör yükleri .40’ın altında kalan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Kalan maddelerin faktör yükleri .508 ile .877 arasında çıkmıştır. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri Tablo 5’de verilmiştir. Bu etapta ölçek 19 soru ve 4 boyutta oluşmuştur. Boyutların adlandırılması ise matematik öğrenmeye karşı istek, matematiğin önemi, matematik öğrenme güçlüğü ve matematik korkusu şeklinde yapılmıştır.

Bu dört boyutun toplam varyansı açıklama yüzdesi ise % 55.208’dir.

Ölçeğin güvenirlik katsayısı ise Cronbach Alpha = .83 olarak bulunmuştur.

Ölçek, Baykul (1990), Sulak (2002), Aladağ(2005), Yalçın (2005)’in geliştirmiş oldukları tutum ölçeklerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Tablo 5. Tutum Ölçeği Madde Faktör Yükleri

	Madde Faktör Yükü	
Madde 1	.836	
Madde 2	.563	
Madde 3	.536	
Madde 4	.754	
Madde 5	.806	
Madde 6	.754	
Madde 7	.583	
Madde 8	.538	
Madde 9	.719	
Madde 10	.613	
Madde 11	.508	
Madde 12	.730	
Madde 13	.577	
Madde 14	.877	
Madde 15	.762	
Madde 16	.599	
Madde 17	.789	
Madde 18	.595	
Madde 19	.829	
Açıklanan Toplam Varyans		
	Açıklanan Varyans %	Topalam Varyans %
1. Faktör	19,497	19,497
2. Faktör	14,840	34,337
3. Faktör	10,968	45,306
4. Faktör	9,902	55,208

Ölçme aracında 9'u olumlu 10'u olumsuz olmak üzere toplam 19 tutum ifadesi bulunmaktadır. Ölçekte yer alan ifadeler ise; tamamen katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Orta Derecede Katılıyorum (3), Katılmıyorum (2) ve Hiç Katılmıyorum (1) şeklinde 5'li likert tipinde düzenlenmiştir. Olumlu ifadelerin kodlanmasında Ölçekten elde edilen puanların yorumlanması ise; tamamen katılıyorum dan başlayarak 5,4,3,2,1 ve olumsuz ifadeler tersten değerlendirilerek bilgisayara kodlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar her bir faktör için ayrı ayrı verilmiştir.

Birinci boyutta 7 madde vardır. Bu boyutta ölçekten alınabilecek en yüksek puan 35, en düşük puan ise 7 dir. Ölçekten elde edilen puanların yorumlanması ise; 1- 7 puan = 1 ; 8- 14 puan = 2 ; 15- 21 puan = 3; 22-28 puan= 4; 29-35 puan = 5

İkinci boyutta 5 madde vardır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 25 en düşük puan ise 5 tir. Ölçekten elde edilen puanların yorumlanması ise; 1- 5 puan = 1 ; 6- 10 puan = 2 ; 11- 15 puan = 3; 16-20 puan= 4; 21-25 puan = 5

Üçüncü boyutta 3 madde vardır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 15 en düşük puan ise 3 tür. Ölçekten elde edilen puanların yorumlanması ise; 1- 3 puan = 1 ; 4- 6 puan = 2 ; 7- 9 puan = 3; 10-12 puan= 4; 13-15 puan = 5

Dördüncü boyutta 4 madde vardır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 20 en düşük puan ise 4 dür. Ölçekten elde edilen puanların yorumlanması ise; 1- 4 puan = 1 ; 5- 8 puan = 2 ; 9- 12 puan = 3; 13-16 puan= 4; 17-20 puan = 5
1 - 2 arası (olumsuz); 3 (orta derecede); 4-5 (olumlu) tutumları ifade etmektedir.

3.6. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde bağımsız ve tekrarlı ölçümler için t testi, aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (s), frekans (f), yüzde (%) kullanılmıştır. İstatistiki işlemler SPSS 11.5 programında yapılmıştır. Elde edilen verilerin anlamlı olup olmadıkları .05 manidarlık düzeyinde test edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, veri toplama araçlarından elde edilen bulgular, araştırmanın genel amacı ve alt problemlerine dayalı olarak analiz edilmiş ve sunulmuştur.

1. Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt Problem 1: Görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi eğitiminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi ve sonrası matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmada öncelikle deney ve kontrol gruplarının matematik dersine karşı olan tutumları uygulanan ön test ve son test ile tespit edilerek, grupların genel tutum puanları tablo 6. ve 7’de sunulmuştur.

Tablo 6. Kontrol Grubuna Ait Tutum Puanları

		N	Min	Max	Toplam	\bar{X}	ss
TUTUM	Öntest	35	51	93	2541	72.60	11.04
	Sontest	35	46	93	2598	74.22	9.58

Hiç Katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Orta Derecede Katılıyorum (3), Katılıyorum (4), Tamamen Katılıyorum (5)

Tablo 6. incelendiğinde 35 öğrenciden oluşan kontrol grubunun, matematik dersine yönelik toplam tutum puanlarının uygulama öncesinde 2541, uygulama sonrasında ise 2598 olduğu görülmektedir. Uygulama öncesinde, ölçekten öğrencilerin aldığı en düşük puan 51, en yüksek puan ise 93’dür. Uygulama sonrasında ise öğrencilerin ölçekten aldığı en düşük puan 46, en yüksek puanın ise 93 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin tutum puanları ortalamasının, uygulama öncesinde $\bar{X}=72.60$ olduğu, uygulamanın sonunda ise $\bar{X}=74.22$ olduğu

görülmektedir. Kontrol grubu uygulama öncesi ve sonrası puanlar karşılaştırıldığında her iki süreçte de katılıyorum derecesinde olduğu, dolayısıyla deneysel işlem süreci sonunda öğrencilerin tutumların da olumlu yönde çok fazla bir artış olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla mevcut programda yer alan aktivitelere göre işlenen matematik dersinin öğrencilerin tutumlarına olumlu yönde çok fazla katkı sağlamadığı söylenebilir.

Araştırmada matematik dersine yönelik olarak deney grubu öğrencilerinin, ölçekte yer alan toplam 19 davranışa yönelik vermiş oldukları cevaplar tablo 7’de özetlenerek sunulmuştur.

Tablo 7. Deney Grubuna Ait Tutum Puanları

		N	Min	Max	Toplam	\bar{X}	ss
TUTUM	Öntest	35	52	91	2641	75.45	12,48
	Sontest	35	59	95	2863	79.91	10,07

Hiç Katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Orta Derecede Katılıyorum (3), Katılıyorum (4), Tamamen Katılıyorum (5)

Tablo 7. incelendiğinde 35 öğrenciden oluşan deney grubunun, matematik dersine yönelik toplam tutum puanlarının uygulama öncesinde 2641, uygulama sonrasında ise 2863 olduğu görülmektedir. Uygulama öncesinde, ölçekten öğrencilerin aldığı en düşük puan 52, en yüksek puan ise 91’dir. Uygulama sonrasında ise öğrencilerin ölçekten aldığı en düşük puan 59, en yüksek puan 95 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin tutum puanları ortalamasının, uygulama öncesinde $\bar{X}=75.45$ (katılıyorum) olduğu, uygulamanın sonunda ise $\bar{X}=79.91$ (tamamen katılıyorum) olduğu görülmektedir.. Bu sonuçlara göre G.S.D.D.M.E. ile işlenen matematik derslerinin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği, başlangıçtaki tutumları ile sonraki tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir.

Tutum; bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1979:84). Bu bağlamda, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarının önceden belirlenmesi, öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda

düzenlemeler yapılarak, tutumlarını olumlu yönde etkileyecek değişik stratejiler kullanma açısından önemlidir.

Araştırmanın birinci alt probleminde, “Görsel sanatlar ile desteklenen, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney gurubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol gurubu öğrencilerinin deney işlem öncesi ve sonrasında matematiğe karşı tutumlarında 4 farklı boyuta göre anlamlı bir farklılık olup olmadığı test edilerek sonuçlar tablolastırılarak sunulmuştur.

1.1. Matematik Dersi İşlemeye Karşı Olan İstek

Araştırmada öncelikle deney ve kontrol gruplarının matematik dersi işlemeye karşı olan istek boyutuna ilişkin öntest puanları t testi ile test edilerek sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.
Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersi İşlemeye Karşı Olan İstek Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	29.37	5.89	.806	.423
Kontrol	35	28.31	5.04		

$p > .05$

Tablo 8’de yer alan veriler analiz edildiğinde, deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=29.37$ ve standart sapmasının $s=5.89$; kontrol grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=28.31$ ve standart sapmasının $s=5.04$ olduğu görülmektedir. Elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t testi ile test edildiğinde ise, $t = .806$ ve $p > .05$ (.423) olduğu ve dolayısıyla başlangıçta grupların matematik dersi işlemeye karşı olan istek boyutunda grupların tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, görülmektedir.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun ön test tutum puan ortalamalarının deney grubunun $\bar{x}=29.37$ ve kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{x}= 28.31$ düzeyinde olduğu görülmektedir. Elde edilen verilere dayanarak matematik dersi işlemeye karşı olan istek boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında ön test ortalamalarının her iki grup içinde çok yüksek olduğu ve öğrencilerin başlangıçta birinci boyuttaki tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında denel işlem sonrası deney ve kontrol gruplarının matematik dersi işlemeye karşı istek boyutundaki tutumlarını saptamak amacıyla son test sonucu elde edilen tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı bağımsız t-testi ile sınıanmış ve sonuçlar tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9.
Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersi İşlemeye Karşı Olan İstekleri Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	29.14	4.88	.101	.919
Kontrol	35	28.02	4.52		

$p>.05$

Tablo 9'da t testi sonucu elde edilen veriler analiz edildiğinde, görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi eğitimi verilen deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=29.14$ ve standart sapmasının $s= 4.88$; geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=28.02$ ve standart sapmasının $s= 4.52$ olduğu görülmektedir. Elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t testi ile test edildiğinde ise, $t =.101$ ve $p>.05$ (.919) olduğu ve dolayısıyla son test sonucunda grupların matematik dersi işlemeye karşı olan istek boyutunda gurupların tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının elde edilen ortalamalara göre tamamen katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun son test tutum puan ortalamalarının $\bar{x}=29.14$ tamamen katılıyorum, kontrol grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{x}= 28.02$ tamamen katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir. Elde edilen verilere dayanarak matematik dersi işlemeye karşı olan istek boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında son test ortalamalarının her iki grup içinde değişmediği zaten tamamen katılıyorum düzeyinde olan son test ortalamalarında her iki grup içinde yine tamamen katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu nedenle birinci düzeydeki tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

1.2. Matematik Dersine Verilen Önem

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında ikinci olarak denel işlem öncesi deney ve kontrol gruplarının matematik dersine verdikleri önem, boyutunda ön test tutumları tespit edilerek, grupların tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınınmış ve sonuçlar tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10.

Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersine Verdikleri Önem Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	n	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	20.47	5.89	.238	.813
Kontrol	35	21.00	5.04		

$p>.05$

Tablo 10'da sunulan görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarının karşılaştırıldığı örneklem grupları için uygulanan t testi ile test edilmesi sonucu deney grubu öğrencilerinin ön test tutum puan ortalamalarının $\bar{x}=20.47$ ve standart sapmalarının $s= 5.89$, kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puan ortalamalarının $\bar{x}= 21.00$ ve standart sapmalarının $s=5.04$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalar arasında anlamlı bir fark

olup olmadığı t testi ile test edildiğinde ise $t = .238$ ve $p > .05$ (.813) olduğu ve dolayısıyla başlangıçta grupların matematik dersine verdikleri önem boyutunda gurupların tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının ön test tutum puan ortalamalarının deney grubunun $\bar{x} = 20.47$ ve kontrol grubunun ön test tutum puan ortalamalarının $\bar{x} = 21.00$ ve tamamen katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir. Bütün bu verilere dayanarak matematik dersine verdikleri önem boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında ön test ortalamalarında düzey farkı olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Başlangıçta her iki grubun tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında deney ve kontrol gruplarının matematik dersine verdikleri önem boyutunda son test tutumları tespit edilerek, grupların tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınınmış ve sonuçlar tablo 11’de özetlenmiştir.

Tablo 11.

Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersine Verdikleri Önem Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	n	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	22.14	3.22	2.128	.037*
Kontrol	35	20.51	3.17		

* $p < .05$

Tablo 11’de sunulan görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının ilişkili örneklem grupları için uygulanan t testi ile test edilmesi sonucu deney grubu öğrencilerinin son test tutum puan ortalamalarının $\bar{x} = 22.14$ ve standart sapmalarının $s = 3.22$, kontrol grubunun son test başarı puan ortalamalarının $\bar{x} = 20.51$ ve standart sapmalarının $s = 3.17$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile test edildiğinde ise $t = 2.128$ ve $p < .05$ (.037) olduğu ve dolayısıyla son test puanlarının

grupların matematik dersine verdikleri önem boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Deney grubunun son test tutum puan ortalamalarının $\bar{x}=22.14$ tamamen katılıyorum, kontrol grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{x}=20.51$ katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu

verilere dayanarak matematik dersine verdikleri önem boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında son test ortalamaları deney grubu için artış gösterirken kontrol grubu için düşüş gösterdiği söylenebilir.

1.3. Matematik Dersini Öğrenme Güçlüğü

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında üçüncü olarak denel işlem öncesi deney ve kontrol gruplarının Matematik dersini öğrenme güçlüğü boyutunda ön test tutumları tespit edilerek, grupların tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınıanmış ve sonuçlar tablo 12’de özetlenmiştir.

Tablo 12
Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersini Öğrenme Güçlüğü
Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız
T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	10.68	3.08	1.441	.154
Kontrol	35	9.68	2.70		

$p>.05$

Tablo 12’de sunulan görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi eğitiminin uygulandığı deney gurubu öğrencilerinin ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puanlarının t testi ile test edilmesi sonucu elde edilen bulgular analiz edildiğinde; deney grubu öğrencilerinin ön test tutum puan ortalamalarının $\bar{x}=10.68$ ve standart sapmalarının $s=3.08$, kontrol gurubu öğrencilerinin ön test tutum puan ortalamalarının $\bar{x}=9.68$ ve standart sapmalarının $s=2.70$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile test edildiğinde ise $t=1.441$ ve $p>.05$ (.154) olduğu ve

dolayısıyla başlangıçta grupların matematik dersine verdikleri önem boyutunda gurupların tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{x}=10.68$ düzeyinde ve kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının da $\bar{x}=9.68$ olduğu Elde edilen verilere dayanarak matematik dersini öğrenme güçlüğü boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında ön test ortalamalarının deney grubu öğrencileri lehine daha yüksek olduğu fakat istatistiksel olarak iki grup arasında fark olmadığı ve üçüncü boyuttaki tutumlarının istatistiksel olarak birbirine denk olduğu söylenebilir.

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında deney ve kontrol gruplarının Matematik dersini öğrenme güçlüğü boyutunda son test tutumları tespit edilerek, grupların tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınınmış ve sonuçlar tablo 13’de özetlenmiştir.

Tablo 13.
Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Dersini Öğrenme Güçlüğü
Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız
T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	11.60	2.40	2.650	.010*
Kontrol	35	10.11	2.28		

*p<.05

Tablo 13’de sunulan görsel sanatlar dersi destekli matematik eğitimin uygulandığı deney ve geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test tutum puanlarının ilişkili örneklem grupları için uygulanan t testi ile test edilmesi sonucu elde edilen bulgular analiz edildiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin ön test tutum puan ortalamalarının $\bar{x}=11.60$ ve standart sapmalarının $s=2.40$, son test başarı puan ortalamalarının $\bar{x}=10.11$ ve standart sapmalarının $s=2.28$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile test edildiğinde ise $t=2.650$ ve $p<.05$ (.010) olduğu ve dolayısıyla grupların

son test matematik dersini öğrenme güçlüğü boyutunda gurupların tutumları arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{x}=11.60$ katılıyor düzeyinde iken, kontrol grubunun son test puan ortalamalarının da $\bar{x}=10.11$ katılıyor düzeyinde olduğu görülmektedir. Elde edilen verilere dayanarak matematik dersini öğrenme güçlüğü boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında son test ortalamalarının deney grubu öğrencileri lehine daha yüksek olduğu ve istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

1.4. Matematik Korkusu

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında dördüncü olarak denel işlem öncesi deney ve kontrol gruplarının matematik korkusu boyutundaki tutumlarını saptamak amacıyla ön test sonucu elde edilen tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı bağımsız t-testi ile sınanmış ve sonuçlar tablo 14de sunulmuştur.

Tablo 14.
Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Korkusu Boyutunda Ön Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	14.65	3.44	1.314	.193
Kontrol	35	13.60	3.28		

$p>.05$

Tablo 14'de t testi sonucu elde edilen veriler analiz edildiğinde, görsel sanatlar dersi destekli matematik eğitimi verilen deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=14.65$ ve standart sapmasının $s=3.44$; geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=13.60$ ve standart sapmasının $s=3.28$ olduğu görülmektedir. Elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t testi ile test edildiğinde ise,

$t = 1.314$ ve $p > .05$ (.193) olduğu ve dolayısıyla deney grubu ve kontrol grubunun son test tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen verilere dayanarak matematik korkusu boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında ön test ortalamalarının deney grubu öğrencileri lehine daha yüksek olduğu fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı ve dördüncü boyuttaki tutumlarının birbirine denk olduğu söylenebilir.

Denel işlem öncesinde olması gerektiği gibi deney ve kontrol grupları arasında dört ayrı boyutta bakıldığında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Grupların başlangıç düzeyleri birbirine eşittir.

Araştırmanın birinci alt problemi kapsamında deney ve kontrol gruplarının Matematik korkusu boyutunda son test tutumları tespit edilerek, grupların tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı sınanmış ve sonuçlar tablo 15’de özetlenmiştir.

Tablo 15.
Deney ve Kontrol Gruplarının Matematik Korkusu Boyutunda Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	16.28	3.02	2.599	.011*
Kontrol	35	14.57	2.46		

* $p < .05$

Tablo 15’de t testi sonucu elde edilen veriler analiz edildiğinde, deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x} = 16.28$ ve standart sapmasının $s = 3.02$; kontrol grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x} = 14.57$ ve standart sapmasının $s = 2.46$ olduğu görülmektedir. Elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu .05 anlamlılık düzeyinde t testi ile test edildiğinde ise, $t = 2.599$ ve $p < .05$ (.011) olduğu ve dolayısıyla deney grubu ve kontrol grubunun son test tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{x}=16.28$ ve tamamen katılıyorum düzeyinde, kontrol grubunun son test puan ortalamalarının da $\bar{x}= 14.57$ katılıyorum düzeyinde olduğu görülmektedir. Elde edilen verilere dayanarak matematik korkusu boyutunda tutum puan ortalamalarına bakıldığında son test ortalamalarının deney grubu öğrencileri lehine daha yüksek olduğu ve istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Kayhan 2004 yılında yaptığı araştırmasında yaratıcı dramın matematik dersinde öğrenmeye bilgilerin kalıcılığına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi konulu araştırmasında, yaratıcı drama gibi sanatsal etkinliklerin öğrencilerin matematik dersindeki başarıyı artırdığı ve derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Yine Sözer tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada ilköğretim 4. sınıf matematik dersinde drama yönteminin öğrencilerin başarılarına tutumlarına ve öğrenme kalıcılığına etkisi konulu yüksek lisans tezinde drama yöntemi uygulanan matematik derslerinde hem başarı bakımından hem de matematik derslerine karşı olan tutumları bakımından deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Jerry Biler (1994) sanat öğrencilerine matematik öğretiminde yaratıcı bir konsept adlı çalışmasında problem yarat etkinliği ile verilen matematik eğitiminden bahsetmektedir. Uygulanan sanatsal metot ile öğrencilerin matematiğe karşı tedirginlikleri kaybolmuş ve öğrenmede rahatlık sağlanmıştır. Yurt içi ve yurt dışında yapılan bu çalışmalar da sanatsal aktivitelerin öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumlarına olumlu etki yaptığını göstermektedir.

4.2. 2.Alt Probleme İlişkin Bulgular

1.Alt Problem 2: Görsel sanatlar ile desteklenen, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney gurubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol gurubu öğrencilerinin deney işlem öncesi ve sonrası başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Görsel sanatlar ile desteklenen, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi öğretiminin uygulandığı deney gurubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol gurubu öğrencilerinin deney işlem öncesi ve sonrası başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap bulmak amacıyla, deney ve kontrol gruplarına uygulanan öntest sonucu elde edilen puanlar bağımsız t-testi ile analiz edilerek tablo 16’de sunulmuştur.

Tablo 16.
Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	41.14	9.78	.055	.957
Kontrol	35	41.28	11.96		

$p > .05$

Başarı testi sonucu elde edilen puanların bağımsız t testi ile test edilmesi sonucu ortaya çıkan sonuçlar analiz edildiğinde, her iki grubun öntest puanlarının birbirine yakın bir dağılım gösterdiği, deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{x}=41.14$ ve standart sapmasının $s=9.78$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{x}=41.28$ ve standart sapmasının $s=11.96$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t testi ile test edildiğinde $t=.055$ ve $p > .05$ (.957) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak grupların öntest puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre deney grubunun öntest puan ortalamalarının $\bar{x}=41.14$ ve “Başarısız” düzeyde, kontrol grubunun öntest puan ortalamalarının $\bar{x}=41.28$ yine “Başarısız” düzeyde olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun denk olduğu görülmektedir.

Öntest- sönest kontrol gruplu desende grupların başlangıçtaki farklılıklarını en aza indirmek önemlidir. Çünkü bağımlı değişkene ait deney ve kontrol grupların puanlarının deney sonrasındaki farklılıkları, deney öncesinden kaynaklanıyor olabilir (Büyüköztürk, 2001:24). Bu sorunun çözümü deneklerin uygun yöntemlerle seçilmesi ve deney öncesi benzerlik derecelerinin belirlenmesidir. Bu çalışmada,

öntest sonuçlarına göre deney öncesi, deney ve kontrol gruplarının yaklaşık olarak aynı başarı düzeyine sahip olması grupların birbirine benzerliğinin göstergesidir.

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında denel işlem sonunda deney ve kontrol gruplarına uygulanan sontest sonucu elde edilen başarı puanları bağımsız t-testi ile analiz edilerek sonuçlar tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17.
Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız T-Testi Sonuçları

GRUP	N	\bar{x}	s	t	p
Deney	35	69.85	14.52	2.625	.011*
Kontrol	35	54.28	12.73		

* p<.05

Araştırmada, gruplarının çalışma kapsamında belirlenen konular hakkındaki elde ettikleri kazanımları tespit etme amacıyla 20 sorudan oluşan bir başarı testi eş zamanlı olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Başarı testi sonucu elde edilen puanların bağımsız t testi ile test edilmesi sonucu ortaya çıkan sonuçlar analiz edildiğinde, deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{x}=69.85$ ve standart sapmasının $s=14.52$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{x}=54.28$ ve standart sapmasının $s=12.73$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t testi ile test edildiğinde $t=2.625$ ve $p<.05$ (.011) olarak bulunmuş ve dolayısıyla deney grubu ve kontrol grubunun son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{x}=69.85$ ve “iyi” düzeyinde, kontrol grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{x}=54.28$ ile “geçer” düzeyde olduğu görülmektedir. Bu sonuç, görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının uygulandığı deney grubunun araştırmanın

başlangıcında başarı seviyesinin “başarısız” düzeyde iken, uygulama sonrası başarı seviyesinde bir artış olup “iyi” seviyesine ulaştığı görülmektedir. Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubunda ise araştırma başlangıcında başarı seviyesinin “başarısız” düzeyde olduğu ve araştırmanın sonunda da puan ortalamasının çok az bir artış göstererek “geçer” düzeyine geldiği görülmektedir.

Bu sonuçlara dayanarak deney grubu öğrencileri kontrol grubu öğrencilerine göre son test puanlarına göre daha yüksek başarı elde etmiştir. Elde edilen bu sonuç, görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımı ile planlanan ve uygulanan matematik derslerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen matematik derslerine göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Görsel sanatlar dersi destekli matematik dersleri ile eğitim alan öğrenciler matematik dersinde işledikleri konuları görsel sanatlar dersinde uygulama imkanı bulmuş ve öğrenme basamaklarında bir basamak daha yol alabilmiştir. Matematik dersinde bulacağı tek doğru cevaba karşılık görsel sanatlar dersinde yapmış oldukları ürünlerin her birinin sanatsal olarak doğru olması ise öğrencilerin, kendi düşünme süreçlerine güvenmelerini sağlamıştır. Matematik dersinde öğrendikleri bilgilerle kendilerine ait bir ürün ortaya çıkarabilmek, yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri yani görsel sanatlar dersini bir matematik dersi laboratuvarı gibi kullanmaları, öğrencilerin öğrenme süreci içerisine aktif olarak katılımları, öğrenmelerinin daha verimli ve kalıcı olmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda, Görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının öğrencilerin matematik dersinde başarılarını artırmada etkili olduğu söylenebilir. Görsel sanatlar dersine yaratıcılıklarını kullanma şansı bulan öğrenciler öğrenme basamaklarını tırmanmışlardır. Ercan'ın (2003:20) yapmış olduğu Yaratılık ve Matematik Başarısına Etkisi konulu 410 lise öğrencisi üzerinde yaptığı araştırmasında bulunan alt problemlerden biri matematik öğretim yöntemlerinin yaratıcılığa olan etkisidir. Anadolu lisesinde yapılan bu araştırma öğrenci merkezli bir eğitim yönteminin öğrencilerin yaratıcılıklarına büyük ölçüde etki ettiğini göstermektedir. Bu arada zamanında görebilme ve neden-sonuç ilişkisini kurabilmenin de yaratıcılıkta birer etken olarak görülebileceğini öğrenme ortamında buna uygun yaklaşımların

sergilenmesine izin verilmesi gereğini anımsamamızda yarar vardır denmektedir.

Bayraktar 1988, Akoğlu tarafından 2003 yıllarında yapılmış olan Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi araştırmalarında geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısında gözle görülür artışa neden olduğu gözlenmiştir. Ubuz (1999) tarafından yapılan araştırmada öğrencilerin geometride açılar konusundaki öğrenme düzeyleri, hatalar ve kavram yanılgıları incelenmiştir. Öğrencilerin yapmış olduğu hataların nedeni ise Van Hiele teorisinin geometrik düşünme düzeylerinden ilki olan görsellikle ilgili olduğu belirtilmiştir. De Wayne'in 1991 yılında yapmış olduğu 6. sınıf matematik dersinde aktif öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısın etkisi konulu deneysel araştırmasında aktif öğrenme grubunda başarının kontrol grubu öğrencilerinde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. W. Larew (1999) tarafından yapılan "Üniversite Düzeyindeki örgencilerin Geometriyi Öğrenmelerinde Bilgisayar Çizimlerinin Etkisi" adlı araştırmada, üniversite öğrencilerinin bir dönem içersinde Öklid geometrisiyle tanışmalarındaki kavramsal gelişimleri incelenmiştir. Bu kapsamda, Computer-Generated Automatic Draw Tool'un öğrencilerin geometri öğrenimindeki etkisine bakılmıştır ve başarılarının arttığı gözlenmiştir.

Bekar 1996 Arıkan 2003 yılında yapılan araştırmalarda laboratuvar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısı üzerine etkisi konulu araştırmalarda öğrenci başarısında deney grubu lehine artış olduğu görölmüştür. Yine Arslan tarafından 2003 yılında yapılan "İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Derslerinin Sanat Eğitime Katkısı" öğrenmen görüşlerine başvurulduğunda iş teknik derslerinin sanat eğitimine katkısının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Krong (1995), tarafından yapılan The İntegrated Early Childhood Cirriulum isimli kitabında ana sınıfı öğrencilerinin hayvanat bahçesi gezisi ve bu gezi sonucu oluşan gözlemlerini resim yoluyla anlatmaları istenen çocukların gördüklerini sanat sayesinde pekiştirerek çok uzun yıllar sonra bile bu bilgileri hatırlayabildiklerinden bahsetmiştir.

Bu araştırmada, her ne kadar bizim için önemli olan deney ve kontrol grupları arasında denel işlem öncesi ve sonrası başarı puanları arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığına bakmak ise de, araştırmaya katkı sağlayacağı düşünüldüğünden grupların kendi içerisinde de ntest ve sontest sonucu elde edilen puanlar t testi ile analiz edilerek değerlendirilerek, bunlarla ilgili sonuçlar tablo 18 ve 19’da sunulmuştur.

Tablo 18.
Deney Grubunun n Test ve Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

	n	\bar{x}	s	t	p
n test Başarı Puanı	35	41.14	9.78	8.349	.000*
Son test Başarı Puanı	35	69.58	14.52		

* $p < 0.05$

Tablo 18’de sunulan Görsel sanatlar dersi destekli matematik dersleri ile eğitim uygulandığı deney grubu ğrencilerinin ntest ve sontest başarı puanlarının ilişkili örneklem grupları için uygulanan t testi ile test edilmesi sonucu elde edilen bulgular analiz edildiğinde; deney grubu ğrencilerinin ntest başarı puan ortalamalarının $\bar{x}=41.14$ ve standart sapmalarının $s=9.78$, sontest başarı puan ortalamalarının $\bar{x}=69.58$ ve standart sapmalarının $s=14.52$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile test edildiğinde ise $t = 8.349$ ve $p < .05$ (.000) olarak bulunmuş ve dolayısıyla deney grubunun ntest ve sontest başarı puanları arasında sontest başarı puanları lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu verilere göre deney grubunun ntest puan ortalamalarının $\bar{x}=41.14$ ve ‘‘Başarısız’’ düzeyde iken, sontest puan ortalamalarının $\bar{x}=69.58$ ile ‘‘iyi’’ düzeyinde olduğu ve dolayısıyla görsel sanatlar dersi destekli matematik dersleri yaklaşımına göre işlenen dersler sonucunda başarı durumlarında olumlu yönde artışın olduğu görülmektedir. Bu sonuç, görsel sanatlar dersi destekli

matematik dersleri yaklaşımın öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Öğretim sonucu başarı düzeyinin artması hem deney hem de kontrol grupları için normal olarak beklenen bir sonuç olmasına rağmen sonraki aşamalarda hem deney hem de kontrol gruplarının sontest başarı puanlarının karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgulara da dayanarak görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi öğretim yaklaşımı sonucu öğrencilerin başarı düzeylerinde deney grubu lehine olumlu yönde bir artışın olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmanın ikinci alt problemi kapsamında kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğrenme süreci sonucu elde edilen kazanımları ortaya koymak amacıyla uygulanan test sonucu elde edilen başarı dereceleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile test edilerek sonuçlar tablo 19’de sunulmuştur.

Tablo 19.
Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Testine Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin T-Testi Sonuçları

	N	\bar{x}	s	t	p
Ön test Başarı	35	41.28	11.96	5.416	.000*
Son test Başarı	35	54.28	12.73		

* $p < 0.05$

Tablo 19’de sunulan geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin öntest ve sontest başarı puanlarının ilişkili örneklem grupları için uygulanan t testi ile test edilmesi sonucu elde edilen bulgular analiz edildiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin öntest başarı puan ortalamalarının $\bar{x} = 41.28$ ve standart sapmalarının $s = 11.96$ son test başarı puan ortalamalarının $\bar{x} = 54.28$ ve standart sapmalarının $s = 12.73$ olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı t testi ile test edildiğinde ise $t = 5.416$ ve $p < .05$ (.000) olarak bulunmuş ve dolayısıyla kontrol grubunun öntest ve sontest başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu verilere göre Kontrol grubunun öntest puan ortalamalarının $\bar{x}=41.28$ ve “başarısız” düzeyde iken, sontest puan ortalamalarının $\bar{x}=54.28$ ile “geçer” düzeyinde olduğu ve dolayısıyla bu sonuç, geleneksel öğrenme yaklaşımına göre işlenen matematik dersleri sonucunda öğrencilerin başarı durumlarında bir artışın olduğu ama bu artışın görsel sanatlar dersi destekli işlenen matematik derslerinde elde edilen başarı ile karşılaştırıldığında kontrol grubunda başarının daha az olduğunu görülmektedir. Bu sonucun, öğretmenin derste kullanmış olduğu yöntemden, öğrencilere karşı ilgisinden veya öğrencilerin ders esnasında aktif olarak katılım göstermelerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu artış normalde de beklenen bir artıştır. Öntest uygulamasından sonra kontrol grubunda da farklı yöntemle de olsa ders işlenmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularıyla ilgili olarak ulaşılan sonuçlara ve sonuçlar çerçevesinde önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

İlköğretim matematik öğretiminde görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının, 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarına etkisinin araştırıldığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşmak mümkün görünmektedir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt probleminde, matematik öğretiminde görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi ve sonrası matematiğe karşı tutumları arasında dört farklı boyutta anlamlı farkın olup olmadığına t testi ile bakılmıştır. Elde edilen verilere göre, denel işlem öncesinde matematik öğretiminde görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=75.45$ ve standart sapmasının $s=12.48$; mevcut öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=72.60$ ve standart sapmasının $s=11.04$ olduğu ve elde edilen tutum puanlarının ortalamaları değerlendirildiğinde. Grupların işlem öncesinde matematiğe karşı tutumlarında

farklılık olmadığını görülmektedir. Denel işlem sonrasında, deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=79.91$ ve standart sapmasının $s=10.07$ olduğu; elde edilen tutum puanlarının ortalamaları değerlendirildiğinde deney grubu ve kontrol grubunun son test tutum puanları ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Denel işlem sonrasında farkın deney grubu lehine anlamlı olması görsel sanatlar dersi destekli matematik derslerinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu anlamına gelebilmektedir.

Elde edilen bu sonuç, görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımı ile planlanan ve uygulanan matematik derslerinin, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında olumlu yönde etkili olduğunu göstermektedir. Başka bir ifadeyle öğrencilerin uygulanan matematik dersine karşı olan tutumlarındaki farklılıkların görsel sanatlar dersi destekli matematik dersleri modelinden kaynaklandığı söylenebilir.

Tutum ölçeğinin birinci boyutu olan matematik dersi işlemeye karşı olan istekleri boyutunda denel işlem öncesi deney grubunun tutum puan ortalamasının $\bar{x}=29.37$ ve standart sapmasının $s=5.89$; kontrol grubunun aynı boyuttaki ortalamalarının $\bar{x}=28.31$ ve standart sapmasının $s=5.04$ olduğu ve elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde; $t=.806$ ve $p>.05$ (.423) olduğu ve dolayısıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin birinci boyuttaki işlem öncesi tutum puanlarını eşit ve ortalamalara bakılarak tamamen katılıyorum düzeyinde çıktığı görülmektedir. Denel işlem sonrasında deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=29.14$ ve standart sapmasının $s=4.88$; kontrol grubu tutum puan ortalamalarının ise $\bar{x}=28.02$ ve standart sapmasının $s=4.52$ olduğu; elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde, $t=.101$ ve $p>.05$ (.919) olduğu ve deney ve kontrol grubu arasında matematik dersi işlemeye karşı duyulan istek boyutunda anlamlı bir fark olmadığı ve tutumlarının başlangıçta olduğu gibi “tamamen katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara bakılarak tutum ölçeğinin cümleleri değerlendirildiğinde, öğrencilerin matematik dersinde eğlendikleri, günlük yaşantıları içerisinde sıkça kullandıklarının farkında olduklarını, çalışırlarsa matematikte başarılı olabileceklerini yani kendilerine

güvenlerinin tam olduğunu görülmektedir. Yine bu boyutta öğrencilerin tahtaya kalkma ile ilgili bir tereddütleri olmadığını, matematik bilmenin ileride çok işlerine yarayacağını farkında olduklarını ve matematik dersinde öğrendiklerini diğer derslerde kullanabileceklerini düşündükleri de söylenebilir.

Tutum ölçeğinin ikinci boyutu olan matematik dersine verilen önem boyutunda denel işlem öncesi deney grubunun tutum puan ortalamasının $\bar{x}=20.47$ ve standart sapmasının $s=5.89$; kontrol grubunun aynı boyuttaki ortalamalarının $\bar{x}=21.00$ ve standart sapmasının $s=5.04$ olduğu ve elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde; $t=.238$ ve $p>.05$ (.813) olduğu ve dolayısıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ikinci boyuttaki işlem öncesi tutum puanlarını eşit ve ortalamalara bakılarak deney grubunun katılıyorum düzeyinde, kontrol grubunun ise tamamen katılıyorum düzeyinde çıktığı görülmektedir. Denel işlem sonrasında deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=22.14$ ve standart sapmasının $s=3.22$; kontrol grubu tutum puan ortalamalarının ise $\bar{x}=20.51$ ve standart sapmasının $s=3.17$ olduğu; elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde, $t=2.128$ ve $p<.05$ (.037) olduğu ve deney ve kontrol grubu arasında matematik dersinin önemi boyutunda anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara bakılarak deney grubu tutum puanları ortalamalarında görülen yükselmeye karşılık kontrol grubu tutum puanları ortalamalarında düşüş görülmektedir. Deney grubu katılıyorum düzeyinden tamamen katılıyorum düzeyine çıkarken, kontrol grubu tamamen katılıyorum düzeyinden katılıyorum düzeyine gerilemiştir. Tutum ölçeğinin ikinci matematik dersine verilen önem boyutundaki cümleleri değerlendirildiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır: Deney grubu öğrencileri matematik dersinde öğrendiklerini görsel sanatlar alanında kullandıkları için başka alanlarda da işlerine yarayacağını fark etmişler ve tutumları katılıyorum düzeyinden tamamen katılıyorum düzeyine yükselmiştir fakat kontrol grubunun tutum puanlarında denel işlem sonrasında düşüş görülmüştür. Deney grubu öğrencileri denel işlem sonrasında matematik dersine daha fazla zaman ayrılması konusunda tutumlarını olumlu yönde değiştirmiş fakat kontrol grubunda olumsuz yönde bir tutum değişikliği ortaya çıkmıştır. Deney grubu öğrencileri matematik bilmenin

gerekli olduğu, matematik ödevlerinin zor olmadığı ve matematik öğrenmenin zaman kaybı olmadığı yönünde görsel sanatlar dersi desteğini de kullandıkları için olumlu tutum geliştirirken kontrol grubunda aynı tutumlarda düşüş görülmektedir.

Tutum ölçeğinin üçüncü boyutu olan matematiği öğrenme güçlüğü boyutunda denel işlem öncesi deney grubunun tutum puan ortalamasının $\bar{x}=10.68$ ve standart sapmasının $s=3.08$; kontrol grubunun aynı boyuttaki ortalamalarının $\bar{x}=9.68$ ve standart sapmasının $s=2.70$ olduğu ve elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde; $t=1.441$ ve $p>.05$ (.154) olduğu ve dolayısıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin üçüncü boyuttaki işlem öncesi tutum puanlarının ortalamalarına bakılarak deney grubunun katılıyorum düzeyinde, kontrol grubunun orta derecede katılıyorum düzeyinde çıktığı görülmektedir. Denel işlem sonrasında deney grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=11.60$ ve standart sapmasının $s=2.40$; kontrol grubu tutum puan ortalamalarının ise $\bar{x}=10.11$ ve standart sapmasının $s=2.28$ olduğu; elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde, $t=2.650$ ve $p<.05$ (.010) olduğu ve deney ve kontrol grubu arasında matematik dersini öğrenme güçlüğü boyutunda anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara bakılarak her iki grubun ortalamalarında da artış olmasına rağmen son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Üçüncü boyuttaki tutum cümlelerine bakıldığında deney grubu öğrencileri için matematiği anlamak zor değildir ve matematiğe de diğer dersleri kadar çalışarak başarılı olabileceklerine inanmaktadırlar

Tutum ölçeğinin dördüncü boyutu olan matematiği korkusu boyutunda denel işlem öncesi deney grubunun tutum puan ortalamasının $\bar{x}=14.65$ ve standart sapmasının $s=3.44$; kontrol grubunun aynı boyuttaki ortalamalarının $\bar{x}=13.60$ ve standart sapmasının $s=3.28$ olduğu ve elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde; $t=1.314$ ve $p>.05$ (.193) olduğu ve dolayısıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin dördüncü boyuttaki işlem öncesi tutum puanlarının ortalamalarına bakılarak deney grubunun katılıyorum düzeyinde, kontrol grubunun katılıyorum düzeyinde çıktığı ve başlangıç tutumlarının eşit olduğu görülmektedir. Denel işlem sonrasında deney

grubunun tutum puanları ortalamasının $\bar{x}=16.28$ ve standart sapmasının $s=3.02$; kontrol grubu tutum puan ortalamalarının ise $\bar{x}= 14.57$ ve standart sapmasının $s=2.46$ olduğu; elde edilen tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde, $t =2.599$ ve $p<.05$ (.011) olduğu ve deney ve kontrol grubu arasında matematik korkusu boyutunda anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara bakılarak her iki grubun ortalamalarında da artış olmasına deney grubunun katılıyorum düzeyinden tamamen katılıyorum düzeyine çıktığı, kontrol grubunun ise katılıyorum düzeyinde kaldığı ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Dördüncü boyuttaki tutum cümlelerine bakıldığında görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi ile eğitim alan deney grubu öğrencileri için matematik sıkıcı bir ders olmaktan çıkmıştır. Öğrenciler matematik dersine sadece sınıflarını geçmek için çalışmamaktadırlar.

Grupların deney öncesi ve sonrası kendi içlerindeki tutumları incelendiğinde, deney grubunun işlem öncesi ve sonrasındaki tutumları arasında anlamlı farkın olduğu, ancak kontrol grubunda işlem öncesi ve sonrasındaki tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Bu durum, araştırmacının uyguladığı yöntemin süreç içerisinde matematiğe karşı tutumu olumlu yönde etkilediği, diğer taraftan da geleneksel yöntemle işlenen derslerin ise süreç içerisindeki istatistiksel olarak matematiğe karşı tutumlarında bir gelişme göstermediği şeklinde yorumlanabilmektedir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Matematik öğretiminde görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi ve sonrası başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ilişkin olarak belirtilen ikinci alt problemde, elde edilen bulgulara göre işlem öncesi uygulamada, deney ve

kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirine yakın bir dağılım gösterdiği, deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{x} = 41.14$ ve standart sapmasının $s=9.78$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{x} = 41.28$ ve standart sapmasının $s=11.96$ olduğu, puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde $t=.055$ ve $p>.05$ (.957) olduğu; denel işlem öncesinde deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Bu durum deneysel işlem için gerekli olan aşamaları yerine getirmede ve deneysel olarak seçilen gruplarda işlem öncesinde bir farkın olmayışı iki denk grubu ele alındığının bir göstergesi sayılabilir.

Denel işlem sonrasında, her iki grubun son test puanlarının birbirine göre farklı bir dağılım gösterdiği, deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{x} = 69.85$ ve standart sapmasının $s=14.52$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{x} = 54.28$ ve standart sapmasının $s=12.73$ olduğu, puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde $t=2.625$ ve $p<.01$ (.011) olarak bulunmuş ve dolayısıyla deney grubu ve kontrol grubunun son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. İşlem sonrasında ise anlamlı bir farkın deney grubu lehine çıkması araştırmacının uyguladığı yöntemin, uygulanmayan gruba göre etkililiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlara dayanarak deney grubu öğrencileri kontrol grubu öğrencilerine göre son test puanlarına göre daha yüksek başarı elde etmiştir. Elde edilen bu sonuç, görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımı ile planlanan ve uygulanan matematik derslerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen matematik derslerine göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Grupların deney öncesi ve sonrası kendi içlerindeki başarı düzeyleri incelendiğinde, hem deney hem de kontrol grubunun işlem öncesi ve sonrasındaki başarı puanları arasında anlamlı farkın olduğu, ancak aritmetik ortalamalarına bakıldığında kontrol grubunda bu farkın daha az olduğu ve bu nedenle de deney ve kontrol grubu son testlerinin istatistiksel sonuçlarında iki grup arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Aynı şekilde deney ve kontrol gruplarının son

test sonuçları arasında da anlamlı bir fark olması, araştırmacının uyguladığı yöntemin süreç içerisinde başarıyı artırdığı şeklinde yorum yapılabilir.

5.2. Öneriler

Araştırma sonucu elde edilen bulgulara dayalı olarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

1. Görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısını arttırdığından ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığından görsel sanatlar dersi müfredatıyla matematik dersi müfredatının içeriklerinin konularının incelenerek bazı konuların eş zamanlı olarak işlenebilecek şekilde yeniden düzenlenebilir

2. Bu araştırmada matematik dersinin nokta, doğru, doğru parçası, ışın, düzlem, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konuları görsel sanatlar dersi destekli matematik dersi ile işlenmiştir. Geometri veya matematiğin diğer konuları da ele alınarak araştırma yapılması, konunun tam olarak etkisini ortaya koyacaktır

3. 6. sınıf düzeyinde yapılan bu araştırmanın 7. ve 8. sınıf düzeylerinde yapılarak öğrenci tutum ve başarılarına etkilerinin araştırılması önerilmektedir.

4. Başında bir öğretmenle beraber ödevini hazırlayan öğrenci her sorusunu öğretmenine sorarak yaptığı uygulamadan sonuna kadar faydalanabilir. Bu nedenle görsel sanatlar dersleri, matematik derslerinde verilen performans ödevleri için iyi bir uygulama alanı olabilir. Bazı üniteler için görsel sanatlar derslerinin matematik dersinin uygulama laboratuvarı olarak kullanılabilir.

5. Günümüzde velilerin ve okul idarecilerinin bakış açısı dolayısıyla ikinci plana düşen görsel sanatlar derslerinin, matematik dersinin bir uygulama laboratuvarı olarak kullanılması görsel sanatlar dersine de hak ettiği önemin verilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle öğrenciye hem matematik hem de görsel sanatlar

dersindeki konuları içeren ortak ödevler verilip iki ders öğretmeni tarafından da notla değerlendirilmesi önerilmektedir. Öğrenci, veli ve idareciler matematik derslerine verilen önem kadar görsel sanatlar dersine de önem vermelidir, fikrinin bu sayede gelişebileceği düşünülmektedir.

6. Matematik öğretmenlerinin görsel sanatlar dersleri ile müfredatlarını birleştirebilmeleri için az da olsa resim dersi kavramlarına ihtiyacı olmaktadır. Bu nedenle matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerine lisans öğrenimleri sırasında resim-iş dersleri verilmesi, sınıflarda uygulayıcı durumda olan öğretmenlerin de bu konudan haberdar olabilmeleri için hizmet içi eğitimler planlanılabilir

KAYNAKÇA

- AKOĞLU, Y. (2003). **İlköğretim Matematik Dersi Kesirler Ünitesinin Öğretiminde Geleneksel Öğretim Yöntemi ile Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımı Kullanarak Gerçekleştirilen Bireyselleştirilmiş Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkilerinin Karşılaştırılması** Ankara:Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- ALKAN H., ALTUN M.. (1998) **Matematik Öğretimi**, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No:591, Eskişehir.
- ALTUN, M. (1998). **Eğitim Fakülteleri ve ilköğretim Öğretmenleri için Matematik Öğretimi**. (IV. Baskı). Bursa.
- ALADAĞ, S. (2005). **İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Tutumuna Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- AKÇAY, T. (2003). Matematik ve Sanat. <<http://www.matder.org.tr>> (25, Mayıs 2007 tarihinde erişildi)
- ARIKAN, F. (2003). **Fen Derslerinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Çğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- ARSLAN, A. (2003). **İlköğretim (6,7,8) Sınıf İş Teknik Eğitimi Derslerinin Sanat Eğitimine Katkısı**. Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Resim-İş Eğitimi Öğretmenliği Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- ARTUT, K. (2001). **Sanat Eğitimi Kuram ve Yöntemleri**. (1. Baskı) Anı Yayıncılık. Ankara

- BACANLI, H. (2001). **Gelişim ve Öğrenme**. (4. Baskı) Nobel Yayın ve Dağıtım. Ankara
- BAKİ, A. (1998). Matematik Öğretiminde İşlemsel Ve Kavramsal Bilginin Dengelenmesi. Atatürk Ün., 40. Kuruluş Yıldönümü Matematik Sempozyumu, 20-22 Mayıs Erzurum.
- BAYKUL, Y. (1990). **İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişki Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler**. ÖSYM Yayınları Ankara
- BAYKUL, Y. (2003). **İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5. Sınıflar İçin**. PegemA Yayıncılık. Ankara
- BAYRAKTAR, E (1988). **Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi**. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilgiler Enstitüsü Yayımlanmamış Doktora Tezi.
- BEKAR, S. (1996). **Laboratuvar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarılarına Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayımlanmamış Tüksek Lisans Tezi
- BELL, K. (1997). **Creativity: A mode of Thinking**, Greenville, South Carolina: Bob Jones University Pres.
- BİLEN, M. (2002). **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Anı Yayıncılık. Ankara
- BİLLER, J. (1994). **A Creative Concept in Teaching Math to Art Students: Make-a-Problem**. Paper presented at the Anual National Conference on Liberal Arts and Education of Artists (8th, New York, NY, October 12-15)
- BOLL, M. (2003). **Matematik Tarihi**. İletişim Yayınları İstanbul

- BORA, U. (2002). Bilim ve Sanatın Kesiştiği Temel Bir Nokta Matematik ve Müzik İlişkisi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** Cilt: XV Sayı:1 53-68
- BOWEN, H.R. (1980). **Investment in learning**. Jossey Bass Publishers. San Francisco
- BÜYÜKKARAGÖZ, S. ve ÇİVİ C. (1999). **Genel Öğretim Metotları**. Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş. İstanbul
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş.(2001). **DeneySEL Desenler**. PegemA Yayıncılık. Ankara
- CİVELEK Ş., MEDER M., TÜZEN H., AYCAN C. (2003). Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Aksaklıklar<<http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=101>> (25 Mayıs 2007 tarihinde erişildi.)
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1996). The Creative Personality, **Psychology Today**, 29 (4), pp 36–40
- ÇAPAR, M. (2006). **Temel Eğitimde 9-12 Yaş Arası Çocuklarda Üç Boyutlu Çalışmaların Yaratıcılık Eğitimine Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Resim-İş Eğitimi Öğretmenliği Bilim Dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- ÇAKMAK, M. (2004). **İlköğretimde Matematik Öğretimi Ve Öğretmenin Rolü** <<http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=92>> (21 Aralık 2006 tarihinde erişildi)
- ÇÖMLEKOĞLU, G. (2001). **Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerilerine Hesap Makinesinin Etkisi**. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı, Balıkesir. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- DEMİREL, Ö., (2000), **Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı**, Pegem A Yayıncılık. Ankara.

- DİKİCİ, A. (2002). **Orff Tekniği İle Verilen Müzik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ev Ekonomisi Anabilim Dalı Çocuk Gelişimi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- DUNN, R. (1984). Learning Style: State of the Science. **Theory into Practice**, Vol. 23, No. 1 pp 10-19
- DURSUN, Ş. , PEKER, M. (2003). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Karşılaştıkları Sorunlar. **C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi** Cilt : 27 No:1 s135-142
- EDEER, Ş. (2005). Sanat Eğitiminde Disiplinler Arası Yaklaşım. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, s19, 78–84,
- EDWARDS, C. P., and SPRİNGATE, K. W. (1995). **Encouraging Creativity in Early Childhood Classrooms**. ERIC Clearinghoue on Elementary and Early Childhood Education Urbana IL. <<http://ceep.crc.uiuc.edu/eecearchive/digests/byauthor.html>> (15 Ocak 2008 tarihinde erişildi)
- ERCAN, D. (2003). **Yaratıcılık Ve Matematik Başarısına Etkisi**. İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- EREN, B. (2005) . Yorum Gerektirmeyen Bir Eğitim Tablosu. **Eğitimbilim**, s75,4-7
- ERİM, G. (1999). **Temel Sanat Eğitiminde Renk Algılamaları**. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınlanmamış Sanatta Yererlilik Tezi

- ERSOY, Y (2004). **Problem Kurma Ve Çözme Yaklaşımli Matematik Öğretimi Yönünde Yenilik Hareketleri**<<http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=89>> (09 Mayıs2007 tarihinde erişildi)
- ERSOY, Y (2006).İlköğretim Matematik Öğretim Programındaki Yenilikler-I:
Amaç, İçerik ve Kazanımlar. **İlköğretim Online Online, 5 (1), 30-44**
<<http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/v5s1m4.PDF>> (10 Ocak 2008 tarihinde erişildi)
- ERSOY, Y. (1991) **Matematik Öğretimi**, Anadolu Üniversitesi, AÖF yayımları Eskişehir
- ERTÜRK, S. (1998). **Eğitimde “ Program” Geliştirme**, Meteksan A.Ş., Ankara.
- ETİKE, S. (1997). Temel Eğitimde Sanat ve İş İlke Teknik ve Yöntemlerinin Öğretimde Kullanılması- Cumhuriyet Tarihimizden Bir Örnek 3. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu 23-24 Ekim 1997 Çukurova Üniversitesi, Adana.
- FİDAN, N, ve ERDEN, M. (2001). **Eğitime Giriş**. İstanbul: Alkım Yayınları.
- FOWLER, C., MCMULLAN, B. J. (1991) Understanding How The Arts Contribute to Excellent Education Study Summary Philadelphia
<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal;jsessionid=HT0Jh51TRmqnLXNGXhSF2N1JsTzvZQys7G0FIFQTbRyvP2LcjGY!1345942867?_nfpb=true&ERICExtSearch_SearchValue_0=%22McMullan+Bernard+J.%22&ERICExtSearch_SearchType_0=au&_pageLabel=RecordDetails&objectId=0900019b800a5245&accno=ED360248&_nfls=false> (,8 Mayıs 2007 tarihinde erişilmiştir)
- FRARY, R.B., LİNG, J.L. (1983). A Factor Analytic Study of Mathematics Anxietye. **Educational and Psychological Measurement**. Vol 43, 985-993

- GAGNE, M. R., GLASER, R.(1976) Instructional Technology: Foundations: **Foundations in Learning Research** pp 49-74
<[http://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=OndVwGgY3NsC&oi=fnd&pg=PA49&dq=\(Gagne+ve+Glaser,+1976\).++&ots=APgjp_X_5_&sig=j04SW9Om--7gFlcEwRARY-3EuXw#PPP7,M1](http://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=OndVwGgY3NsC&oi=fnd&pg=PA49&dq=(Gagne+ve+Glaser,+1976).++&ots=APgjp_X_5_&sig=j04SW9Om--7gFlcEwRARY-3EuXw#PPP7,M1)> (2007, Haziran 5)
- GARNER, T. (2000). **Math Is Art**. Teaching Children Mathematics 7 no1.pp 10-13
- GOLDSMITH, L.T. , MARK, J. (1999). What is a Standarts-Based Mathematics Curriculum? **Educational Leadership**, 57(3), pp 40–44.
- GÖKAYDIN, N. (1990). **Eğitimde Tasarım ve Görsel Algı**. Sedir Yayınevi, T.H.K. Basımevi, Ankara.
- GRETCHEN, G.D. **Using Everyday Objects and Materials to Teach Math**
<<http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=Article&A=267&PrintVersion=68>> (14 Aralık 2006 tarihinde erişilmiştir.)
- GÜNDEŞLİ, F. (2006) **Çoklu Zekâ Kuramı Ve İlköğretim Kurumlarının Yönetim Yapısına Potansiyel Etkileri**. Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- GÜNGÖRMÜŞ, L. (2002) . **Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Kavram (Doğru , Işın, Doğru Parçası Ve Çember) Yanılgıları**. Erzurum: Atatürk Yayınlanmamış Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi
- GÜR, H. ve KORKMAZ, E. (2003). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi. **Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi**. <[http:// www.matder.org.tr](http://www.matder.org.tr)> (02 Kasım2007 tarihinde erişilmiştir.)
- GÜR, T. M. (2003). **Araştırma eğitiminde Disiplinler Arasılık, Eğitimim Geleceği, Üniversitelerin ve Eğitimin Değişen Paradigması**. Editör: Oğuz N. Baburoğlu. Sabancı Üniversitesi İstanbul

HARTLEY, J., DAVIES, I., K. (1978). "Note-taking: A critical review", **Programmed Learning and Educational Technology**, Vol 15, pp 207-224

INFİNİTE INNOVATIONS LTD. (1997). **Creative Thinking Tecniques**. <<http://www.brainstorming.co.uk/tutorials/creativethinkingcontents.html>> (12 Aralık 2006 tarihinde erişilmiştir)

İPRİŞOĞLU, Z. (1995). **Eğitimde Yaratıcılık**. Yaratıcılık ve Eğitim. (Ed.: A. Ataman). TED Yayınları. Ankara

JEFFUS, S. (1999). **Art, Creativity & Invention**. **Eclectic Homeschool Online-EHO**. <<http://eho.org/features/art-creativity.htm>>. (14 Kasım 2007 tarihinde erişilmiştir.)

KAO, J. (1991). **Managing Creativity**. Engle wood Cliffs Prentice Hall. NJ

KAPTAN, S. (1977). **Bilimsel Araştırma Teknikleri**. Rehber Dağıtım Ankara

KARAÇAY, T. (2003). Matematik ve Sanat. <<http://www.matder.org.tr/>> (14 Ekim 2006 tarihinde erişilmiştir.)

KAYA, D., AKPINAR, E., GÖKKURT, Ö. (2006). İlköğretim Fen Derslerinde Matematik Tabanlı Konuların Öğrenilmesine Fen-Matematik Entegrasyonunun Etkisi, **Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi**. Cilt 6, Sayı 4 <<http://www.universite-toplum.org/text.php3?id=288v>> (02 Şubat 2008 tarihinde erişilmiştir.)

KAYA, Ö. (2006). **İlköğretim 3. Sınıf Öğrencilerinin Görsel Sanatlar Dersinde Drama Destekli Eğitim Süreci** Ankara: Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

KAYHAN, H.C. (2004). **Yaratıcı dramanın ilköğretim 3.sınıf matematik dersinde öğrenmeye, bilgilerin kalıcılığına ve matematiğe yönelik tutumlara etkisi** Yaratıcı dramanın ilköğretim 3.sınıf matematik dersinde öğrenmeye, bilgilerin kalıcılığına ve matematiğe yönelik

tutulmlara etkisi. Ankara:Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi

KILIÇKAN, H. , KILIÇKAN, H. (1999). **Yeni Programa Göre Tüm Okullar İçin Okullarda Resim.** Fil Yayınevi Ankara

KİNG, J. P. (2005). **Matematik Sanatı.** Tübitak Yayınları Ankara

KRONG, L. S. (1995). **The İntegrated Early Childhood Cirriulum.** Second Edition Mc Graw – Hill, Inc

KÖKSAL, M. S. (2006). Kavram Öğretimi ve Çoklu Zeka **Kastamonu Eğitim Dergisi** Ekim Cilt:14 No:2 473-480

KÜÇÜKAHMET, L. (1997). **Eğitim Programları ve Öğretim.** Gazi Büro Kitabevi. Ankara

KÜÇÜKAHMET, L.(1999). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme,**Alkım Yayınevi. İstanbul

LALAH, W. L. (1999). “The Effects of Learning Geometry Using a Computer-Generated Automatic Draw Tool in the Levels of Reasoning College Developmental Students” Dissertation Submitted to the Faculty of College of Human Resources and Education in Partial Fulfillment of the Requirements fort the Degree of Doctor of Education in Educational Theroy and Practice, Morgantown, West Virginia,.

MEB. (1996). XV. Milli Eğitim Şurası. <http://ttkb.meb.gov.tr/secmeler/sura/15_sura.pdf> (10, Mart 2008 tarihinde erişilmiştir.)

MEB. (2003). **Türkiye’de İlköğretim (Dünü, Bugünü, Yarını).** Milli Eğitim Bakanlığı Basımevi. İstanbul

MEB. (2005). Matematik Dersi Öğretim Programı Kılavuzu (6-8. Sınıflar) MEB Yayınevi

- MEB. (2006). **Görsel Sanatlar Dersi Öğretim Programı** (1-8. Sınıflar) <http://www.resimegitimi.com/dosyalar/Gorsel_Sanatlar_Internet.pdf> (10 Mart 2008 tarihinde erişilmiştir)
- MEISNER. H, (2006). **Creativity and Mathematics Education. Elementry Education Online** 5(1) pp 65-72
- NIERENBERG, G. (1982). **The Art of Creative Thinking**. NY: Simon and Schuster. New York
- OHIO INTEGRATED SYSTEMS MODEL (2006) Cuyahoga Special Education Service Center • Focus Newsletter <http://www.csesc.org/pdf/focus/2006_06-08_oism.pdf> (15 Ocak 2008 tarihinde erişilmiştir)
- OLKUN, S. ve TOLUK, Z. (2003). **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi**. Anı Yayıncılık, Ertem Matbaacılık. Ankara
- ÖZDEN, Y. (2005) a. **Eğitimde Yeni Değerler**. Yayıncılık Pegema Yayıncılık Ankara
- ÖZDEN, Y. (2005) b. Teknolojinin Müfredatla Birleştirilmesi, <<http://www.kalder.org/genel/13ukk/sunumlar/yasar%20ozden.pdf>> (10, Mart 2008 tarihinde erişilmiştir)
- ÖZERBAŞ, M.A. (2007). “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığına Etkisi” **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**, 5(4), 609-635
- ÖZKÖK, A. (2005). Disiplinerarası Yaklaşım Dayalı Yaratıcı Problem Çözme Öğretim Programının Yaratıcı Problem Çözme Becerisine Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** s 28 159–167
- ÖZSOY, V. (2003). **Görsel Sanatlar Eğitimi**. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık. Ankara

- PEKİN, H. (2000). **5. Sınıf Matematik Öğretiminde Aktif Etkileşimli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi**. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- PESEN, C. (2002). Matematiğin Estetiği Üzerine. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** 22 , 130–134
- PETROWSKI, M. J. (2000). Creativity Research: Implications for Teaching, Learning and Thinking. **Reference Services Review**. 28,(4), pp 304–312.
- PRETİ, A. & MİOTTA, P. (1997). Creativity, Evolution and Mental İllness. **Journal of Memetics Evolutionary Models ol Information Transmission**, <http://cogprints.org/2009/1/preti_a&miotto_p.html> (07Mart 2007 tarihinde erişilmiştir)
- REYNER, A. (2001). **Arts, Craftts& Creativity In School Aged Childcare & Recreation**<<http://www.earlychildhood.com/Articles/index.cfm?FuseAction=Article&A=80&PrintVersion=63>> (19 Şubat 2007 erişilmiştir)
- SENEMOĞLU, N. (2001). **Gelişim ve Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya**. Gazi Kitabevi Ankara
- SABAN, A. (2005). **Öğrenme Öğretme Süreci**. Nobel Yayınları Ankara
- SAN, İ. (1977). **Sanatsal Yaratma-Çocukta Yaratıcılık**. Türkiye İş Bankası Yayınları. Ankara
- SAN, İ. (1979). Yaratıcılık, İki Düşünme Biçimi Ve Çocuğun Yaratıcılık Eğitimi. **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**, 12 , 177-189
- SOYLU, Y. (2006). Cevat Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü. **Eğitim Fakültesi Dergisi** Cilt: 7 Sayı:11 97- 111

SÖZER, N. (2006). **İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersinde Drama Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına Tutumlarına Ve Öğrenme Kalıcılığına Etkisi**
Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

ŞİŞMAN, M. (1999). **Öğretmenliğe Giriş**. Pegem Yayıncılık. Ankara

TERTEMİZ, N. (2003). **Bir Tema Etrafında Farklı Disiplinlerin Çoklu Zeka Kuramına Göre Bütünleştirilmesi**<<http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=117>> (17 Temmuz 2006 tarihinde erişilmiştir)

TERTEMİZ, N. (2003). İlköğretim Matematik Öğretimine İlişkin Yeni Görüşler ve Standartlara Dayalı Program Anlayışı. **Çağdaş Eğitim** Aralık, s304, 27-32

TORRANCE, E.P.(1995). **Why to Fly? A Philosophy of Creativity.**, Norwook Ablex. New Jersey

TUNA, S. (2002). **Sanat Eğitimi Bölümlerinde Tasarım İlke ve Elemanlarının Bilgisayar Teknolojisi Yardımı İle Uygulanması**. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik tezi

TÜRKDOĞAN, G. (1984). **Sanat Eğitimi Yöntemleri**. Kadioğlu Matbası. Ankara

ÜBUZ, B. (1999) “10. ve 11. Sınıf Öğrencilerinin Temel Geometri Konularındaki Hataları ve Kavram Yanılgıları”, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, cilt:16, sayı:17, 95-104.

ÜNAL, A. (2004). **İlköğretim 6. Sınıf Dersi Nokta, Doğru, Düzlem, Doğru Parçası, uzay ve Işın konusunun aktif öğrenme ile öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi

WHICKER, K.M., BOLENDER, L., NUNNEREY, J.A. (1997). Cooperative Learning in the Secondary Mathematic Classroom **The Journal of Educational Research** Vol 91, pp 42-48

YAVUZ E. K. (2004). **Çoklu Zeka Teorisi Uygulama Rehberi** (1. Baskı) Ceceli Yayınları Eğitim Dizisi Ankara

YILDIRIM, C. (1988). **Eğitimde Önlisans Programı Eğitim Bilimleri.** Editör: Ayhan HAKAN. Anadolu Üniversitesi Yayınları Eskişehir:

YOLCU, E. <<http://www.geocities.com/enveryolcu/yaraticilik/giris.html>> (12, Temmuz 2006 tarihinde erişilmiştir.)

YUZAWA, M. , BART, W. , KINNW, L. J. , SUKEMUSE, S. (1999) The Effect of Origami” Practice on Size Comparison Strategy Among Young Japanese and American Children” **Journal of Resarcch in Childhood Education** Vol. 13. No. 2 (pp. 133-143)

EKLER

Ek 1: İzin Yazıları

Ek 2: Başarı Testi

Ek 3: Belirtke Tablosu

Ek 4: Tutum Ölçeği

Ek 5: Proje Yönergeleri

Ek 6: Öğrencilerin Etkinlik Çalışmalarından Fotoğraflar

Ek 7: Ders Planı

Ek 1: İzin Yazıları



T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Altındağ Kaymakamlığı
Özdemir Gürocak İlköğretim Okulu Müdürlüğü

BÖLÜM :
SAYI : 300/1300
KONU : Uygulama İzin İsteğiniz

15.11.2007

Sn. ELİF ÖZDER
Matematik Öğretmeni

İLGİ : 15.11.2007 tarihli dilekçeniz

İldi dilekçenizde belirtmiş olduğunuz "*Görsel Sanatlar Dersi Destekli Matematik Dersinin, Öğrencilerin Derse Karşı Tutum ve Başarılarına Etkisi*" konulu tezin uygulamalarını 2007-2008 güz döneminde 6. sınıf düzeyinde derslerinizi ve programınızı aksatmamak kaydıyla okulumuzda yapmanızda müdürlüğümüzce bir sakınca yoktur.
Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Yıldırım KARCI
Okul Müdür V.

Ek 2: Başarı Testi

BAŞARI TESTİ

Ad :

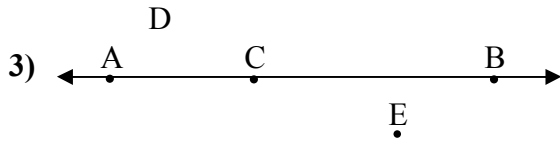
Soyad :

1) Bir noktadan kaç tane doğru geçer?

- A) Hiç doğru geçmez.
B) Sonsuz sayıda doğru geçer.
C) Sadece bir doğru geçer.
D) Sadece iki doğru geçer.

2) “Farklı iki noktayı birleştiren her iki yönde sonsuz uzatılabilen bir düz çizgi üzerindeki tüm noktalar kümesidir” tanımını aşağıdakilerden hangisine aittir?

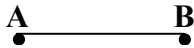
- A) Doğru B) Işın
C) Doğru Parçası D) Düzlem



Yukarıdaki şekle göre aşağıdaki nokta gruplarından hangileri AB doğrusuna aittir?

- A) A,D B) A,C C) C,E D) B,D

4)

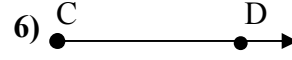


doğru parçasının sembolle gösterimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) [A B]
B) [AB]
C)]AB]
D)]AB[

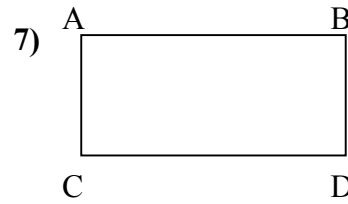
5) $[AB]$ matematiksel ifadesi aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

- A) Doğru B) Işın
C) Doğru Parçası D) Yarı Doğru



Şekildeki ışının gösterim şekli aşağıdakilerden hangisidir.

- A) [CD] B) CD C) [CD D) [DC



Yukarıdaki dikdörtgenin kenarlarını oluşturan doğru parçalarından birbirine eş olanlar hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?

- A) [AD] , [AB]
B) [BC] , [DC]
C) [AB] , [BC]
D) [AB] , [DC]

8) Aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

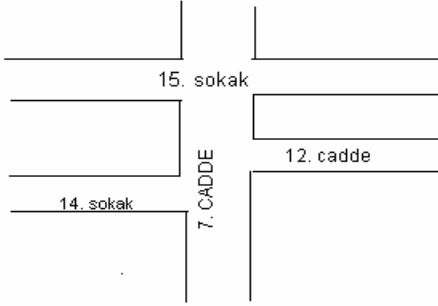
- I. Karenin bütün kenarları birbirine eş doğru parçalarıdır.
II. Karenin sadece karşılıklı kenarları birbirine eş doğru parçalarıdır.
III. Açık bir yelpazenin yüzeyini oluşturan ve başlangıç noktası aynı olan doğru parçaları birbirine eştir.

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

9) Bir noktada kaç doğru kesişebilir?

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

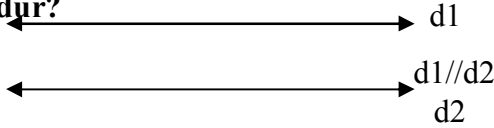
10)



Yukarıda verilen krokiye göre hangisi yanlıştır?

- A) 14. sokak ile 7. cadde paraleldir.
B) 15. sokak ve 14. sokak paraleldir.
C) 12. cadde ve 7. cadde dik kesişir.
D) 15. sokak ile 12. caddenin ortak noktası yoktur.

11) Aşağıdaki doğrular için hangisi doğrudur?

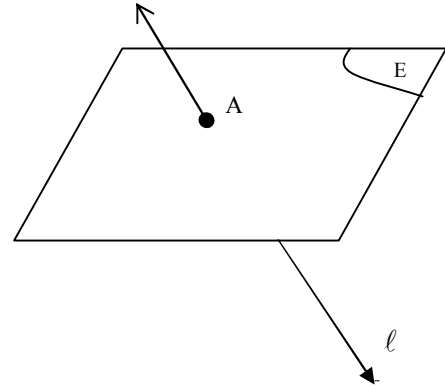


- A) Paraleldirler.
B) Kesişirler.
C) Çakışırılar.
D) Hepsi

12) l ve m aykırı doğrular ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $l // m$ B) $l \cap m = O$
C) $l \supset m$ D) $l \cap m = m$

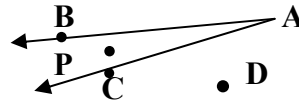
13)



Şekildeki doğru ve düzlemin matematiksel olarak doğru ifade edilişi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $l \subset E$ B) $E \cap l = \{A\}$
C) $E \cap l = O$ D) $E // l$

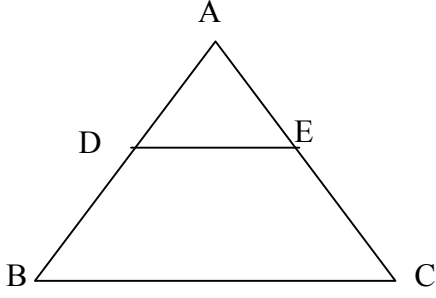
14)



Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) D noktası $B\hat{A}C$ açısının iç bölgesindedir.
B) B noktası açının iç bölgesindedir.
C) C noktası açının dış bölgesindedir.
D) P noktası açının iç bölgesindedir.

15)

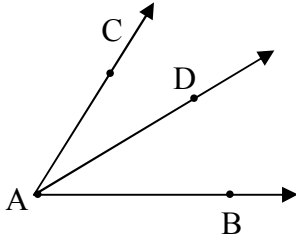


Şekildeki $\triangle ABC$ üçgeni için $|DE| \parallel |BC|$ olarak verilmiştir, aşağıdakilerden hangisi doğrudur.

A) $s(\hat{A}) = s(\hat{B})$ B) $s(\hat{B}) = s(\hat{C})$

C) $s(\hat{C}) = s(\hat{A})$ D) $s(\hat{D}) = s(\hat{E})$

16)



$s(\hat{CAB}) = 70^\circ$ dir. $[AD]$ ışını açıortay olduğuna göre $s(\hat{CAD})$ açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 20° B) 25° C) 30° D) 35°

17) Düzlemde ikişer ikişer kesişen ve birbirlerine paralel olmayan 3 doğru aşağıdakilerden hangisini oluştur?

A) Dikdörtgen B) Kare

C) Üçgen D) Beşgen

18) Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir yönüyle diğerlerinden farklıdır?

A) Kaydırdaktan kayan çocuk

B) İp üzerinde yürüyen cambaz

C) Esintisiz havada göndere çekilen bayrak

D) Virajlı yolda giden araba

19) Aşağıdaki ifadelerden hangi ikisi eşittir?

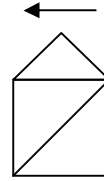
A) -Karapürçek ilçesi gerçek ölçüleri
-Karapürçek ilçesi haritası

B) -En yakın arkadaşınız
-En yakın arkadaşınızın fotoğrafı

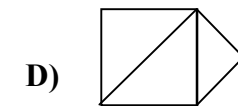
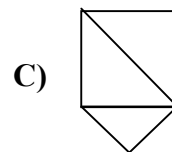
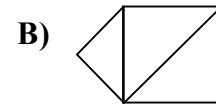
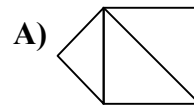
C) -Beğendiğiniz bir resim
-Beğendiğiniz resmin karbon kağıdı ile yaptığımız kopyası

D) -Kitap sayfası
-Kitap sayfasının büyütülmüş fotokopisi

20)



Aşağıdakilerden hangisi yukarıdaki şeklin ok yönünde bir defa döndürülmüş halidir?



Ek 3: Belirtke Tablosu

BELİRTKE TABLOSU

Geometri Alanı	Soru No
Kazanım 1: Nokta kavramını açıklayabilir.	1
Kazanım 2: Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.	2,3
Kazanım 3: Doğru parçasını açıklar ve sembolle gösterir.	4,5,6
Kazanım 4: Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.	8
Kazanım 5: Nokta ve doğru parçası ile düzlem ilişkisini açıklar.	9
Kazanım 6: Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa eder	7
Kazanım 7: Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler.	10,11,12,13
Kazanım 8: Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.	14
Kazanım 9: Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.	16
Kazanım 10: Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar.	19
Kazanım 11: Eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirler.	15,17
Kazanım 12: Öteleme hareketini açıklar ve öteleme ile süslemeler yapar	18,20

Ek 4: Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler, bu anket sizin matematik dersine ilişkin tutumlarınızı belirlemeyi amaçlamaktadır. Anketi içtenlik ve samimiyetle cevaplamanız çalışmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Her cümle için ilgili kutucuğu işaretleyiniz ve lütfen hiçbir cümleyi cevapsız bırakmayınız. Yardımlarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Elif ÖZDER

Matematiğe Karşı Tutum Ölçeği

Madde No	Aşağıdaki ifadeleri okuyunuz. Kendinize uygun olduğunu düşündüğünüz seçeneği (X)işaretiyle işaretleyiniz.	Tamamen Katılırim	Katılırim	Kararsızım veya bilgim yok	Katılmam	Hiç Katılmam
1	Matematik dersi benim için sıkıcı bir derstir.	()	()	()	()	()
2	Matematik derslerinde eğlenirim.	()	()	()	()	()
3	Matematiği günlük yaşantımın içinde sıkça kullanırım.	()	()	()	()	()
4	Matematik dersinde öğrendiklerim başka hiçbir yerde işime yaramaz	()	()	()	()	()
5	Matematiği anlamak benim için zordur.	()	()	()	()	()
6	Matematiği kolayca anlayabilirim	()	()	()	()	()
7	Derslerimin içinde en çok matematiğe çalışırım.	()	()	()	()	()
8	Matematik dersine sadece sınıfımı geçmek için çalışırım.	()	()	()	()	()
9	Daha fazla matematik dersi işlemek isterim.	()	()	()	()	()
10	Matematik dersine ayrılan saatlerin daha az olmasını isterim.	()	()	()	()	()
11	Matematik, derslerimin içinde en zor olanıdır.	()	()	()	()	()
12	Çalışırsam matematik de başarılı olabilirim.	()	()	()	()	()
13	Matematik bilmek ileride çok işime yarayacak.	()	()	()	()	()
14	Matematik bilmek gereksizdir.	()	()	()	()	()
15	Matematik dersinde tahtaya kalkmak çok hoşuma gider.	()	()	()	()	()
16	Matematik ödevleri bana zor gelir.	()	()	()	()	()
17	Matematik sınavlarında kafam karışır.	()	()	()	()	()
18	Matematik de öğrendiklerimi diğer derslerimde kullanırım.	()	()	()	()	()
19	Matematik öğrenmek benim için zaman kaybıdır.	()	()	()	()	()

Ek 5: Etkinlikler ve Yönergeleri

KARTPOSTAL SÜSLEYEYLİM (Öğretmen)

DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Nokta, Doğru, Doğru parçası ve Düzlem
DİĞER DERSLERLE İLİŞKİLENDİRME	: Görsel Sanatlar dersi doğru çalışması
BECERİLER	: İlişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.
ARAÇ VE GEREÇLER	: Kağıt, kalem, açı ölçer

ÖĞRETME ÖĞRENME SÜRECİ

Öğrencilere etkinlik kağıtları dağıtılır. Kağıtları renkli seçmeniz tavsiye edilir. Bu kağıtların alt kısımları kestirilerek kartpostal için kullanılacaktır. Bu kağıtları sadece dikdörtgen şeklinde değil istedikleri şekilde şekillendirebilecekleri de hatırlatılır (meyve şekilleri, hayvan şekilleri, kalpler). Öğrencilere dağıttığınız kağıtların kenarlarına ellerindeki delgeçlerle delerek süs yapmaları istenir. Etkinlik bitirildikten sonra delgeçin içinde kalan parçalar çıkartılarak öğrencilerle birlikte beyin fırtınası yoluyla bu parçalara nokta denilebileceğini buldurmaya çalışın. Delgeç içindeki bu parçalar bir sonraki etkinlik için kullanılmak üzere saklanmalıdır.

KARTPOSTAL SÜSLEYEYLİM

(Öğrenci)

- Size dağıtılan bu kâğıtların altta kalan boş kısımlarını kartpostal yapmak üzere keserek çıkartın.
- Elinizdeki kâğıtlara delgeçle kenar süsü yapılp kartpostal olarak kullanılacaktır.
- Delgeçi kullanmaya başlamadan önce kâğıdınızın şeklini ve nasıl bir süs yapacağınızı düşünerek kâğıdın kenarlarına çizimler yapın.
- Delgeç yardımıyla kartpostalınızın kenarlarını istediğiniz şekilde süsleyin
- Kenar süslemesini tamamladığınız kartpostal üzerine aşağıdaki soruları cevaplayınız.
- Delgeç içindeki parçalar elinizdeki kâğıdın parçaları mıdır?
- Bu noktaları tekrar birleştirdiğimizde kâğıdı eski haline getirebilir miyiz?
- Oluşan bu parçalara ne diyebiliriz? Arkadaşlarınızla tartışarak bu parçalara söyleyebileceğiniz ortak bir kelime bulunuz.
- Delgeç içindeki parçaları bir sonraki etkinlik için biriktiriniz.

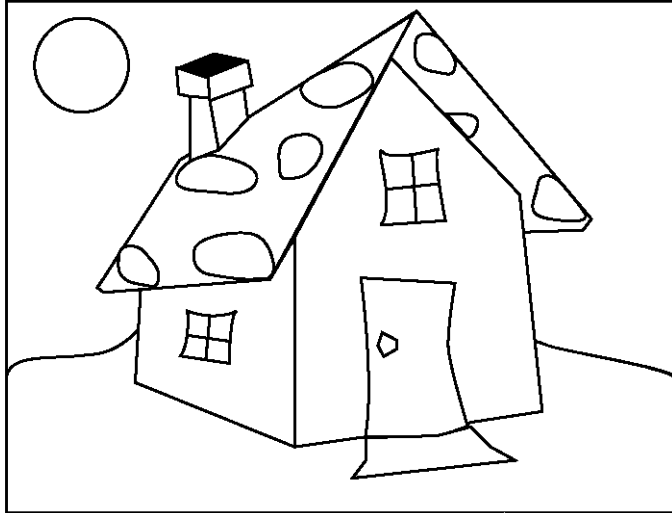
NOKTA ÇİZGİLERLE DOĞA (Öğretmen)

DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Nokta, Doğru, Doğru parçası ve Düzlem
DİĞER DERSLERLE İLİŞKİLENDİRME	: Görsel Sanatlar dersi kolaj çalışması
BECERİLER	: İlişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar. Düzlem ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.
ARAÇ VE GEREÇLER	: Kâğıt pullar, yarım dosya kâğıdı, yapıştırıcı

ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

Kolaj: Düz bir yüzey üzerine fotoğraf, gazete kâğıdı ve benzeri nesnelerin yapıştırılmasıyla ve bazen boya ile de karıştırılarak uygulanan bir resimleme tekniğidir. Eğlence amaçlı uygulanması çok eskilere gitmesine rağmen ancak 20. Yüzyılda kübistlerin kullanımının etkisiyle bir sanat tekniği olarak kabul görmüştür.

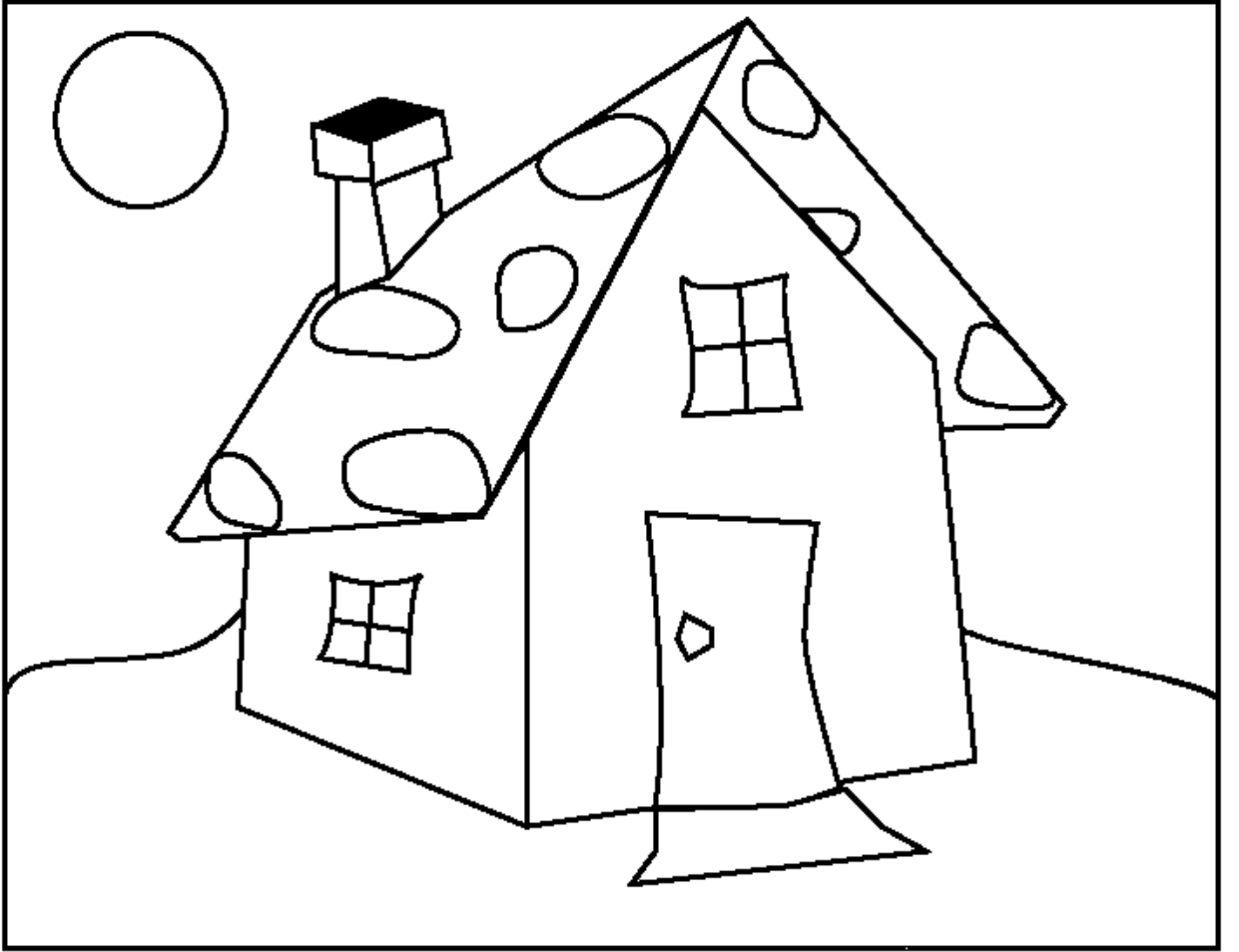
Öğrenciden verilen yarım dosya kâğıdındaki resmi, kâğıt pullarla kaplaması istenir. Bu kaplama işlemine önce resmin içindeki Doğru parçalarını pullarla kaplaması istenir. Doğru parçalarının noktalarından oluştuğu fark ettirilir. Resmin çerçevesi bu şekilde oluştuktan sonra içeri istediği şekilde kaplayabileceği söylenir. Resimdeki Resmin içeriğini tamamen doldurduklarında oluşan şeklin bir düzlem olduğu fark ettirilir.



NOKTA ÇİZGİLERLE DOĞA

ARAÇ VE GEREÇLER: Kâğıt pullar, yarım dosya kâğıdı, yapıştırıcı

- * Aşağıdaki resimde doğru parçalarını gösteriniz.
- * Belirlediğiniz doğru parçaları üzerlerine elinizdeki kâğıt pullardan yapıştırarak kaplayınız.
- * Oluşan örüntü hakkında yorum yapınız.
- * Resimde boş yer kalmayacak şekilde doğru parçalarının içinde ve dışında kalan bölgeleri renkli kâğıt pullar yardımıyla kaplayınız.
- * Kâğıt pullarla tamamen kapladığınız resim hakkında yorum yapınız.



İKİ ÜNLÜ KİŞİLİK (Öğretmen)

DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Doğru, Doğru parçası ve Düzlem
DİĞER DERSLERLE İLİŞKİLENDİRME	: Görsel Sanatlar dersi kolaj çalışması
BECERİLER	: İlişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: 1- Düzlem ile doğru arasındaki ilişkiyi açıklar. 2- Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa eder. 3- Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.
ARAÇ VE GEREÇLER	: İki ünlü kişinin resimleri, dosya kağıdı, makas, yapıştırıcı

ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

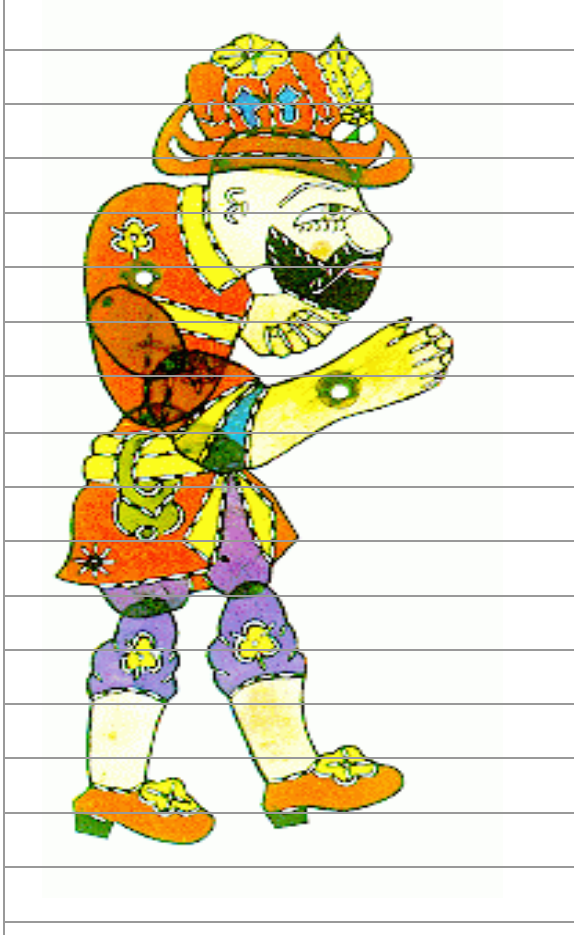
Kolaj: Düz bir yüzey üzerine fotoğraf, gazete kâğıdı ve benzeri nesnelerin yapıştırılmasıyla ve bazen boya ile de karıştırılarak uygulanan bir resimleme tekniğidir. Eğlence amaçlı uygulanması çok eskilere gitmesine rağmen ancak 20. Yüzyılda kübistlerin kullanımının etkisiyle bir sanat tekniği olarak kabul görmüştür.

Öğrencilere iki ünlü kişinin fotoğrafları verilir. Resimler öğretmen tarafından 0,5 cm lik aralıklar bölünmüş olmalı. Resimlerden her birinden en üstten başlayarak 0,5 cm lik birer parça kestirilir ve dosya kağıdına alt alta aralarında boşluk kalmayacak şekilde yapıştırılmaları istenir. Bu işlem iki resim de bitene kadar sırayla resimlerin parçaları alt alta yapıştırılarak devam ettirilir. Bu işlemler sırasında öğrenciye bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa ettiği hissettirilir. Aynı düzlem üzerindeki doğruların paralel oldukları hissettirilir. Etkinliğin sonunda oluşan şeklin yeni bir düzlem olduğu ve doğru parçalarından oluştuğu hissettirilir.

İKİ ÜNLÜ KİŞİLİK

ARAÇ VE GEREÇLER: Dosya kâğıdı, makas, yapıştırıcı

- Hacıvat ve Karagöz posterlerini kâğıttan keserek çıkartın.
- Her bir poster 17 eşit parçaya ayrılmıştır.
- Her iki posterden de en üstten birer parça keserek elinizdeki dosya kâğıdına alt alta ve aralarında boşluk kalmayacak şekilde düzgünce yapıştırınız.
- Bu işlemi sırayla posterlerin bütün parçalarına uygulayınız.
- Posterlere düzlem denilebilir mi? Neden?
- Posterlerin her bir parçasını doğru parçacı denilebilir mi? Neden?
- Sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle tartışınız ve yazınız.



İĞNE İPLİK (Öğretmen)

DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Nokta, Doğru, Doğru parçası ve Düzlem
DİĞER DERSLERLE İLİŞKİLENDİRME	: Görsel Sanatlar dersi doğru çalışması
BECERİLER	: İlişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: 1. Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar 2. Düzlem ile nota arasındaki ilişkiyi açıklar. 3. Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar 4. Eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirler.
ARAÇ VE GEREÇLER	: Karton, iplik, dikiş iğnesi, makas, yapıştırıcı

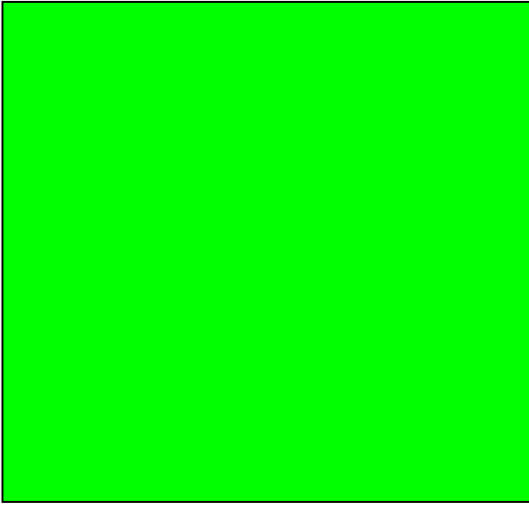
ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

Öğrencilere etkinlikte verilecek çokgenlerden bir tanesini seçerek bu çokgenin kenar ve köşe sayısını belirlemeleri istenir. Seçtikleri çokgenin kesip kartonun üzerine yapıştırması istenir. Çokgenin bir köşesi belirlenir ve bir köşesinden geçen köşegen sayısını belirlemek için iğne iplikle belirlenen noktadan başlanarak köşegenler oluşturulur. Bu işlemden sonra çokgenlerin iç açıları tartışma yapılarak buldurulur. İplik geçirilmiş dikiş iğnesi ile belirlenen noktadan iğne kartonun altından üstüne doğru geçirilir ve şeklin herhangi bir kenarlarına tekrar batırılarak seçtiği nokta ile şeklin kenarı arasında bir doğru parçası oluşması sağlanır. İplik kartonun altından yeniden şekil üzerinde seçtiği noktaya getirilerek iğne yardımıyla aynı noktadan yukarı çıkarılır. Bu işlem sırasında oluşan nokta modeli öğrencilere fark ettirilir ve bir noktadan geçebilecek doğru sayısı hakkında bir tartışma yapılır. Sonuçta şeklin bütün yüzeyi aynı noktadan çıkan ipliklerle kaplanır. bütün diğer şekiller için bu işlemler tekrarlanabilir.

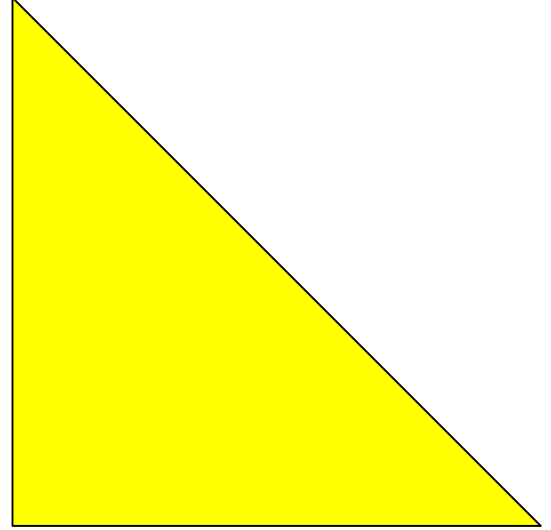
İĞNE İPLİK

ARAÇ VE GEREÇLER: Küçük bir parça karton, makas, yapıştırıcı, iğne, iplik

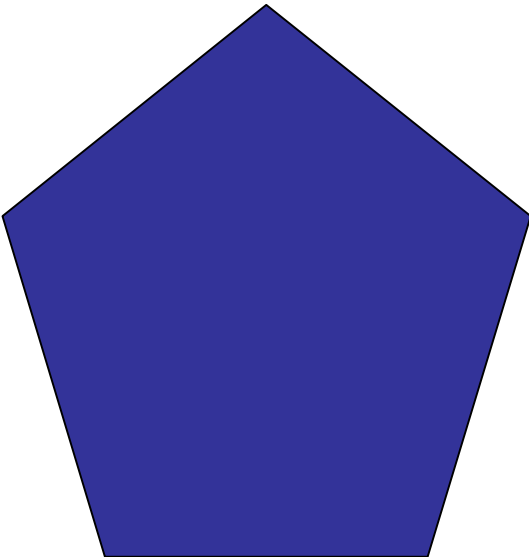
1. Elinizdeki çokgenlerden eş olanları söyleyiniz.
2. Elinizdeki çokgenlerden benze olanları söyleyiniz.
3. Aşağıdaki çokgenlerden bir tanesini seçerek kâğıttan keserek çıkartın, elinizdeki kartona yapıştırın.
4. Çokgeni isimlendiriniz. Seçtiğiniz çokgenin kaç kenarı, kaç köşesi ve kaç açısı olduğunu söyleyiniz.
5. İsimlendirdiğiniz çokgenin bir köşesini belirleyiniz ve bu köşesinden iğnenizle iplik geçirerek birleştirdiğinizde kenar oluşturmayacak köşeleri birleştiriniz.
6. İpliklerin arasında kaç bölge kaldığını sayınız.
7. Sürekli ilk seçilen noktadan iplik tekrar tekrar geçirilerek çokgenin kenarlarına batırılır ve çokgenin üzeri iplikle kaplanır.
8. Şeklin tamamı iplikle kaplarken çokgenin üzerine kaç dikiş attığınızı sayınız.
9. Bu şekil iki kat daha büyük olsaydı yaklaşık kaç dikiş atardınız. (6. maddeye göre cevaplayınız).
10. Diğer çokgenler üzerinde de herhangi bir nokta seçerek 5. maddeden itibaren adımları tekrar ederek çokgenlerin üzerini iplikle kaplayınız.



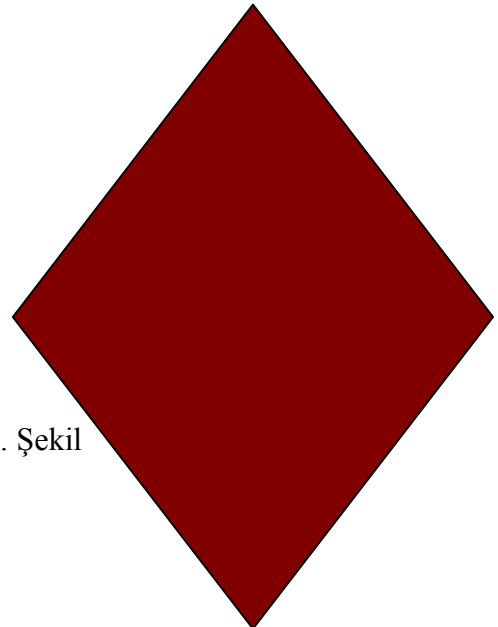
1. Şekil



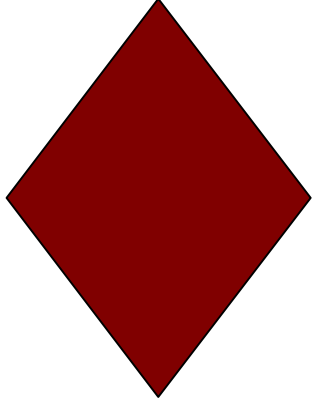
2. Şekil



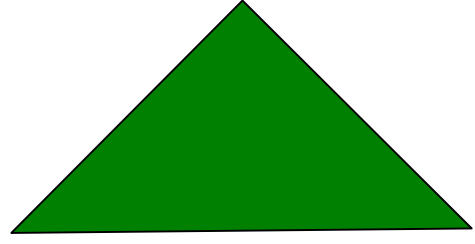
3. Şekil



4. Şekil



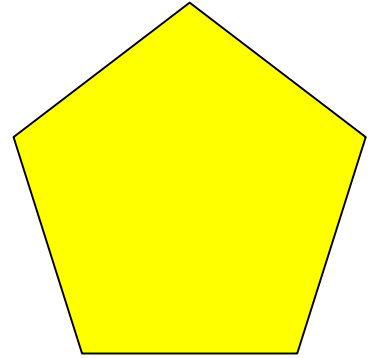
5. Şekil



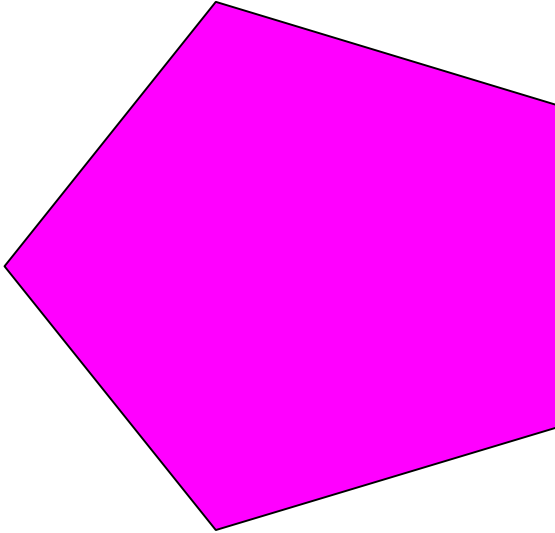
6. Şekil



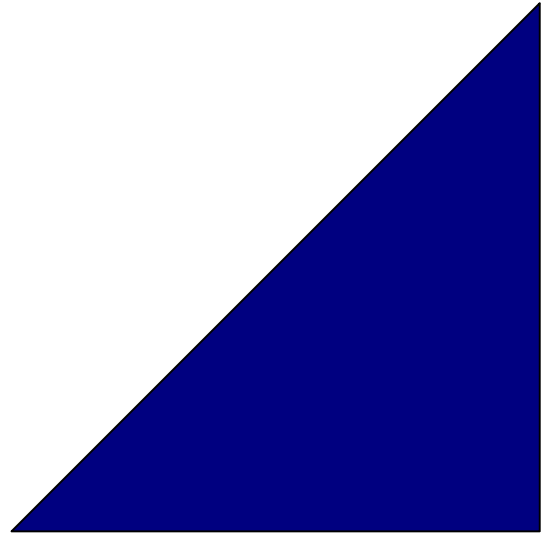
7. Şekil



8. Şekil



9. Şekil



10. Şekil

ELİMİZ VE AÇILAR (Öğretmen)

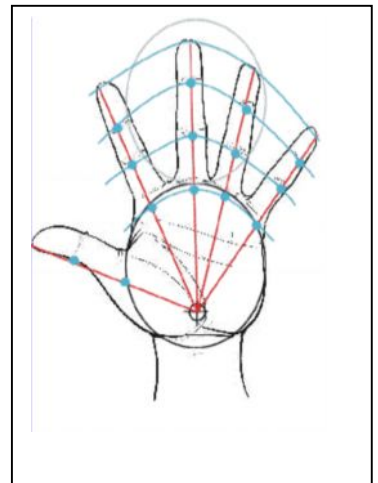
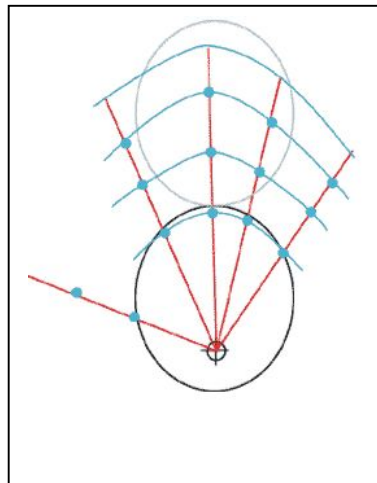
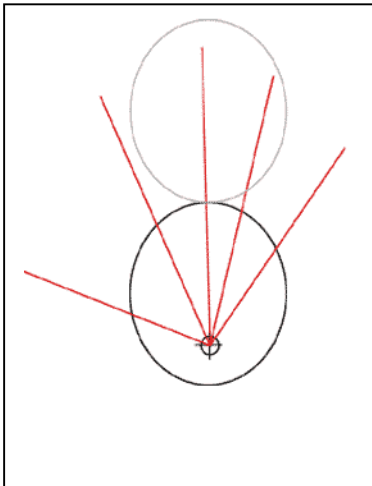
DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Nokta, Doğru, Doğru parçası ve Düzlem
DİĞER DERSLERLE İLİŞKİLENDİRME	: Görsel Sanatlar dersi doğru çalışması
BECERİLER	: İlişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.
ARAÇ VE GEREÇLER	: Kağıt, kalem, açı ölçer

ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

Bu sayfadaki bilgiler [Patrick Shettlesworth](#) tarafından hazırlanıp, Can Evrenol tarafından tercüme edilmiş ve sayfa Alpin tarafından düzenlenmiştir. www.anime.gen.tr/yazi.php?id=166 10.10.2007

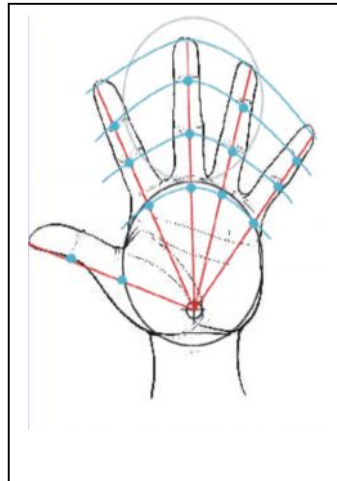
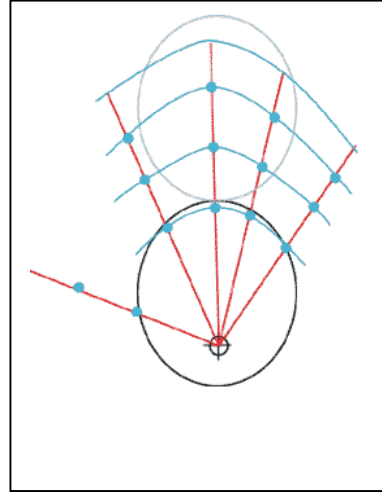
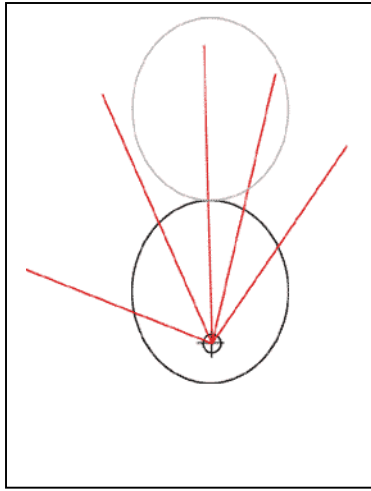
Aşağıdaki şekiller gerçek el çizimleri için kullanılan tekniklerdir.

Bu teknikler öğrenci etkinlik kâğıdında da bulunmaktadır. Öğrenciye önce bu çizimler gösterilmeli ve bunların el çizimleri için yapılan parmak çizimleri olduğu anlatılmalıdır. Her bir parmak için çizilen çizgilerin arasında kalan açıklığın ayrı düzlemler oluşturduğu fark ettirilmelidir. Öğrencilere dağıtılan kâğıda elini koyup çizmesi istenir. Ellerini çizerken parmaklarından bazılarını kapalı tutup bazılarının aralık bırakılarak parmaklar arasındaki açıklıklar fark ettirmeye çalışılır. Bu aşamada birden fazla el çizimi yaptırılarak başlangıç noktaları aynı olan birden fazla açı olabileceği fark ettirilir. Öğrencilerden yaptıkları el çizimlerinin ayırdığı bölgeleri parmakların isimleriyle belirtmeleri istenir. Bu bölgelerde noktalar belirlemeleri ve isimlendirmeleri istenir. Bu noktaların her birinin bulunduğu bölgeler yine parmakların isimleriyle söylenilerek yazdırılır. Bu bölgelerin birer düzlem olduğu sonucuna varılması sağlanır. Parmakların birer ışın olduğu fark ettirilir. Işınlardan oluştuğunun hatırlanması sağlanarak parmaklar üzerinde de noktalar belirlenir. Noktaların bulunduğu bölgeler belirlenir açının içinde mi dışında mı yoksa üzerinde mi olduğu her bir nokta için ayrı ayrı yazdırılır.



ELİMİZ VE AÇILAR

- Aşağıdaki gördüğünüz çizimler el resmi çizmek için yapılan başlangıç çizimleridir. Bu çizimleri dikkatle inceleyiniz ve çizgilerin elin neresini gösterdiğini söyleyiniz.
- Boş bir kâğıda elinizi, bütün parmaklarınızı açık olarak çizin.
- Bu bölgeler hangi parmaklar arasında kalmaktadır, yazınız.
- Her bir parmak arasındaki boşluğa bir nokta koyunuz ve noktaları isimlendiriniz.
- Parmaklar arasındaki boşlukları başka ne şekilde isimlendirilebileceğini tartışınız.
- Şekil üzerinde belirlediğiniz her bir noktanın hangi bölgenin içinde veya dışında bulunduğunu yazınız.
- Parmaklarınızı birer ışın modeli olarak düşünürseniz, parmaklarınız üzerinde de noktalar var mıdır? Var ise bu noktalardan birkaçını isimlendiriniz.
- Parmaklarınızın üzerindeki noktalar iç bölgede mi dış bölgede mi yer alırlar.
- Parmak çizimlerinin yapıldığı resimlerde başlangıç noktasını gösterip isimlendiriniz.



DÖNDÜR ÇEVİR SÜSLE (Öğretmen)

DERS	: Matematik
SINIF	: 6
ÖĞRENME ALANI	: Geometri
ALT ÖĞRENME ALANI	: Eşlik benzerlik, dönüşüm geometrisi, örüntü ve süslemeler
DiĞER DERSLERLE İLİŞKİLENDİRME	: Görsel Sanatlar dersi doğru çalışması
BECERİLER	: İlişkilendirme, akıl yürütme
KAZANIMLAR	: 1. Öteleme hareketini açıklar 2. Bir şeklin öteleme sonunda oluşan görüntüsünü inşa eder. 3. Çokgensel bölgeler ile örüntüler oluşturur, öteleme ile süslemeler yapar
ARAÇ VE GEREÇLER	: İğne iplik etkinliği ürünleri, yapıştırıcı

ÖĞRETME VE ÖĞRENME SÜRECİ

Öğrencilerin iğne iplik etkinliğinde yapmış oldukları ürünler bu etkinlikte kullanılacaktır. Bu etkinlik bir grup etkinliğidir. Üzerleri iplikle kaplanmış olan çokgenlerden eş olanlar bir örüntü oluşturacak şekilde ötelenerek yeni ürünler oluşturulacaktır. Bu etkinlikte döndürmenin etkisi de öğrencilere hissettirilecektir. Daha önceden ipliklerle kaplanmış olan çokgenlerde döndürmenin etkisi daha iyi hissedilmektedir.

DÖNDÜR ÇEVİR SÜSLE

ARAÇ VE GEREÇLER: Dosya kâğıdı, izometrik kâğıt, makas, yapıştırıcı

- İğne iplik etkinliğinde kaplamış olduğunuz çokgenleri bu etkinlikte kullanacaksınız.
- Bu etkinliği grup arkadaşlarınızla birlikte yapacaksınız (2 veya 3 kişi)
- Çevrenizdeki süslemeleri hatırlayarak birer örnek veriniz. Bu süslemelerin içinde tekrar eden kısımlar var mıdır? Tartışınız.
- Gurup arkadaşlarınızın ve sizlerin elinde bulunan çokgenlerden eş olanları belirleyiniz.
- Eş olan bu çokgenlerden birini izometrik kâğıt üzerine koyarak hareket ettiriniz (Aşağı, yukarı, sağa, sola). Her hareketten sonra şeklin yeni görüntüsünü çiziniz ve ne kadar hareket ettirdiğinizi kâğıt üzerine not ediniz
- Elinize boş bir kâğıt alınız ve üzerine belirlediğiniz eş çokgenlerden birbirini tekrar eden bir süsleme oluşturunuz.

Performans Görevi

05/11/2007

Performans Konusu : Uzay Merdiveni

Açıklama : Sizden doğru, doğru parçası, ışın, açılar ve çokgenler konularını kullanarak görsel sanatlar dersinde bir uzay merdiveni yapmanız istenmektedir. Bu etkinliği yaptıktan sonra ürününüz üzerinde gözlem yaparak kaç nokta, kaç doğru parçası, kaç açı kullandığınızı tespit etmeniz ve bu açıların ölçülerini yazmanız ve eğer üründe çokgenler varsa bunların isimlerini yazmanız istenmektedir.

Teslim Tarihi : Aralık ayının 2. haftası

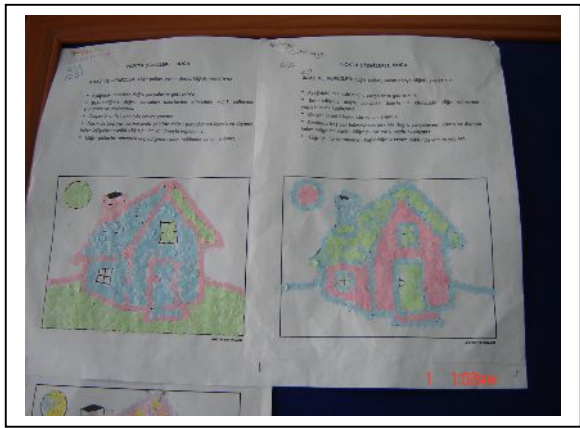
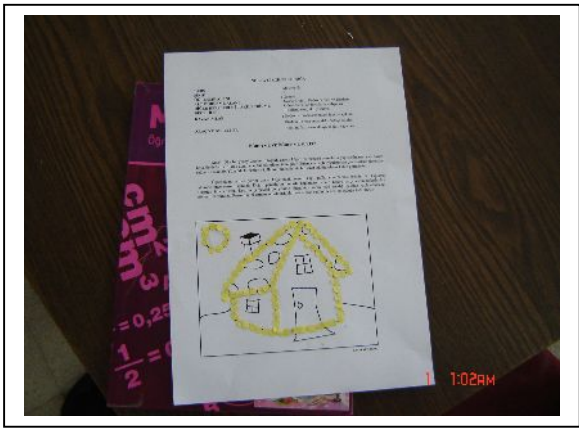
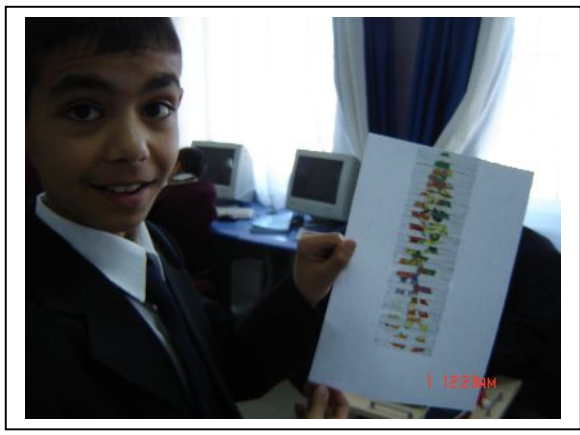
Yönerge : Bu ödev sizden sadece ürün olarak değil ayrıca yazılı olarak da istenmektedir. Projeyi gerçekleştirirken aşağıdaki adımları izleyebilirsiniz.

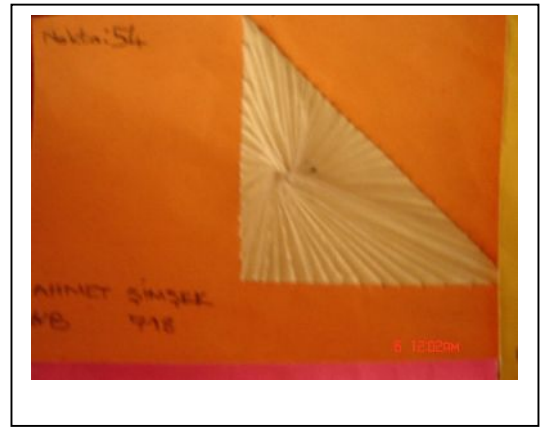
- 1) Nokta, doğru, doğru parçası, ışın, açı ve çokgen kavramları nedir sorusunu cevaplayınız.
- 2) Bu çalışmayı gerçekleştirirken çevrenizdeki 3 boyutlu cisimleri inceleyiniz.
- 3) Çalışmalarınız sırasında projede istenenleri not alınız.
- 4) Birbirine benzer örneklerden kaçınınız.
- 5) Yaptığınız ürünün fotoğraflarını çekiniz.
- 6) Çektiğiniz fotoğraflarda ürününüzdeki açılardan bazılarını gösteriniz.
- 7) Çektiğiniz fotoğraflarda ürününüzdeki çokgenlerden bazılarını gösteriniz.
- 8) Projenin yazım kısmında aldığınız bu notları bir araya getiriniz.
- 9) Konu ile ilgili öğretmenlerinizden ve aile büyüklerinizden yardım alınız.

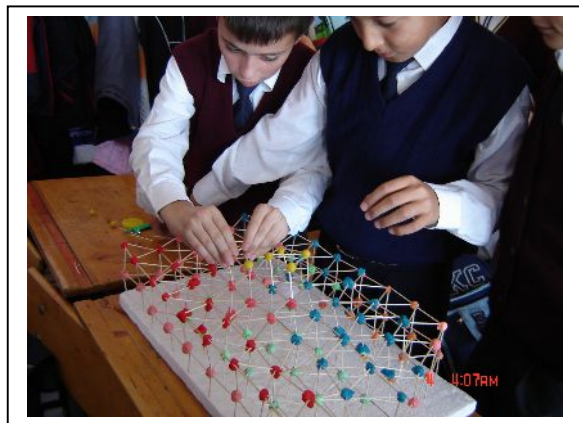
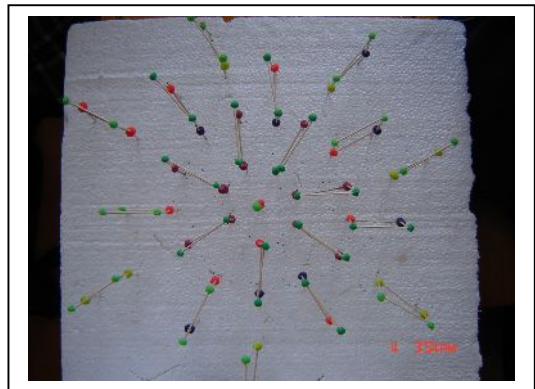
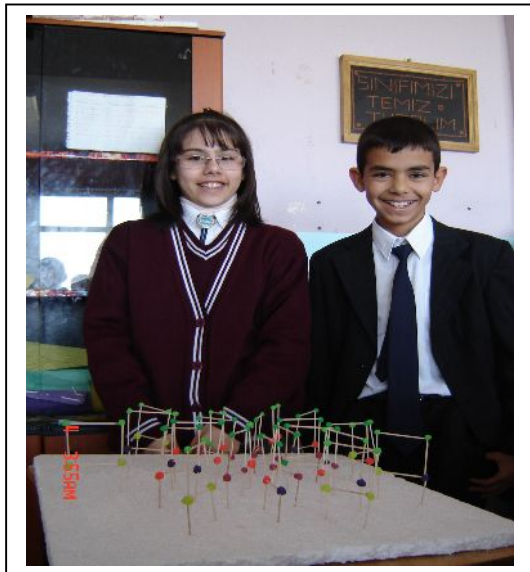
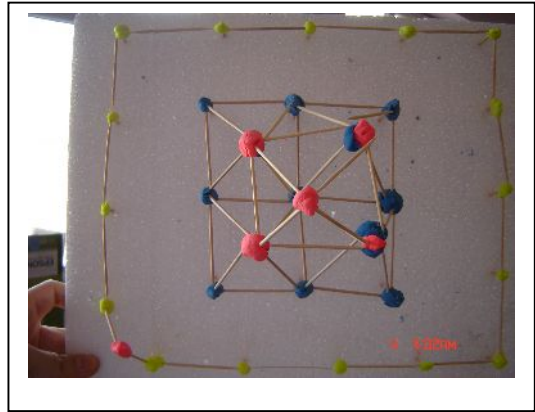
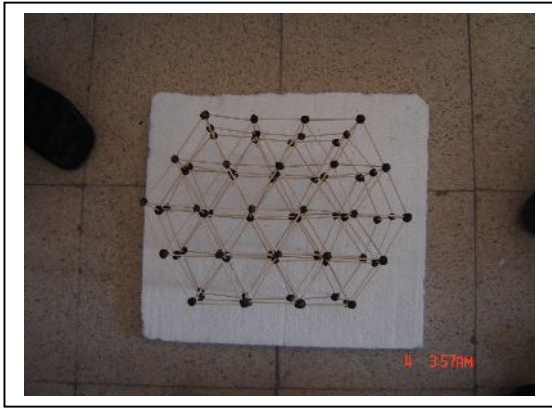
Ders Öğretmeni: Elif ÖZDER

BAŞARILAR ☺

Ek 6: Öğrencilerin Etkinlik Çalışmalarından Fotoğraflar










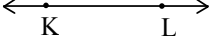



















Ek 7: Ders Planı

2007-2008 ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLÂNI
ÖZDEMİR GÜROCAK İLKÖĞRETİM OKULU MATEMATİK DERSİ 6.SINIF

SÜRE			ÖĞRENME ALANI: GEOMETRİ							
			ALT ÖĞRENME ALANLARI : DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE İŞİN							
AY	HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR	ETKİNLİKLER	DERS İÇİ , DİĞER DERSLERLE VE ARA DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME	ATATÜRK-ÇÜLÜK KONULARI	ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	AÇIKLAMALAR
KASIM	1. HAFTA	(05 – 09 KASIM)	<p>1. Nokta Kavramını açıklayabilir.</p> <p>2. Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.</p> <p>3. Doğru parçasını açıklar ve sembolle gösterir.</p> <p>4. Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.</p>	<p> Her doğrunun üzerinde nokta/noktalar ve her nokta üzerinde de doğru/doğruların bulunabileceği vurgulanır. Yolların üzerindeki belirgin durak, istasyon, işaret, havaî fişek patlamasındaki parıltılar nokta modeli; yollar, havaî fişek patlamasında oluşan ışık demetleri doğru modeli olarak alınır.</p> <p> Kartpostal süsleyim etkinliği ile nokta kavramı kavratılır. Bu etkinlikte delikli zımba ile renkli kağıtlardan yapılan kartpostallarla nokta modeli oluşturulmuştur. Oluşturulan bu nokta modelleri biriktirilerek diğer etkinlikte kullanılmak üzere saklanacaktır.</p> <p>Nokta ve çizgilerle doğa etkinliğinde kartpostal süsleyim etkinliğinde oluşturulan nokta modelleri kullanarak doğru modeli ve doğru parçaları oluşturulur.</p> <p>Ayrıntılı bilgi etkinliğin öğretmen için olan kısmında verilmiştir.</p>	<p> Diğer derslerle ilişkilendirme</p> <p> Kasım ayının ilk hafasında görsel sanatlar dersinde uzay merdiveni isimli bir etkinlik başlıyor 5 hafta süren. Bu etkinlik matematik dersi performans ödevi olarak verilecektir. Görsel sanatlar dersi öğretmeni ile koordineli şekilde ders işlenecektir</p>	Atatürk'ün geometri alanında yapmış olduğu yenilikler anlatılarak yazmış olduğu geometri kitabı tanıtılır.	<ol style="list-style-type: none"> Anlatım Tüme varım Tümden gelim Bireysel ve Birlikte çalışmalar Akıl yürütme Şema grafik ve resimlerle destek oluşturma Soru yanıt Problem çözme Deneme yanılma Tahmin ve kontrol etme Etkinlikler Analiz 	<p>A. Yazılı Kaynaklar</p> <ol style="list-style-type: none"> Matematik Ders Kitabımız Yardımcı kitaplar Güncel yayınlar Resim, levha ve tablolar <p>B. Kaynak kişiler</p> <ol style="list-style-type: none"> Öğretmenler Okul müdürü Aile bireyleri Çevremizdeki kurumlarda çalışanlar <p>C. Görsel Kaynaklar</p> <ol style="list-style-type: none"> Televizyon, VCD, ilgili CD'ler Video Video kasetler Etkinlik örnekleri Bilgisayar vb. 	<p> Görsel sanatlar dersinde uzay merdiveni etkinliğinde ürünler performans ödevi olarak verilecek. (2 kişiye bir proje ödevi)</p> <p> Öğrencilerin başlangıç başarı puanları bellidir.</p>	<p> Nokta tek ve büyük harfle isimlendirilir.</p> <p> Düz çizgi üzerindeki sonsuz sayıda noktalar kümesine doğru denir</p> <p> Doğrular, üzerlerindeki herhangi iki nokta ile isimlendirilip sembolle gösterilir:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>doğrusu “KL” veya “\overline{KL}” biçiminde gösterilir</p> <p> Doğruların küçük harflerle de isimlendirilip d, t, k vb. ile gösterildiği hatırlatılır.</p> <p> Aynı bir doğru üzerinde bulunan noktalara doğrudan doğruya noktalar denir.</p> <p> Katlama etkinliklerinde şeffaf veya yağlı kâğıt kullanılır.</p> <p> Aynı düzlemde kesişmeyen doğruların paralel doğrular olduğu vurgulanır.</p> <p> Dikliğın, kesişmenin özel bir durumu olduğu belirtilir.</p> <p> \overline{AB} ve \overline{CD} paralel veya dik ise bu sırasıyla $\overline{AB} // \overline{CD}$ ve $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ biçiminde yazılır. Burada “//” sembolünün paralelliği, “\perp” sembolünün ise dikliği temsil ettiği vurgulanır.</p>










 :Sınıf - Okul içi etkinlik  : Okul dışı etkinlik  : Uyarı  : Ders içi ilişkilendirme  : Diğer derslerle ilişkilendirme  : Ölçme ve değerlendirme  : Ara disiplinlerle ilişkilendirme








2007-2008 ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLÂNI
ÖZDEMİR GÜROCAK İLKÖĞRETİM OKULU MATEMATİK DERSİ 6.SINIF

SÜRE			ÖĞRENME ALANI: GEOMETRİ ALT ÖĞRENME ALANLARI : DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE İŞİN							
AY	HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR	ETKİNLİKLER	DERS İÇİ , DİĞER DERSLERLE VE ARA DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME	ATATÜRK-ÇÜLÜK KONULARI	ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	AÇIKLAMALAR
KASIM	2. HAFTA	(12 – 16 KASIM) 4 SAAT	<p>5. Nokta ve doğru parçası ile düzlem ilişkisini açıklar</p> <p>6. Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa eder</p>	<p>☞ Nokta ve çizgilerle doğa etkinliğinin devamı bu hafta içinde yapılacak. Daha önceden birikmiş olan noktalarla resim kaplanarak düzlem oluşturulur.</p> <p>☞ İki ünlü kişilik etkinliğinde sırasıyla iki resimdeki ayrılmış şeritler çıkartılarak alt alta yapıştırılmak kaydıyla tek bir resim oluşturulur.</p> <p>Ayrıntılı bilgi etkinliğin öğretmen için olan kısmında verilmiştir.</p>	Görsel sanatlar dersinde uzay merdiveni etkinliğinde birbirine eş doğru parçaları oluşturularak matematik dersinde öğrenilen kavramlar hakkında uygulama yaptırılır.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlatım 2. Tüme varım 3. Tümden gelim 4. Bireysel ve Birlikte çalışmalar 5. Akıl yürütme 6. Şema grafik ve resimlerle destek oluşturma 7. Soru yanıt 8. Problem çözme 9. Deneme yanılma 10. Tahmin ve kontrol etme 11. Etkinlikler 12. Analiz 	<p>A. Yazılı Kaynaklar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matematik Ders Kitabımız 2. Yardımcı kitaplar 3. Güncel yayınlar 4. Resim, levha ve tablolar <p>B. Kaynak kişiler</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğretmenler 2. Okul müdürü 3. Aile bireyleri 4. Çevremizdeki kurumlarda çalışanlar <p>C. Görsel Kaynaklar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Televizyon, VCD, ilgili CD'ler 2. Video 3. Video kasetler 4. Etkinlik örnekleri 5. Bilgisayar vb. 	<p>☞ : Görsel sanatlar dersinde uzay merdiveni etkinliğinde ürünler performans ödevi olarak verilecek. (2 kişiye bir proje ödevi)</p>	<p>☹ Aynı doğrultuda olmayan en az 3 noktadan bir düzlem geçer</p> <p>☹ Düzlem sonsuz sayıda noktalar kümesidir.</p> <p>☹ Uzunlukları eşit olan doğru parçalarının eş oldukları vurgulanır.</p> <p>☹ “Eşlik” ve “eşitlik” kavramlarının farklı olduğu hatırlatılır. Bu fark, eş şekillerin, ölçüleri eşit ve biçimleri benzer-aynı şekillerden kaynaklandığından eşlik, eşitlik ve benzerlik sembollerinin birleşimi olan “≅” sembolü ile temsil edilir.</p> <p>☹ Üzerinde standart ölçü birimleri olan ve olmayan çizim araçları kullanılır (Ölçülü çizimlerde cetvel ile ölçüleri olan pergel veya gönye kullanılır. Ölçüsüz çizimlerde ise bir kenarı düz olan materyal (çizgilik, çizgeç), ölçüleri olmayan pergel veya gönye kullanılır).</p> <p>☹ Doğular birleşerek düzlemi oluştururlar.</p>









☹ : Sınıf - Okul içi etkinlik ☞ : Okul dışı etkinlik ☹ : Uyarı X: Ders içi ilişkilendirme ☹ : Diğer derslerle ilişkilendirme ☹ : Ölçme ve değerlendirme ☹ : Ara disiplinlerle ilişkilendirme








2007-2008 ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLÂNI
ÖZDEMİR GÜROCAK İLKÖĞRETİM OKULU MATEMATİK DERSİ 6.SINIF

SÜRE			ÖĞRENME ALANI: GEOMETRİ ALT ÖĞRENME ALANLARI : DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE İŞİN							
AY	HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR	ETKİNLİKLER	DERS İÇİ , DİĞER DERSLERLE VE ARA DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME	ATATÜRK-ÇÜLÜK KONULARI	ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	AÇIKLAMALAR
KASIM	3. HAFTA (19 – 23 KASIM)	4 SAAT	7. Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler. 8. Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler. 9. Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.	<p> Uzayda bir doğru ile bir düzlemin; 1.Paralel olmaları, 2.Bir noktada kesişmeleri, 3.Birinin diğeri üzerinde bulunma durumları</p> <p>uygun doğru ve düzlem modelleri kullanarak keşfettirilir.</p> <p> Elimiz ve açılar etkinliği yapılır.</p> <p>Ayrıntılı bilgi etkinliğin öğretmen için olan kısmında verilmiştir.</p>	<p>Görsel sanatlar dersinde yapılan uzay merdiveni etkinliği 3 boyutlu bir çalışmadır. Uzayda bir doğru ve düzlemin ilişkisi kazanımı bu etkinlik üzerinde ders öğretmeni tarafından anlatılacaktır.</p> <p>Elimiz ve açılar etkinliği daha sonra görsel sanatlar dersinde el çizimlerinde kullanılacaktır.</p> <p> Dikliğin, kesişmenin özel bir durumu olduğu belirtilir.</p>		<p>1.Anlatım 2.Tüme varım 3. Tümden gelim 4. Bireysel ve Birlikte çalışmalar 5. Akıl yürütme 6. Şema grafik ve resimlerle destek oluşturma 7. Soru yanıt 8. Problem çözme 9. Deneme yanılma 10. Tahmin ve kontrol etme 11. Etkinlikler 12. Analiz</p>	<p>A. Yazılı Kaynaklar 1. Matematik Ders Kitabımız 2. Yardımcı kitaplar 3. Güncel yayınlar 4. Resim, levha ve tablolar</p> <p>B. Kaynak kişiler 1. Öğretmenler 2. Okul müdürü 3. Aile bireyleri 4. Çevremizdeki kurumlarda çalışanlar</p> <p>C. Görsel Kaynaklar 1. Televizyon, VCD, ilgili CD'ler 2. Video 3. Video kasetler 4. Etkinlik örnekleri 5. Bilgisayar vb.</p>	<p> : Görsel sanatlar dersinde uzay merdiveni etkinliğinde yapacakları ürünler proje ödevi olarak verilecek. (2 kişiye bir proje ödevi)</p>	<p> Ortak uçlu iki ışının oluşturduğu şeklin açı olduğu ve bu ortak uca, açının köşesi denildiği vurgulanır.</p> <p> Açı, ışın olan kenarları üzerindeki birer noktaya ve köşe (ortak uç olan) araya gelecek şekilde isimlendirilip sembolle gösterilir.</p> <p> Açı üzerindeki noktaların, bu açının iç veya dış bölgesine ait olmadıkları vurgulanır.</p> <p> Bir açının açıortayının, ucu bu açının köşesi olan ve bu açının iç bölgesinde bulunan ışın olduğu vurgulanır.</p> <p> Üzerinde standart ölçü birimleri olan ve olmayan çizim araçları kullanılır.</p>




 : Sınıf - Okul içi etkinlik  : Okul dışı etkinlik  : Uyarı  : Ders içi ilişkilendirme  : Diğer derslerle ilişkilendirme  : Ölçme ve değerlendirme  : Ara disiplinlerle ilişkilendirme

2007-2008 ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLÂNI
ÖZDEMİR GÜROCAK İLKÖĞRETİM OKULU MATEMATİK DERSİ 6.SINIF

SÜRE			ÖĞRENME ALANI: GEOMETRİ ALT ÖĞRENME ALANLARI : DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE İŞİN							
AY	HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR	ETKİNLİKLER	DERS İÇİ , DİĞER DERSLERLE VE ARA DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME	ATATÜRK-ÇÜLÜK KONULARI	ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	AÇIKLAMALAR
KASIM	4. HAFTA (26 – 30 KASIM)	4 SAAT	<p>10 Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar.</p> <p>11. Eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirler.</p>	<p> İğne iplik etkinliği yaptırılır. Bu etkinlik bir grup etkinliğidir. Öğrenciler etkinliklerini karşılaştırarak</p> <p>Ayrıntılı bilgi etkinliğin öğretmen için olan kısmında verilmiştir.</p> <p> Geometri tahtası, geometri şeritleri, noktalı kâğıt, izometrik kâğıt veya kareli kâğıt üzerinde eş ve benzer çokgenler oluşturulur.</p>	<p>Görsel sanatlar dersinde oluşmaya başlayan çokgenler üzerinde kenar ve açı araştırmaları yapılır.</p> <p>Çokgen inşa etmeye başlanır</p>		<p>1. Anlatım 2. Tüme varım 3. Tümden gelim 4. Bireysel ve Birlikte çalışmaları 5. Akıl yürütme 6. Şema grafik ve resimlerle destek oluşturma 7. Soru yanıt 8. Problem çözme 9. Deneme yanılma 10. Tahmin ve kontrol etme 11. Etkinlikler 12. Analiz</p>	<p>A. Yazılı Kaynaklar 1. Matematik Ders Kitabımız 2. Yardımcı kitaplar 3. Güncel yayınlar 4. Resim, levha ve tablolar</p> <p>B. Kaynak kişiler 1. Öğretmenler 2. Okul müdürü 3. Aile bireyleri 4. Çevremizdeki kurumlarda çalışanlar</p> <p>C. Görsel Kaynaklar 1. Televizyon, VCD, ilgili CD'ler 2. Video 3. Video kasetler 4. Etkinlik örnekleri 5. Bilgisayar vb.</p>		<p> Eş şekillerin, aralarındaki herhangi birinin çoğaltılan kopyaları olduğu sezdirilerek aynı biçim ve eşit ölçülere sahip oldukları vurgulanır.</p> <p> Eş şekillerin benzer olduğu ancak benzer şekillerin eş olmalarının gerekmediği vurgulanır.</p> <p> Birnokadan sonsuz doğru geçer</p> <p> Benzerliği araştırılan şekillerin aynı özel sınıfa ait olduklarına dikkat edilir</p> <p> Benzerlikte kenar uzunlukları oranlanmaz (Benzerlik oranından söz edilmez.).</p> <p> Benzer çokgenlerin aynı biçimde fakat farklı büyüklükte olduğu vurgulanır.</p>

 : Sınıf - Okul içi etkinlik  : Okul dışı etkinlik  : Uyarı  : Ders içi ilişkilendirme  : Diğer derslerle ilişkilendirme  : Ölçme ve değerlendirme  : Ara disiplinlerle ilişkilendirme

2007-2008 ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK DERS PLÂNI
ÖZDEMİR GÜROCAK İLKÖĞRETİM OKULU MATEMATİK DERSİ 6 SINIF

SÜRE			ÖĞRENME ALANI: GEOMETRİ ALT ÖĞRENME ALANLARI : DOĞRU, DOĞRU PARÇASI VE İŞİN							
AY	HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR	ETKİNLİKLER	DERS İÇİ , DİĞER DERSLERLE VE ARA DİSİPLİNLERLE İLİŞKİLENDİRME	ATATÜRK-ÇÜLÜK KONULARI	ÖĞRENME ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ, ARAÇ VE GEREÇLERİ	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	AÇIKLAMALAR
ARALIK	5. HAFTA (03 – 07 ARALIK)	4 SAAT	12. Öteleme hareketini açıklar ve öteleme ile süslemeler yapar .	<p> Döndür çevir süsle etkinliği yaptırılır.</p> <p>Bu etkinlikte iğne iplik etkinliğinde ortaya çıkan ürünler kullanılır.</p> <p>Ayrıntılı bilgi etkinliğin öğretmen için olan kısmında verilmiştir.</p>	Görsel sanatlar dersinde oluşturulan çokgenler sadece 2 boyutlu değil 3 boyutlu olarak da ötelenerek yer değiştirme açıklanır ve süslemeler yaptırılır		<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlatım 2. Tüme varım 3. Tümden gelim 4. Bireysel ve Birlikte çalışmalar 5. Akıl yürütme 6. Şema grafik ve resimlerle destek oluşturma 7. Soru yanıt 8. Problem çözme 9. Deneme yanılma 10. Tahmin ve kontrol etme 11. Etkinlikler 12. Analiz 		<p> : Verilen proje ödevleri toplanır</p> <p> : Başarı testi sonuçları olarak uygulanır</p>	<p>[Ötelemelerde şeklin duruşunun, biçiminin ve boyutlarının aynı kaldığı vurgulanır.</p> <p>[Bir şeklin kendisiyle öteleme altındaki görüntüsünün eş veya simetrik olduğu ve bu tür simetriye öteleme simetrisi denildiği vurgulanır.</p> <p>[Dinamik geometri yazılımları kullanılabilir.</p> <p>[Ötelemenin farklı bir simetri türü olduğu ve doğru simetrisiyle karıştırılmaması gerektiği vurgulanır.</p> <p>[Model oluşturmada ve bu modelle yapılan süslemedeki şekillerin ötelendiği fark ettirilir.</p> <p>[Süslemelerde uygun çokgensel bölgelerin modelleri kullanılır.</p>

 : Sınıf - Okul içi etkinlik  : Okul dışı etkinlik  : Uyarı  : Ders içi ilişkilendirme  : Diğer derslerle ilişkilendirme  : Ölçme ve değerlendirme  : Ara disiplinlerle ilişkilendirme