

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ
ÖĞRENME ALANINDA İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN
ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
İbrahim MARANGOZ**

Ankara – 2010

**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ
ÖĞRENME ALANINDA İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN
ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
İbrahim MARANGOZ**

Ankara – 2010

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

İbrahim MARANGOZ 'a ait, "İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ ÖĞRENME ALANINDA İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMLARINA ETKİSİ" adlı çalışma jürimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı, Matematik Öğretmenliği Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Danışman) Yrd. Doç Dr. Dursun SOYLU

.....

Üye:Yrd.. Doç Dr. Mine AKTAŞ

.....

Üye Yrd.. Doç Dr. Melek ÇAKMAK

.....

Üye

Üye

ÖNSÖZ

Hayat, insana her zaman arkasında açık bir kapı bırakır. Önemli olan kapıyı açacak kadar cesur ve azimli olmamızdır. Çalışmalarım esnasında karşılaştığım her türlü problemlerimin çözümlenmesinde anlayış ve hoşgörüsünü benden esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Dursun SOYLU' ya ve araştırma süresince bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK 'a saygı ve şükranlarımı sunarım.

Bu çalışmada, istatistiksel veri analizinde bana büyük destek veren ve yardımlarını esirgemeyen Uzman Psikolojik Danışman Meryem Müjde DÖNMEZ' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, çalışmamın her aşamasında benden manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve bana destek olan çok değerli öğretmen arkadaşlarım Ebru DÖNMEZ ' e ve Pınar AKDAL' a teşekkür ederim.

Son olarak; güven içerisinde huzurlu bir yaşam sunan, maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, çalışmamın tamamlanmasında ve bugünlere gelmemde büyük emeği olan babam Ali MARANGOZ' a, annem Fikriye MARANGOZ' a, ağabeyim Sedat MARANGOZ' a teşekkürlerimi sunmaktan onur duyarım.

İbrahim MARANGOZ

ÖZET

İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ ÖĞRENME ALANINDA İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI VE TUTUMLARINA ETKİSİ

MARANGOZ, İbrahim

Yüksek Lisans Tezi, MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Dursun SOYLU

Ankara - 2010

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanı; doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler alt öğrenme alanındaki kazanımların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve matematik dersine olan tutumlarına etkisinin işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği kullanılarak araştırılmasıdır.

Çalışma, 2008–2009 eğitim-öğretim yılında, Hatay ilinde bulunan MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 70 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, ön test – son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. İlköğretim okullarındaki 6. sınıflardan biri deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 35, kontrol grubunda 35 öğrenci bulunmaktadır.

Deney grubunda dersler işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak,

Matematik Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmış, tutum ölçeği ise hazır olarak kullanılmıştır. Başarı testi ve tutum ölçeği deney öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 16.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda; işbirlikli öğrenme yönteminin, geometri öğrenme alanında öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırmıştır. Geleneksel öğretim yöntemi ise, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında herhangi bir değişiklik meydana getirmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Matematik Öğretimi, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Geleneksel Öğretim Yöntemi, Başarı, Tutum.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING METHOD ON THE ACHIEVEMENT AND THE ATTITUDES OF STUDENTS IN PRIMARY 6th GRADES MATHEMATICS LESSON'S GEOMETRY LEARNING FIELD

MARANGOZ, İbrahim

Master Thesis, Primary Mathematics Teaching Department

Thesis Advisor: Yrd. Doç. Dr. Dursun SOYLU

Ankara - 2010

This study was conducted to research the effects of cooperative learning approach with student teams achievement parts technique and traditional teaching method on the students' academic achievement and the attitudes in acquiring line, piece of line, ray, angles and polygons which were the targets of the lower learning field of geometry learning field's primary 6th grades mathematics lesson.

The study was performed on 70 students studying at a primary education school in Hatay linked to Turkish ministry of education in 2008-2009 academic (educational) years. In the study, pretest – posttest control group experimental research model was used. One of the 6th grades was determined as experimental group; the other one was decided as control group. There were 35 students in experimental group and 35 students in control group.

The lessons were carried out with active learning approach on experimental group and with traditional teaching method on control group. In the study, Mathematics

Achievement Test and Mathematics Attitude Scale were used as data collection device. Achievement test was developed by the researcher, attitude scale was available. Achievement test and attitude scale were applied two times before and after tests. The data analyzed by the SPSS 16.00 statistic program.

At the end of the study, it is indicated that active learning approach is more effective than the traditional teaching method. Furthermore, active learning approach changed the attitudes of students in geometry learning field towards mathematics positively. Traditional teaching method, on the other hand, didn't change their attitudes towards mathematics.

Key Words: Mathematics, Mathematics Education, Cooperative Learning Method, Traditional Teaching Method, Achievement, Attitude.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
GRAFİKLER LİSTESİ.....	xiv

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem	6
1.2. Alt Problemler	7
1.3. Amaç	8
1.4. Önem	8
1.5. Varsayımlar	10
1.6. Sınırlılıklar	11
1.7. Tanımlar	11

İKİNCİ BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	13
2.1. Eğitim, Öğretim ve Öğrenme	13
2.3. Aktif Öğrenme Yöntemi.....	21
2.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi	27
2.5. İşbirlikli Öğrenme İlkeleri.....	36
2.5.1. Olumlu Bağlılık	37
2.5.2. Yüz Yüze Destekleyici Etkileşim.....	39

2.5.3. Bireysel Sorumluluk	40
2.5.4. Kişiler Arası ve Sosyal Beceriler.....	41
2.5.5. Grup Sürecine Yansıma.....	41
2.6. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkili Kullanılması.....	42
2.7. İşbirlikli Öğrenmenin Yararları.....	43
2.8. İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları.....	46
2.9. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü.....	48
2.10. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü.....	50
2.11. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri.....	50
2.11.1. Öğrenci Takımları - Başarı Bölümleri (ÖTBB)	51
2.11.2. Takım-Oyun-Turnuva(TOT)	56
2.11.3. Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB).....	57
2.11.4. Birleştirme-I.....	58
2.11.5. Birleştirme II.....	58
2.11.6. Birlikte Öğrenme	59
2.11.7. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim	60
2.11.8. İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon	61
2.11.9. İşbirliği- İşbirliği.....	62
2.11.10. Akademik Çelişki	63
2.11.11. Grup Araştırması	65
2.12. İlköğretimde Matematik Dersinin Yeri ve Önemi	66
2.13. Matematik Eğitimi.....	68
2.14. Matematik Öğretimi	71
2.15. Geometri Öğretimi	75
2.16. Matematiğe Yönelik Kaygı ve Tutum.....	82
2.17. Matematik Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yöntemi.....	86
2.18. İlgili Araştırmalar	90
2.18.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	90
2.18.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	97

2.18.3. Araştırmaların Genel Değerlendirmesi.....	102
---	-----

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	103
3.1. Araştırmanın Modeli	103
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	105
3.3. Veri Toplama Araçları.....	105
3.3.1. Matematik Başarı Testi.....	105
3.3.2. Çalışma Yaprakları	113
3.3.3. Tutum Ölçeği.....	114
3.4. Verilerin Toplanması.....	114
3.4.1. Deney Grubu Uygulamaları.....	115
3.4.2. Kontrol Grubu Uygulamaları.....	118
3.5. Verilerin Analizi.....	119

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	120
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar	120
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar	122
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	124
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar	126
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar	128
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar	130
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar.....	132
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar	134

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	136
5.1. Sonuçlar.....	136
5.2. Öneriler.....	140
KAYNAKÇA	141
EKLER.....	155
EK-1 MATEMATİK BAŞARI TESTİ.....	156
EK-2 MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ	164
EK-3 ÇALIŞMA YAPRAKLARI	167
EK-4 İZLEME SINAVLARI	209
EK-5 DENEY GRUBU DERS PLANI ÖRNEĞİ	219
EK-6 TAKIM BAŞARI BELGESİ	227
EK-7 ÇALIŞMA İZİN ONAYI	229

KISALTMALAR

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi
ÖTBB	Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri
TOT	Takım-Oyun-Turnuva
TDB	Takım Destekli Bireyselleştirme
KDB	Küme Destekli Bireyselleştirme
İDBOK	İşbirliğine Dayalı Bireyselleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon
BSBÖ	Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 2.1: Geleneksel Öğretim ile İşbirlikli Öğrenmenin Karşılaştırılması	21
Tablo 2.2: Geleneksel ve Aktif Sınıfların Karşılaştırılması.....	26
Tablo 2.3: Eski ve Yeni Öğretim Paradigmalarının Karşılaştırılması	28
Tablo 2.4: Rekabetçi, Bireyselci ve İşbirlikçi Sınıf Ortamlarının Karşılaştırılması .	30
Tablo 2.5: Geometrik Düşünce Gelişim Tablosu.....	81
Tablo 3.1: Konulara Göre Kazanımların Dağılımı.....	106
Tablo 3.2: Matematik Ön Deneme Başarı Testi Güvenirlik Değerleri	108
Tablo 3.3: Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları.....	109
Tablo 3.4: Matematik Başarı Testi Güvenirlik Değerleri	111
Tablo 3.5: Matematik Başarı Testi Belirtke Tablosu	112
Tablo 3.6: Likert Tipi Bir Ölçekte Maddeler İçin Puanlama Anahtarı	119
Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular	120
Tablo 4.2: Deney Grubunun Öntest – Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular	122
Tablo 4.3: Kontrol Grubunun Öntest – Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular	124
Tablo 4.4: Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular	126
Tablo 4.5: Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular	128

Tablo 4.6: Deney Grubunun Öntest-Sontest Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular ... 130

Tablo 4.7: Kontrol Grubunun Öntest- Sontest Tutum Puanlarına İlişkin

Bulgular 132

Tablo 4.8: Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Tutum Puanlarına İlişkin

Bulgular 134

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: İşbirliğine Dayalı Öğrenmenin Temel İlkeleri	37
Şekil 2.2: Öğrencileri Akademik Başarıya Göre Gruplara Atama	53
Şekil 2.3: Başlangıç ve Bireysel Gelişme Puanlarının Hesaplanması	54
Şekil 2.4: Grup İlerleme Puanı Çizelgesi.....	55
Şekil 2.5: Grupların Başarı Kriterleri	56
Şekil 3.1: Öntest – Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen	104
Şekil 3.2: Deney Grubu Öğrencilerinin Gruplara Atanması.....	116

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puan Ortalamaları.....	121
Grafik 2: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları	123
Grafik 3: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	125
Grafik 4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puan Ortalamaları.....	127
Grafik 5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları.....	129
Grafik 6: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları.....	131
Grafik 7: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları.....	133
Grafik 8: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları.....	135

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Eğitim, bireyde davranış değiştirme sürecidir. Ertürk (1972) ise eğitimi, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik davranış meydana getirme süreci olarak tanımlamıştır. Öğretim ise bu davranış değişikliğinin okulda planlı ve programlı bir şekilde yapılma sürecidir (Demirel, 2006).

Eğitim biliminin geldiği son noktada artık eğitim ve öğretim, bireylerin var olan bilgiyi doğru bir biçimde değerlendirerek bu bilgiden hareketle üretkenliklerini işin içine katıp yeni bilgiler üretme süreci olarak tanımlanmaktadır (Yavuz, 2006,s.3).

21. yüzyılda, hızla gelişen bir dünyada değişime ayak uydurarak bir bilgi toplumu haline gelmek, eğitim alanındaki sorumluluğu daha da arttırmıştır. Bireylerin, çağın ihtiyaçlarına uygun bilgi ve becerilerle donatılması, problemlerin çözümünde yaratıcı ve mantıklı düşünmelerinin sağlanması, bilginin aynen alınmasından öte bilgiye ulaşma yollarının ön planda tutulması, gelişmeleri takip edebilen bireylerin topluma kazandırılması beklentisi, eğitime yönelik beklentilerdeki değişikliği de beraberinde getirmektedir.

Karaca (2005), “bilgi toplumunda eğitimli insan” ı; düşüncelerini ifade edebilen ve savunabilen, evrenle ve insanoğlu ile ilgili merak ettiği her şeye eleştirel yaklaşabilen, bilimsel metotları ve teknolojiyi kullanarak istediği bilgiye ulaşabilen, teknolojik gelişmelere ayak uydurabilen kişi olarak tanımlamıştır.

Eğitimde amaç, bireylerin yeteneklerini ve ilgi alanlarını saptayarak bunları geliştirici öğretim yöntemlerini uygulamaktır. Eğer yetenekleri iyi saptanır ve aynı doğrultuda eğitim yapılırsa eğitimin asıl amacına uygun bir çalışma yapılmış olur. Bilgi çağında bireylerin; bilgiyi üreten, değerlendiren, sorularını belirleyip çözmek için bilgiyi kullanan özellikler kazanmaları önem taşımaktadır. Bilgi toplumunun oluşması tek

yönlü düşünen insanlarla değil, çeşitli yetenekleri geliştirip, çok yönlü insanlarla olanaklıdır (Oğuz, 2004; Akt: Ergin, 2007:1).

Eğitim ve öğretim kavramının öğrencilere büyüklerin yazdığı sayfalarca bilgiyi öğretmek olduğu görüşü artık eskimiş ve değerini kaybetmiştir. Eğitimde karşılaştığımız en temel sorunlardan birisi, dar anlamdaki eğitim anlayışına dayanan geleneksel tutumdan kaynaklanmaktadır. Öğretim yöntemi bakımından bugünkü uygulamanın, bu yönde yoğunlaştığını söylemek mümkündür (Yüzer, 2005).

Matematik eğitim sistemimiz incelendiğinde son yıllara kadar geleneksel matematik eğitimi yaklaşımının uygulandığı görülebilir. Bu yaklaşımda bilgiler küçük beceri parçacıkları halinde öğrenciye verilir ve ardından alıştırmalarla öğrenciden bilgiyi pekiştirmesi beklenir. Böyle bir öğrenme ortamında öğrenci pasif öğrenen konumundadır. Her zaman en iyi şekilde bilen kişi öğretmendir. Bu sistemde öğrenciyi ezbere dayalı bir şekilde öğrenmeye itmektedir. Sonuç olarak, öğrenciler daha önce çözümü gösterilmeyen problemleri çözer hale gelir (Olkun ve Toluk, 2007).

TIMSS-1999' un geometri sonuçlarına bakıldığında Türkiye' nin uluslar arası ortalamasının çok altında olduğu görülmektedir. Bunun sebeplerinden birisi: Türkiye' de geometri konularının programda sonlarda yer alması dolayısıyla gereken önemin verilmeyişi ve programın yetiştirmeyişi olduğu düşünülebilir. Ancak Türkiye'nin matematik genel sonuçlarına göre de çok aşağılarda oluşu başka nedenlerin de var olduğunu düşünmemizi gerektirmektedir. Akla gelen bir diğer sebep öğretmenlerin öğrencileri geometrik bilgi ve beceri kazanım sürecinde yanlış yönlendirerek ezbere yöneltmeleri olabilir. Çünkü geometri birçok öğrenciye formül yığını, kural ezberleme veya şekil adı ezberleme gibi görünmektedir. Oysa geometrik şekilleri işlevsel yönleriyle ele alıp geometriyi bir ilişkiler ağı olarak görmek ve öyle öğretmek de olanaklıdır (Olkun ve Aydoğdu, 2003) .

Etkili matematik öğretimi için hemen her faktör önemlidir. Öğretmenin tutum, algı, davranışları; öğrencinin ilgi, yetenek ve tutumları; öğretim yöntemleri, kullanılan

materyaller gibi sayılabilecek pek çok faktör matematik öğretiminde doğrudan ya da dolaylı etki yapar (Çakmak,2003). Çakmak (2003), tüm bu faktörlerin birbirini öğretim sürecinde tamamladığını; öğretim sürecini zenginleştirmek ve bu süreci öğrencilerin öğrenmesi için daha zengin hâle getirmek üzere öğrenciyi aktif kılacak yeni yaklaşımlar ve yöntemler kullanılması gerektiğini ifade etmiştir (<http://www.matder.org.tr>).

Geleneksel öğretim yönteminin çağın gereksinimlerini karşılamada ve hızla değişen ve gelişen bilgiler karşısında bu anlayışın çağı yakalamakta yetersiz kaldığı kaçınılmaz bir gerçektir. Bu bağlamda yeni yaklaşımlar eğitim sistemine kazandırılmaya çalışılmış, Milli Eğitim Bakanlığınca da eğitim sistemimizde birtakım değişikliklere gidilmeye başlanmıştır.

Öğretim programlarında yapılan değişimlerle, öğrencilerin öğrenmeye etkin olarak katılımlarını sağlayan, öğrenme ortamına getirdikleri ön bilgilerini dikkate alan, yaşam boyu öğrenmeyi temel alan, yaparak yaşayarak öğrenmeye olanak tanıyan bir öğretim anlayışının ön plana çıktığı görülmektedir(Ercan,2004). Son yıllarda “öğretim” kavramı yerine “öğrenme” kavramını temel alan öğrenci merkezli yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, bir yorumlama sürecidir. Öğrenci bir öğreten gibi bilgiyi farklı kaynaklardan alır ve anlamak için yeniden modeller. Sınıf içinde öğretmenin görevi ise rehberliktir. Öğrenci ise aktif bir şekilde öğrenendir. Başka bir deyişle yapılandırmacılık bir öğretme kuramı değil bir öğrenme kuramıdır (Brooks & Brooks, 1993).

Yapılandırmacı yaklaşım içerisinde Vygotsky’nin ortaya attığı bu görüş büyük önem kazanır. Yapılandırıcı öğrenme kuramı, bireyin bilgiyi zihninde aktif olarak kendisinin yapılandırıldığını ön görür. Yapılandırıcılık, bilginin nasıl elde edildiğine ilişkin bir teori olmasına karşın, öğrenme-öğretme deneyimlerini anlama ve yorumlamada da oldukça başarılıdır. Yapılandırıcı öğrenme teorisinin ortaya koyduğu ilkeler daha etkili öğretim yaklaşımları geliştirmek için neler yapılabileceği konusunda

önemli ipuçları vermektedir. Yapılandırıcı öğrenme teorisi, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan aktarılamayacağını, öğrencinin kendisi tarafından aktif bir şekilde yapılandırılması gerektiğini ileri sürer (MEB, 2004).

Aktif öğrenmenin kuramsal temelleri yapılandırmacılığa(constructivism) ve onun öğrenme alanındaki versiyonu olan bilişselciliğe dayanmaktadır. Gerek yapılandırmacılık gerekse bilişselcilik öğretim süreciyle değil öğrenme süreciyle ilgili çeşitli açıklamalar ve önermeler sunmaktadır. Örneğin bu kuramlar öğrenme sürecinde bilginin yapılandırılmasının hangi anlama geldiğini ve ne kadar önemli olduğunu açıklarlar. Ancak, öğrenene bilgiyi yapılandırabilmesi için hangi fırsatların verilmesi ve öğretmenin somut olarak neler yapması gerektiğine değinmezler. Yapılandırmacı ve bilişselci kavramların, düşüncelerin sentezlenmesi ve öğretimin tasarlanmasından uygulanmasına kadar çeşitli aşamalarda nasıl kullanılacağı ayrı bir çalışma alanı haline gelmiştir. Bazı eğitimciler ve araştırmacılar, kuramı uygulamaya dönüştürmeye çalışmaktadır. Aktif öğrenme bu çabaların ürünüdür (Açıkgöz 2008).

Aktif öğrenmenin gerçekleştiği sınıflardaki öğrencilerin başlıca beş özelliği şöyle sıralanmaktadır: (1) saygınlık, (2) enerji doluluk, (3) bireysel sorumluluk, (4) işbirliği, (5) bilişsel farkındalık (Saban 2005). Görüldüğü üzere aktif öğrenmenin gerçekleştiği ortamlarda işbirliği önem kazanmaktadır ve son yıllarda sıkça kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öğrenme, sosyal ortamda ya da iletişimle daha fazla meydana gelmektedir. Öğrenci-öğrenci iletişimini kısıtlayan geleneksel öğretim yöntemi, birey gelişimini akademik açıdan ve sosyal açıdan olumsuz etkilemektedir. Bireyi sosyal açıdan geliştiren, bireyin öğrenme sürecinde etkin olmasını sağlayan, öğrenmekten zevk alan bireyler yetişmesi adına araştırmacılar yeni yöntemlere yönelmişlerdir. Bu öğrenme yöntemlerinden birisi de işbirlikli öğrenme yöntemidir.

İşbirlikli öğrenme yönteminde, öğrenciler küçük gruplar halinde çalışırlar. Bu küçük gruplarda öğrenciler hem kendilerinin hem de gruptaki diğer arkadaşlarının

öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalışmaktadırlar (Johnson ve Johnson, 1994). Öğrenilen konuların sosyal bir ortamda paylaşılıp, öğrencilerin öğrendiklerini grup ortamında tartışmaları öğrenci-öğrenci etkileşimini arttırmaktadır.

Morrow (1994), işbirlikli öğrenmeyi bir problemi çözmek, bir görevi tamamlamak ya da hedeflere ulaşmak için bir takım olarak birlikte çalışan öğrenenlerden oluşan küçük grupları içeren bir düzenleme olarak tanımlamıştır.

İşbirlikli öğrenme; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınabilir. İşbirlikli öğrenmenin uygulandığı sınıflar, öğrencilerin ne tek tek ya da gruplar halinde yarıştıkları, ne de sıralar halinde oturup öğretmeni dinledikleri ya da bireysel çalışma yaptıkları yerlerdir. Tersine işbirlikli sınıflar, öğrencilerin küçük gruplar halinde toplanarak etkileşimde bulundukları, öğretmenin de grupların arasında dolaşarak gereksinim duyanlara yardımcı olduğu yerlerdir. Bir başka deyişle, işbirlikli sınıfların geleneksel sınıflardan farkı daha görüntüsünden başlamaktadır (Açıkgöz,2008:172).

Sınıf ortamında öğrenme-öğretme sürecini daha etkili kılma bakımından öğretmen-öğrenci etkileşimi kadar, öğrenci-öğrenci etkileşimi de önemlidir. Öğrenci-öğrenci etkileşiminin yapılandırılma biçimi, öğrencilerin öğrenme düzeylerini; öğretmene ve okula karşı tutumlarını, birbirleri hakkındaki düşüncelerini ve özsaygılarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Demirel, 2006).

İşbirlikli ortamlarda öğrenciler, birlikte öğrenmenin eğlenceli olduğunu düşünürler ve grubun bir parçası olmayı heyecan verici bulurlar. Birbirlerine yardım eden öğrenciler, bir şeyler vermenin hazzını tecrübe ederler. Çalışmaları anlayamayan öğrenciler, diğer grup üyelerinin yardım ve desteğine güvenebileceklerini bildiklerinden sıkça kaygı hissetmezler (Morrow, 1994).

Matematik eğitimcileri geleneksel sınıflardan, işbirlikli ortamlarda matematiksel tartışmalarla aktif olarak meşgul olan öğrencilere dayalı iyileştirilmiş matematik sınıflarına yönelmektedirler (NCTM, 2000).

Johnson ve Johnson'a göre matematik eğitimi için işbirlikli öğrenmenin gerekliliğinin altı sebebi bulunmaktadır:

1. Matematik derslerinde işbirliğine dayalı öğrenmenin bireysel ve rekabetçi çabaların yaptığından daha yüksek başarı sağlayacağına şüphe yoktur.
2. Matematiksel kavram ve beceriler en iyi, öğrenciler tarafından aktif bir etkileşimle dinamik bir sürecin bir parçası olarak öğrenilir.
3. Matematiksel problem çözmeye, bir kişisel etkileşim yöntemidir.
4. Matematik öğrenme grupları işbirlikçi olarak düzenlenmelidir.
5. Matematik derslerinde işbirliğine dayalı olarak çalışılmasıyla, öğrenciler kendi matematik yeteneklerine karşı güvene sahip olurlar.
6. Hangi matematik derslerini alacağına ya da nasıl bir kariyer üzerinde duracağına ilişkin tercihler akranlar tarafından şiddetle etkilenir.

(<http://www.tcnj.edu>, 24.05.2007)

1.1. Problem

Bu araştırmanın temel problemi, “İlköğretim 6. sınıf matematik dersinde geometri öğrenme alanına ilişkin konuların öğretiminde, işbirlikli öğrenme yönteminin

öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine karşı tutumları üzerindeki etkisi nasıldır? sorusunun araştırılmasıdır.

1.2. Alt Problemler

Yukarıda belirtilen temel problem doğrultusunda, bu araştırmaya yön verecek olan alt problemler aşağıda maddeler halinde açıklanmıştır:

1. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrası matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. Amaç

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanı; doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler alt öğrenme alanındaki kazanımların öğretilmesinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve matematik dersine olan tutumlarına etkisinin işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği kullanılarak araştırılmasıdır.

1.4. Önem

Matematiğin en önemli dallarından biri de geometridir. Okul programlarında geometriye yer verilmesinin nedenlerinden bir tanesi de mantıksal düşünmenin gelişimini sağlamasıdır. Mantıksal düşünmenin gelişimi, küçük yaşlardan itibaren çocukların çevrelerindeki geometrik nesneleri algılayarak, görerek ve zihinlerinde anlamlandırmasıyla başlar. Geometri öğretimi, erken yaşlarda oyun şeklinde başlayıp, bulmaca niteliğinde sürdürülüp, sağlam sezgi, kavram ve bilgiler kümesi olarak geliştiğinde matematiğin en ilginç ve zevkli bölümünü oluşturur. Geometri konuları öğretilirken, öğrencilerin geometrik kavramları niçin öğrenmeleri gerektiği, bu kavramların onlar için neler ifade edebileceğini ve nerelerde kullanabilecekleri hakkında ön bilgiler verilerek açıklama yapılmalı, dikkatleri ve ilgileri kavramlar üzerine çekilmelidir (Türnüklü ve diğ., 2005; Akt: Takunyacı, 2007: 2).

Öğretmenlerin geometriyi anlatırken düz anlatım yöntemi kullanmaları öğrencileri soyut düşünmeye yönlendirmekte ve bunun sonucu olarak geometri dersleri, öğrenciler için anlamakta ve öğrenmekte zorluk çektikleri dersler haline gelmektedir.

Matematik öğretiminde geleneksel öğretim yönteminin yetersizliği eğitimcileri yeni arayışlara itmiştir. Bu yeni arayışlar, eğitim-öğretim anlayışında önemli değişiklikler yapılması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Böylece eğitim ortamında öğrenci ve öğretmene verilen roller değişmiş ve geleneksel öğretim yöntemlerinin yerini yeni öğretim yöntem ve teknikleri almıştır (Şişman, 2007).

Yeni ilköğretim programının içinde yer alan matematik öğretimi programı, matematiği anlayabilen, günlük hayatında kullanabilen bireyler yetiştirmeyi ve öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir (MEB, 2005).

İşbirliğine dayalı öğrenme öğrencileri ortak bir amaç etrafında toplar ve her öğrenciyi bir diğerinden sorumlu hale getirir. Ekip çalışması işbirlikli öğrenmede önem taşır. Bu yüzden bu öğrenme yönteminde bir öğrenci diğer takım arkadaşının neyi nasıl yaptığı ile ilgilenmek ve bu sorumluluğu taşımak zorundadır (Yantır, 2007).

Johnson ve Johnson (1990), kendilerinin ve diğerlerinin araştırmalarına dayanarak, eğitimin yarışmacı ve bireysel hedefçi yapısı bu kadar baskın olmasaydı ve işbirlikli öğrenme daha sık ve daha geniş çapta kullanılsaydı, öğrencilerin daha iyi matematik öğreneceklerini, bu konuları şimdi olduğundan daha çok seveceklerini, matematik derslerinde kendilerini daha iyi hissedeceklerini ve kendi sınıf arkadaşları arasındaki farklılıkları kabul etme konusunda daha sağlıklı bir yaklaşım edinmiş olacaklarını ileri sürmektedirler.

Öğrencilerin matematik dersinde kendilerini daha rahat hissedebilecekleri ve öğrencilere soyut, karmaşık gelen bir dersin verimli şekilde öğretilmesi adına işbirlikli öğrenme yöntemi etkili bir alternatif olarak düşünülebilir. Matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili yapılan çalışmalarda, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik dersine karşı sahip oldukları korkuları azaltmada son derece etkili olduğu açık bir şekilde görülmektedir. Matematik korkusunun azalması

öğrencilerin öğretim sürecine doğrudan katılmasını sağlamaktadır. Öğretim sürecine doğrudan katılan öğrencilerde kalıcı izli öğrenmeler gerçekleşmektedir.

İlköğretimin ikinci kademesindeki matematik derslerinde işlenen geometri konuları öğrencilerin somut düşünsel süreçten soyut düşünsel sürece geçişte mantıksal çıkarımlarda bulunma, düşüncelerini ve keşiflerini analiz etme imkânı sağlar. Geometri adına, sağlam bir temel için, özellikle ilköğretim düzeyinde geometrinin yapısına uygun öğretim stratejilerinin kullanılması gerekir.

Ülkemizde işbirlikli öğrenme yöntemi üzerine çeşitli disiplin alanlarında yapılan çalışmalar bulunmakla birlikte, işbirlikli öğrenme yöntemi ile ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine geometri öğretimi üzerine yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma, geometri öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasının, öğrencileri bilişsel ve duyuşsal yönden, geleneksel yöntemle göre geliştireceği yönünde bilimsel bilgi sunacağı ve geometri öğretiminin etkililiğinin artırılmasının sağlanmasında katkıda bulunacağından önemlidir.

1.5. Varsayımlar

1. Araştırmada kullanılan başarı testi ve tutum ölçeğine öğrencilerin verecekleri cevapların gerçeği yansıtacağı,
2. Deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin etkileşimde bulunmayacağı,
3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin kontrol altına alınamayan etkenlerden eşit düzeyde etkileneceği,
4. Testi geliştirmek için görüşlerine başvuru alan uzmanların alanlarında yeterli oldukları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırmanın örnekleme, Hatay ilinde MEB'e bağlı bir ilköğretim okulunun 6. sınıfında okuyan öğrenciler ile,
2. Bu araştırmadan elde veriler ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile,
3. 20 ders saati süresi ile,
4. Sadece geometri alt öğrenme alanı ile,
5. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin verdikleri cevaplar ile, sınırlı tutulmuştur.

1.7. Tanımlar

Geleneksel Öğretim Yöntemi: Ezberciliğe dayalı bilgi aktarımının esas alındığı, bütün faaliyetlerin öğretmende toplandığı, öğrencinin pasif konumda kaldığı öğretme yöntemidir (Fidan, 1999).

İşbirlikli öğrenme: İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin sınıf ortamında küçük karma gruplar oluşturarak ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, grup başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımıdır (Gömleksiz, 1997:1).

Aktif Öğrenme: Öğrencinin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında

zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2008, s.17).

Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği: Sırasıyla takım oluşumu, sınıf sunumu, takım çalışması ve bireysel değerlendirilme aşamalarının izlendiği, takım puanlarının öğrencilerin gelişim puanlarına göre hesaplandığı işbirlikli öğrenme tekniğidir.(Açıkgöz, 2008).

Tutum: Tutum (attitude), insanın bir tutum nesnesini kabul ya da reddetmesine yönelik, yerleşik, örgütlü, tutarlı ve dirik bir eğilimidir (Başaran, 2005:442).

Başarı Testi: Öğrencilerin amaçlarla tutarlı davranışlarını yoklamak üzere programın amaçları doğrultusunda klasik test teorisine göre hazırlanıp, uygulanan ölçme aracıdır (EARGED, 1995).

İKİNCİ BÖLÜM

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde eğitim, öğretim ve öğrenme, geleneksel öğretim, aktif öğrenme, işbirlikli öğrenme, işbirlikli öğrenme teknikleri ve ilköğretimde matematik dersinin yeri ve önemi, matematik eğitimi, matematik öğretimi, geometri öğretimi, matematiğe yönelik kaygı ve tutum, matematik öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenme ve konu ile ilgili literatür araştırmalarına yer verilmiştir.

2.1. Eğitim, Öğretim ve Öğrenme

Eğitim, insanoğlunun öğrenme yeteneğiyle ortaya çıkan ve çağlar boyunca önemini hiçbir zaman kaybetmeyen bir kavramdır. Eğitim; okul öncesinde, okul yaşamında, ev okul sonrasında yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bu süreç bireyin yaşam boyu edindiği deneyimlerin tümünü kapsar. Eğitim sürecinde birey çeşitli bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanır. Bu kazanımlar, bireyin davranışlarında gözlenebilen değişikliklere yol açar (Başaran, 2007).

Eğitim, öğrenilenlerin hayata yansıtılmasına, işe yarar uygulamalar yapılmasına yardımcı olur. Birey iyi-kötü, doğru-yanlış, fayda-zarar, sevgi-nefret gibi kavramları hayatına yansıtmayı ve doğru olanı kullanmayı, erdemli insan olmanın yollarını eğitimle öğrenir (Bayrak, 2000).

21. yüzyılda, hızla gelişen bir dünyada değişime ayak uydurarak bir bilgi toplumu haline gelmek, eğitim alanındaki sorumluluğu daha da arttırmıştır. Bireylerin, çağın ihtiyaçlarına uygun bilgi ve becerilerle donatılması, problemlerin çözümünde yaratıcı ve mantıklı düşüncelerini sağlanması, bilginin aynen alınmasından öte bilgiye ulaşma yollarının ön planda tutulması, gelişmeleri takip edebilen bireylerin topluma

kazandırılması beklentisi, eğitime yönelik beklentilerdeki değişikliği de beraberinde getirmektedir. Gelişmekte olan ülkeler iyi yetişmiş insan gücüne gereksinim duymaktadır. Ülkenin gereksinim duyduğu insan gücünün yetiştirilmesi ise eğitimin temel işlevidir.

Eğitim çabalarının genel amacı, yetişmekte olan çocukların ve gençlerin, topluma sağlıklı ve verimli bir şekilde uyum yapmalarına yardım etmektir. Böyle bir yaklaşımla okulun eğitim rolü azalmamakta, tersine, önem kazanmaktadır. Eğitim, üretici insan tipi yaratabilmeli; bireylerin yetenekleri eğitim yolu ile son sınıra kadar geliştirilmeli ve insan davranışları, milli eğitimin amaçları doğrultusunda geliştirilmelidir (Bayrak,2000).

Eğitim işinin sonunda, insanlara yeni davranışlar kazandırmak amaçlanmaktadır. Davranış değiştirme işinin hangi faaliyetler yoluyla ve nasıl gerçekleşeceği hususu bizi doğrudan doğruya öğrenme işine ve onu sağlamak için düzenlenen öğretme sürecine götürür. Eğitim sistemindeki tüm faaliyetlerin öğrenmenin olduğu etkileşim ortamının etkililik derecesinin artması için yapılması beklenir (Fidan, 1999:3).

Öğrenme sadece akademik nitelikte kurgulanmış bir konunun, ilgili yaşantılar yoluyla edinilmesi gibi dar kapsamlı bir etkinlik değildir. Belli bir dili konuşmayı öğrenmek, alışkanlıklar ve tutumlar edinmek, hatta tüm kişilik özelliklerini kazanmak öğrenmenin ürünleridir. Aynı şekilde rollerin benimsenmesi, akıl yürütme stratejilerinin kazanılması gibi pek çok kavram da öğrenme ile ilişkilidir (Aydın,2000,25).

Öğrenmek demek, değişmek demektir. Dolayısıyla, öğrenme, bir bireyin kendi yaşantısı sonucunda kendinde oluşan bilgi, tutum ve davranış değişikliği olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle öğrenme, bir bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda belli bir olgu, olay veya durum ile ilgili olarak kendi bilgisini, anlayışını veya davranışını inşa etmesinden oluşan aktif bir süreçtir (Charlesworth,1996).

Öğrenmenin üç önemli özelliği bulunmaktadır:

1. Bireyin davranışlarında bir değişikliğin bulunması,
2. Bu değişikliğin olgunlaşma, büyüme, uyku, yorgunluk vb. etkenlerin etkisi ile değil de yaşantı sonucu meydana gelmesi,
3. Bu değişikliğin geçici değil en azından belli bir süre kalıcı olmasıdır (Açıkgöz, 2003).

Öğrenme yeteneğine sahip olmak insanı toplumsal varlık yapan ve diğer canlılardan ayıran en önemli özelliktir. Doğduğu zaman bilinçli hiçbir davranış göstermeyen insanoğlu, yaşamı boyunca yaşaması için gerekli olan davranışları çevresi ile etkileşerek öğrenmektedir (Fidan,1999) .

Öğrenme olayının bilinçli ve amaçlı olarak gerçekleşebilmesi için bireyin uygun bir çevreyle etkileşiminin olması ve bu etkileşim sonunda gerekli ve yeterli yaşantıları geçirmesi gerekmektedir (Sağlam, 2001, s.79). Bu bağlamda öğretme, bireyin davranışlarında kalıcı değişme oluşturmak için, herhangi bir öğrenmeyi kılavuzlama ya da sağlama faaliyeti olarak tanımlanabilir (Ertürk, 1972, s.83).

Öğretme, öğrenme işinin sağlanmasıdır. Öğretme işi kişi veya gruplar sayesinde olabileceği gibi görsel materyaller sonucunda da gerçekleşebilir. Formal olarak okul ortamında planlanan ve düzenli bir şekilde sunulan öğretme işine öğretim denir. Okullardaki öğretme ortamının sağlanmasında birçok faktör rol oynar. Okula gelen öğrenci müşteri gibi düşünüldüğünde müşteriyi hoşnut etmek ve ihtiyaçlarını karşılamak önemlidir. Müşteri için bilgiyi ihtiyaç haline getirmek gerekir. Ancak bu sayede müşteri bilgiyi satın alacak ve kullanacaktır. Bilginin ihtiyaç haline getirilmesinde ise birçok yöntem ve teknikten yararlanılır (Taşdemir, 2004:6-7).

Görüldüğü gibi öğrenme öğretme süreci, öğrencilerde öğrenmenin gerçekleştiği, dolayısıyla bireylere istenilen davranışların kazandırıldığı bir aşamadır. Bu

nedenle öğrenme-öğretme sürecinde, belli bir davranışsal amacı kazandırmak için; öğretmenin ve öğrencilerin neler yapması gerektiği, hangi yöntem ve tekniklerin kullanılacağı, hangi araç, gereç ve materyallere yer verileceği belirlenmektedir. Günümüz toplumları eğitim sistemlerinden; düzenli, dikkatli, sabırlı olabilen, kendilerine olan özgüvenleri oluşmuş, araştırmacı, yansız, ön yargısız, yerinde karar verebilen; açık fikirli ve bilginin yayılması gerekliliğine inanan, eleştirel, yaratıcı ve sistemli düşünen; karşılaştığı problemlere çözüm yolları üreten ve bilimsel yöntemin ilkelerini problem çözmede kullanabilen öğrenciler yetiştirmesini beklemektir (Güleriyüz, 2001, s.367) .

Bu nedenlerden dolayı, içinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında bilginin daha kalıcı olmasını sağlamak, unutulmasını önlemek ve gerekli durumlarda kullanımını sağlayabilmek için çağın özellikleri, değişen şartlar, bireysel ve toplumsal ihtiyaçlar, bilim ve teknolojiadaki gelişmeler okullarda uygulanan öğretim programlarına yansıtılmalıdır. Ders işleyişleri geleneksel anlayışın dışında etkin öğrenmenin gerçekleşebileceği şekilde yeniden düzenlenmelidir. Bu bağlamda, yapılandırmacı yaklaşımın temele alındığı yöntem ve tekniklerin uygulanması önemlidir. Yeni yöntem ve yaklaşımların kullanılması bilgi toplumunda eğitimli insan olabilmek için gereklidir.

2.2 Geleneksel Öğretim Yöntemi

Geleneksel derslerde sınıf önünde oturan bir öğretmen vardır ve öğretmen bilgileri en iyi şekilde aktarmak için ordadır. Geleneksel öğretmen tüm sınıfla nadir olarak da tek bir öğrenciyle ilgilenir. Bu yüzden öğretmen ile öğrenci arasındaki etkileşim sınırlıdır (Michael ve Modell, 2003, s.77-78).

Johnson ve arkadaşları (1995), eski öğretim yönteminin John Locke'ın, eğitilmemiş öğrenci zihni, öğretmenin üzerine bir şeyler yazmasını bekleyen boş bir

kâğıda benzer sanısına dayandığını ve bu gibi sanılar sebebiyle öğretmenlerin öğretim hakkındaki düşüncelerinin şu etkinliklerdeki terimlerle sınırlı olduğunu ifade etmişlerdir:

1. Bilginin öğretmenden öğrenciye aktarılması. Öğretmenin işi bilgiyi vermek, öğrencinin ki de onu almaktır. Öğretmen, öğrencilerin hatırlayıp geri çağıracağını umarak bilgiyi iletir.

2. Pasif boş kutuların bilgiyle doldurulması. Öğrenciler bilginin pasif alıcılarıdır. Öğretmenler, öğrencilerin hatırlayıp geri çağıracakları bilginin sahibidir.

3. Öğrencilerin sınıflandırılması. Kimin hangi seviyede olduğuna karar verilerek öğrenciler sınıflandırılır.

4. Öğrenciler kategorilere ayrılır. Öğrencilerin; mezun olmak, üniversiteye gitmek ve iyi bir işe sahip olmak için ihtiyaçları karşılayıp karşılamadıklarına karar verilerek öğrenciler kategorilere ayrılır.

5. Öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenlerle öğrenciler arasında kişisel olmayan ilişkiler içerisinde eğitimin yönlendirilmesi. Taylor'ın endüstriyel organizasyon modeline dayanarak, öğrenci ve öğretmenlere “eğitim makinesi” içinde değiştirilebilir ve yerleri doldurulabilir parçalar oldukları hissettirilir.

6. Rekabetçi örgütsel bir yapının sürdürülmesi. Öğrenciler sınıf arkadaşlarından, öğretmenler de meslektaşlarından daha iyisini yapmak için çalışırlar.

7. Alanında uzman olan kişilerin eğitim almadan öğretebileceğinin sanılması.

Buna göre, direk öğretim açısından öğrenme, öğretmenin dersin başında öğrencilerin dikkatini derse toplaması, belli bir konu hakkında bilgileri veya becerileri öğrencilere direk olarak öğretmesi, söz konusu bu bilgilerin veya becerilerin öğrenciler tarafından kazanılıp kazanılmadığını kontrol etmesi (ve eğer kazanılmadıysa onları tekrar öğretmesi), öğrenmenin öğrenciler tarafından içselleştirilebilmesi için onları pratik etmeye yöneltmesi ve öğrencilerin öğrenmesini periyodik olarak gözden geçirmesi ve değerlendirmesi sonucunda oluşur (Saban,2005).

Bu süreçte öğrenme, bireyin çevresindeki uyarılara tepki vermesi şeklinde gerçekleşmektedir. Bireyin öğrendiği her şey, onun çevresinde kendisine başkaları tarafından sunulanlarla sınırlıdır. Öğretmen tarafından aktarılan bilginin, öğrenci tarafından, aktarıldığı şekli ile alınması ve tekrarlanması anlayışı vardır. Yani geleneksel ortamlarda öğrencinin neyi ne kadar öğrendiği, ihtiyacı ölçüsünde neye ne kadar gereksinim duyduğu ile ilgili durum değil de, öğrencinin öğretmenin verdiği bilgi kadarıyla yetinmesi söz konusudur. Öğrencinin görevi öğretilmeyi beklemek ve öğretileni almak, öğretmenin görevi ise gerekli bilgileri öğrencilere seviyelerine uygun bir şekilde aktarmaktır.

Geleneksel olarak öğrenme-öğretme süreçleri; (a) öğrenciye yeni malzemenin sözlü anlatım, yazılı metin ya da diğer görsel araçlarla sunumu, (b) öğrencilerin dinlemesi, not alması ya da çok fazla düşünmeyi gerektirmeyen rutin, mekanik bazı alıştırmaların yapılması ve (c) sınav vb. durumlarda öğrenilenlerin -çoğu zaman aynen- tekrarlanması işlemlerinden oluşan bir kısır döngüye benzemektedir. Bu süreç ezberlemeyi özendiren, unutmayı hızlandıran bir süreçtir (Açıkgöz, 2008, s.48).

Geleneksel öğretim anlayışında, öğrenci kendisine sunulan matematiksel bilgileri ezberleyerek, pasif bir biçimde öğrenmeye çalışmaktadır. Bu öğretim anlayışında, bilgi üretme ve kullanma yerine, öğrencilere bilgi yükleme ve ezberletme ön plana çıkmaktadır. Öğrencinin derse aktif katılımından anlaşılan şey, öğrenciye önceden verilen bir konuyu anlatması, sorulan sorulara cevap vermesi, öğretmenin söylediklerini tekrar etmesidir. Öğrenciler içi boş bir kaset olarak görülmekte, öğretmenin anlatacağı bütün bilgilerin bu kasete kaydedileceği düşünülmektedir (Pesen, 2008, s.37).

Bu nedenle anlamlı öğrenme gerçekleşmemektedir. Öğrenciler böyle birbirinden kopuk bir biçimde bilgileri ezberlemek, sınavlarda da tekrarlamak zorunda kalmaktadır. Bu şekilde edinilen bilgiler bir süre sonra unutulmaktadır. Bu durum beynin doğasına, çalışma biçimine aykırıdır. Karmaşık yaşantılar, beyine yeni bilgiler sokarlar ve

öğrenilenle öğrenenin önceden bildikleri arasında bağ kurarlar (Caine ve Caine, 1991). Bu durumda kullanılmayan bir bilgiyi edinmek de pek anlamlı değildir.

Geleneksel sınıflarda öğretimi öğrencinin öğrenme biçimine uydurmak olanaksızdır. Öğrenene bilgiyi kullanma ve uygulama fırsatları verilmemesine rağmen bilgi düzeyindeki öğrenmelerde tercih edilme sebepleri arasında gösterilmektedir.

Direk öğretim, ancak öğrencilerin birtakım kesin bilgileri ve çok iyi tanımlanmış becerileri kazanmaları ve kendilerinden istenildiğinde bu bilgileri ve becerileri aynen tekrar etmeleri amaçlandığı durumlarda başarılıdır. Dolayısıyla direk öğretim, matematikteki toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi işlemlerin öğretilmesinde etkili olabilir. Diğer yandan, öğretimin amacı öğrencilere anlamayı, düşünmeyi, üretmeyi veya problem çözmeyi öğretmek olduğunda, direk öğretim sınırlı bir değere sahiptir(Saban,2005).

Tüm bu olumsuzluklara rağmen öğretmenlerin geleneksel öğretim yöntemini tercih etmelerindeki nedenleri Çoşkun (2004), şu şekilde açıklamıştır:

1. Sınıfların kalabalık olması.
2. Derslerin müfredat yapısı.
3. Öğretmenlerin yetiştirildikleri kurumlarda, öğretim yöntemlerini yeterince kavrayamamaları.
4. Kolay ve zahmetsiz olması.
5. Daha ucuz olması.
6. Yeni öğretim yaklaşımlarının öğretmenler tarafından, yeterince takip edilmemesi.

Bunların yanında kısa zamanda çok bilgi aktarılabilmesi; öğrencileri yeni konuyla tanıştırmada, konuların tekrarını yapmada, konuları özetlemede etkili bir yöntem olması da geleneksel öğretim yönteminin öğretmenler tarafından tercih edilme sebepleri arasında gösterilebilir.

Günümüz toplumlarının, sadece birtakım temel bilgi ve becerileri kazanmış insanların yanında, düşünebilen, bilgiyi uygulayabilen, üretebilen ve problem çözebilen bireylere daha çok gereksinimleri olduğu gerçeği göz önüne bulundurulduğunda, öğretmenin sınıfta direk öğretimden farklı öğretim yaklaşımlarını uygulaması gerekir(Saban,2005).

Yukarıdaki sonuçlar incelendiğinde geleneksel sınıflarda, öğrenci, öğrenme sürecinde sorumluluk taşıyamayacak kadar edilgen tutulmakta ve bu durum öğrencinin özgüvenini, güdüsünü ve yaratıcılığını yok etmektedir. Öğrenci düşüncelerini paylaşabileceği kimseleri bulamamakta kısacası yalnızlaştırılmaktadır.

Theroux (1999) ise işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımını aşağıdaki tabloda verilen şekilde ele almıştır (Aktaran: Özkal, 2000):

Tablo 2.1
Geleneksel Öğretim ile İşbirlikli Öğrenmenin Karşılaştırılması

Geleneksel Öğretim	İşbirlikli Öğrenme
Kontrol tamamen öğretmendedir.	Öğrenciler kendi öğrenmelerini kendileri kontrol ederler.
Güç ve Sorumluluk: Öğretmen merkezlidir.	Öğrenci merkezlidir.
Öğretmen, öğretici ve karar vericidir.	Öğretmen, açıklayıcı ve rehberdir.
Öğrenme deneyimi sıkça yarışmadır.	Öğrenme çoğu zaman işbirliklidir.
Öğretmen tarafından tanımlanan küçük iş serileri aynı disiplin alanlarında düzenlenir.	Disiplinler arası problemlere yer verilir.
Öğrenme sınıfın içinde yer alır.	Öğrenme sınıfın dışına da yayılır.
İçerik çok önemlidir.	En önemlisi bilgiye ulaşılan yol sürecidir.
Öğrenciler alıştırma ve tekrar yoluyla bilgiyi iyice öğrenirler.	Öğrenciler değerlendirirler, karar verirler ve kendi öğrenmelerinden sorumludurlar. Bilgiyi yapılandırma yoluyla iyice öğrenirler.
Konunun bir içerik içerisinde öğrenilmesi gerekli değildir.	Konu bir içerik içinde öğrenilmelidir.

2.3. Aktif Öğrenme Yöntemi

1970’den beri eğitim yaklaşımlarında önemli değişmelerin yaşandığı bilinmektedir. Bu değişimler, eğitimi etkin ve verimli kılma çabasını sürdürmede etkili olmuştur. 1970’ten önce eğitim uygulamalarında davranışçı yaklaşım egemen olmuştur. Bu yaklaşım öğrenme ürünlerinin gözlenebilir davranışlar olduğunu ve bu davranışların

çevresel etkilerle istenilen şekilde biçimlenebileceği varsayımına dayanır (Olkun ve Toluk, 2007). Davranışların incelenmesi sırasında, davranışı ortaya çıkaran ya da organizmayı etkileyen koşulların (uyaran) ve bu koşullarda gözlenen davranışların (tepki) üzerinde odaklaşılır. Davranışçılara göre “uyaran tepki” (U-T) bağının nasıl oluştuğunun anlaşılması ile davranışların kontrol edilmesi ve biçimlendirilmesi mümkün olacaktır (Açıkgöz, 2008).

Ülkemizde uygulanmakta olan geleneksel öğretim yaklaşımı öğrencinin yaşam boyu öğrenme gereksinimini karşılamaktan uzak kalmış ve halen uygulanmakta olan yöntem, öğrencinin bilime olan ilgisini engellemiştir (Palut, 2006, s.8).

Bilginin aynen tekrar edilmesi, karşılaşılan yeni problemlerde öğrenenin çözüm üretmede yetersiz kalması, öğrenme sırasında öğrencilerin pasif durumda olması ve buna bağlı olarak öğrenenin düşünme, yorum yapma, sorumluluk taşıma, öz düzenleme yapma fırsatları sağlamaması davranışçı yaklaşımın yerini zamanla bilişsel yaklaşımlara bırakmasına neden olmuştur. Bilişsel yaklaşıma dayalı birçok öğrenme modeli geliştirilmiştir.

Yeni öğretim anlayışı, öğrenciler sınıf arkadaşlarıyla işbirliği içinde çalışırken onların aktif bir şekilde bilgilerini yapılandırmasına yardım etmektir. Böylece öğrencilerin yetenekleri ve yeterlikleri gelişecektir (Johnson ve ark., 1995). Aktif öğrenme de zihinsel yetenek ve yeterliliklerin gelişmesi sürecinde etkili bir yaklaşımdır.

Saban (2005)’ a göre, aktif öğrenme ilkesinde öğrenciler pasif değildir; yani, belli bir konudaki bilgiler pasif bir şekilde sıralarında oturan öğrencilerin kafalarına başkaları tarafından aktarılamaz.

Meyers ve Jones (1993)’ a göre ise aktif öğrenme, öğretmenlerin aktif olarak bilgiyi sundukları, öğrencilerinde bu bilgileri pasif olarak aldıkları geleneksel öğretimin

zıttıdır. Öğrenciler aktif öğrenme içine dâhil oldukları zaman daha çok eğlenirler ve daha iyi öğrenirler (Süzen, 2007, s.37).

Aktif öğrenme, öğrenenin öğrenme sürecinin sorumluluğunu taşıdığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve öz düzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlandığı bir öğrenme sürecidir (Açıkgöz, 2008).

Aktif öğrenmenin amacı;

- Bilimsel düşünmeyi öğretmek,
- Bilgi kaynaklarına ulaşmayı öğretmek,
- Problem çözme becerisi kazandırmak,
- Neden-sonuç ilişkisi kurmayı öğretmek,
- Kendilerini yenilemeyi öğretmek,
- Toplumsal bilinç kazandırmak,
- İletişim becerisi kazandırmak,
- Akıl, bilgi, teknoloji üretebilmeyi sağlamak,
- Yönetici ve girişimci insan olmayı öğretmek,
- Sosyal becerileri geliştirmektir (Ercan, 2004, s.54–55).

Buradaki amaç, öğrenciyi eğitim süreci içerisindeki edilgen durumdan kurtararak öğrencinin süreç içerisinde etkin ve katılımcı olmasını sağlamaktır. Öğrencinin süreç içerisinde etkin ve katılımcı olması adına içsel bir dürtü olan merak duygusunun geliştirilmesi ve bu içsel dürtünün öğretim sürecinde kişide araştıran,

sorgulayan, yaratıcılığı ön plana çıkaran bir yapıya dönüşmesi öğrencinin zihinsel yeteneklerini geliştiren bireyler yetişmesini sağlayacaktır.

Aktif öğrenme son zamanlarda oldukça ilgi görmektedir. Geleneksel öğretimde köklü bir değişiklik fark edilmektedir. Aktif öğrenme geleneksel öğretim metotlarına alternatif arayan okullar tarafından güçlü bir şekilde savunulmaktadır (Prince, 2004, s.223).

Geleneksel öğretim yöntemi ile çevresine karşı duyarsız ve olaylara karşı merak duyguları körelen, neden sonuç ilişkileri kuramayan, var olan olguları kendilerine öğretildiği şekliyle kabullenen bireyler yetişmesi, okullarda yeni yaklaşımların kullanılmasını ve bunlardan sınıf ortamında sunulan etkinliklerle aktif öğrenme yönteminin kendini gerçekleştiren bireylerin yetişmesi ve etkili bir öğrenme için gerekliliği savunulmaya başlanmıştır.

Demirel (2006, s.213), aktif öğrenmenin özelliklerini aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

1. Öğrenciler araştırma çalışmalarında kaynaklara kendileri ulaşır, değişik kaynaklardan bilgiye ulaşmanın yollarını öğrenir.
2. Öğrencilerin elde ettikleri bilgileri örgütlemelerine ve sunmalarına olanak sağlar.
3. Öğrenciler, bireysel ve grup projelerinde sorumluluk alırlar ve bunu paylaşırlar.
4. Öğrenciler, bilgileri paylaşırlar, etkileşimde bulunurlar ve ortak bilgi üretimi için işbirliği yaparlar.

Aktif öğrenmede öğrenci aktiftir, katılımcıdır, sürecin öznesidir ve üretkendir. Bu süreç içerisinde öğrencilere, öğrenmelerinde rehber olacak öğretmenlerinde aktif öğrenmeye istekli olmalarının gerekliliği önemlidir.

Sınıfta, öğretmenin ne söylediği önemsiz değildir ancak, öğrencilerin ne düşündükleri bin kat daha önemlidir. Fikirler, öğrencilerin zihninde doğmalı ve

öğretmenler sadece bu fikirlerin açığa çıkmasını sağlayan bir ebe gibi davranmalıdır (Kilpatrick, 1985).

Öğretmenin rolü, geleneksel öğretimdekinin tam tersi yönünde değişmiştir. Bu değişim öğretmene daha fazla sorumluluk yüklemektedir. Aktif öğrenmede öğretmen öğrenmeyi öğretirken aynı zamanda da öğrenen konumundadır. Öğretmen sınıfta öğrencinin öğrenmesine yardımcı olurken ve öğrenciye yol gösterirken kendisinde yeni öğrenmeler gerçekleştirir.

Aktif öğrenmede öğrencilerin, önemli ölçüde sorumluluk duygusu ve karar verme yetileri gelişir (Ercan, 2004, s.54–55). Eğer öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almazlarsa ve öğrenme ortamına uygun bir şekilde katılmazlarsa aktif öğrenme ortamı gelişmez (Michael ve Modell, 2003, s.63).

Öğrencinin sorumluluk taşıması; ilgili kararlar alması ve öz düzenleme yapmasıdır. Aktif öğrenme anlayışına göre, öğrenmeyi nasıl gerçekleştireceği, ne kadar öğrendiği, eksiklerinin neler olduğu, nasıl konsantre olacağı, ne zaman kimden yardım isteyeceği, nasıl kavrayacağı, öğrenme süreçlerinin amaçları ile ilgili kararları öğrenen almalıdır (Açıkgöz, 2003).

Etkin (aktif) öğrenme, öğrenmeyi öğretme ve yaşam boyu öğrenme kavramlarını da beraberinde getirmektedir. Çünkü kendi öğrenmesinde karar verme sürecine katılan, kendi öğrenmesini yönlendiren ve değerlendirebilen öğrenci, öğrenmesini yönettiği gibi bu öğrenmeyi okul bittikten sonra da uzun yıllar devam ettirebilmektedir (Demirel, 2006, s.216).

Aktif öğrenmenin gerçekleştiği sınıflarda öğrenciler, birbirleriyle ve öğretmenle olan ilişkilerinde rahat ve samimidirler; birbirlerini dinlerler, birbirlerini kabul ederler ve birbirlerinden kabul görürler. Problemlerin çıktığı durumlarda ise, öğrenciler ve öğretmen işbirliğine giderek, problemi uygun yollarla birlikte çözüme kavuştururlar(Saban, 2005).

Tablo 2.2’ de aktif ve geleneksel sınıfların görüntü, amaç, kurallar, öğrenci, öğretmen, sorunlar, avantajları, yetiştirilen insan tipi ve bağlam yönünden karşılaştırılması yapılmıştır.

Tablo 2.2
Geleneksel ve Aktif Sınıfların Karşılaştırılması

	Aktif Sınıf	Geleneksel Sınıf
Görüntü	Öğrenciler çeşitli biçimlerde (kümeler halinde, U, O, V ya da içi içe halkalar halinde vb.) otururlar, sınıfın önü arkası belli değil aynı anda her köşesinde etkinlik sürmekte, hareketli, sürekli iletişim halinde, öğretmen sınıfı dolaşarak gereksinim duyanlara yardım etmekte.	Öğrenciler sıralar halinde hareketsiz oturmakta ve başlarında bir öğretmen anlatım yapmakta, etkileşim çok sınırlı.
Amaç	Bilginin özümsemesi, anlamlandırılması ve yeniden üretilmesi, öğrencilerin kullanılması, problem çözme, kavrama.	Aktarılan bilginin öğrenci tarafından alınması ve tekrarlanması.
Kurallar	Herkes aynı anda konuşabilir ve söylediklerini dinleyecek birini bulabilir, dersin akışını sağlayacak kurallar dışında fazla kural yoktur.	Öğrenciler hareket etmez, söz vermedikçe konuşamaz, arkadaşları ile etkileşimde bulunamaz.
Öğrenci	Araştırır, düşünür, soru sorar, keşfeder, tartışır, fikir üretir, karşılaştırma yapar, açıklar, örnek verir, anlam çıkarır, önceki öğrenilenlerle bağ kurar, değerlendirme yapar, çıkarımlarda bulunur, tahmin eder, neyi nasıl öğreneceğine karar verir, kendi eksiklerinin farkına varır, öğrenme malzemesini başka ifadelerle anlatır, örnek ister, neden-sonuç ilişkilerini bulur, bilgiyi yeniden yapılandırır ve sınıflar, öğrenmek için uğraşır.	Pasif alıcı; not alır, aktarılan bilgileri ezberler ve sınavlarda tekrarlar, daha sonra unuttur.
Öğretmen	Öğrenmeyi kolaylaştırıcı.	Uzman, bilgi aktarıcı, karar verici.
Sorunlar	Öğrenciler arasında fikir çatışmaları yaşanabilir. Ancak, bunun geliştirici yönleri vardır.	Öğrencilerin dersten sıkılmaları, ezbercilik, disiplin bozulması, ilgisizlik, öğretmenlerin tükenmişliği ve gelişmenin yavaşlığı, güdüsüzlük ve yetersiz sosyal etkileşim, olumsuz sınıf atmosferi, bilgiyi kullanma fırsatı bulamama
Avantajları	Etkili, ekonomik, kullanışlı, bilgiyi kullanma fırsatı sağlayıcı.	-

Yetiştirilen İnsan Tipi	İyi yetişmiş, etkili iletişim becerilerine sahip, yaratıcı, karmaşık sorunları çözen, karar veren, etkili düşünen, yaşam boyu öğrenen ve kendini geliştiren, içinde yaşadığı toplumda etkili olan, güvenli, sağduyulu, gayretli, bilgili, kaynaklardan yararlanabilen, etkili insan ilişkileri kurabilen.	Kalıp yargılarla donanmış, gelişmeye kapalı, sorun çözme becerilerinden yoksun, girişken olmayan, yaratıcı olmayan, bağımlı kişilik...
Bağlam	Öğrenmeyi paylaşma, öğrencinin öğrenme kapasitesini geliştirme, herkesin başarılı olmasını sağlama.	Yalnız öğrenme, yarışma, iyileri seçme ve başarısızları eleme, öğrencilerin kapasitesini durağan kabul etme, tek tip öğretim.

(Açıkgöz (2008), s. 35–36)

2.4. İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

Saban (2005) göre, eski öğretim paradigması, Locke ‘un varsayımından hareketle, öğrenci zihnini, öğretmenin yazıp doldurması için bekleyen boş bir sayfaya benzetmesi ve dolayısıyla, bu anlayışla hareket eden birçok öğretmen için öğrencinin bilgiyi depolayan ve süreç içerisinde pasif bir tavır sergilemesi günümüzde değişime uğramaktadır.

Bilgi çağında yaşayan bireylerin, bilgiyi depolamaktan çok bilgiye nasıl ulaşacaklarını bilmeleri, karşılaştıkları bir problem karşısında ulaştıkları bilgileri problemi çözmek için kullanabilmeleri ve yeni bilgiler üretebilmeleri gereklidir. Bu niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi ve öğrenmeyi verimli hale getirebilmek için eski öğretim paradigması yerini yeni öğretim paradigmalarına bırakmıştır.

Tablo 2.3’ de eski öğretim paradigması ile yeni öğretim paradigmasının bilgi, öğrenci, amaç, ilişkiler, sınıf ortamı, sınıf iklimi, öğretim hakkında varsayımlar yönünden karşılaştırılması yapılmıştır.

Tablo 2.3
Eski ve Yeni Öğretim Paradigmalarının Karşılaştırılması

	Eski Öğretim Paradigması	Yeni Öğretim Paradigması
Bilgi	Öğretmen tarafından öğrencilere aktarılır.	Öğretmen ve öğrenciler tarafından birlikte inşa edilir.
Öğrenci	Öğretmenin bilgisiyle doldurulması gereken “boş bir kutu” olarak algılanır.	Kendi bilgisinin inşacı, keşifçisi ve transfercisi olarak algılanır.
Amaç	Öğrencileri belli kategorilere göre sınıflandırmak ve seviyelendirmek esastır.	Bütün öğrencilerin performanslarını, becerilerini ve yeteneklerini geliştirmek esastır.
İlişkiler	Öğrenciler arasındaki ve öğretmen ve öğrenciler arasındaki ilişkiler formaldır.	Öğrenciler arasındaki ve öğretmen ve öğrenciler arasındaki ilişkiler informaldır.
Sınıf İklimi	Öğrencilerin belli bir düzene uyumu esastır.	Öğretimde bireysel farklılıkların gözetilmesi esastır.
Sınıf Ortamı	Sınıf ortamı, rekabetçi ve bireyselci bir yapıdır.	Sınıf ortamı, işbirlikçi bir yapıdır.
Öğretim Hakkında Varsayım	Öğretim süreci, basit bir yapı arz eder ve “alan bilgisine sahip her uzman öğretebilir” anlayışı hakimdir.	Öğretim süreci, karmaşık bir yapı arz eder ve öğretmenin yoğun bir şekilde pedagojik formasyon bilgisini gerektirir.

(Saban, 2005, s.183).

Öğrencinin, öğretmenin bilgisiyle doldurulması gereken “boş bir kutu” olarak algılanması, öğrenciler arasındaki ve öğretmen-öğrenci arasındaki ilişkinin formal yapıda olması ve sınıf ortamının rekabetçi ve bireysel yapısı eski öğretim paradigmaları önemini kaybetmiştir.

Yeni ğretim anlayışı, öğrenciler sınıf arkadaşlarıyla işbirliği içinde çalışırken aktif bir şekilde bilgilerini yapılandırmalarına yardım etmektir. Böylece ğrencilerin yetenekleri ve yeterlikleri geliştirilecektir (Johnson ve başk., 1995).

Yeni ğretim paradigmalarından öğrencinin ğretim süreci boyunca aktif katılımını sağlamak amacıyla geliştirilen işbirlikli öğrenme yöntemi, eski ğretim paradigmaları anlayışı ile sınıftaki yarışma ve bireysel öğrenime karşı düzenlenen bir yöntem olarak düşünülebilir. İşbirliğine dayalı öğrenmenin daha anlaşılır olması adına rekabetçi, bireyselci ve işbirlikçi sınıf ortamlarının sahip oldukları özellikleri incelemek bize işbirlikçi öğrenme hakkında daha fazla fikir verecektir.

Johnson ve Johnson’a (2000) göre, sınıflar yarışmacı, bireysel ve işbirlikli olmak üzere üç şekilde düzenlenir;

1. Bazı ğrencilerin kazanırken diğerk bazılarının kaybettiğı ve kimin“en iyi” olduğunu ortaya çıkarmak için öğrencilerin birbiriyle yarıştığı yarışmacı (competitive)ğrenme ortamı.
2. Diğerklerinin ne yaptığıyla ilgilenmeksizin kendi amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğrencilerin tek başına çalıştığı bireysel (individualistic) ğrenme ortamı.
3. Sonuca göre grup üyelerinin ya birlikte kazandığı ya da birlikte kaybettiğı, ortak amaçlar çerçevesinde birlikte çalışmayı gerektiren işbirlikli (cooperative) ğrenme ortamı.

Tablo 2.4

Rekabetçi, Bireyselci ve İşbirlikçi Sınıf Ortamlarının Karşılaştırılması

Rekabetçi Sınıf Ortamı	Bireyselci Sınıf Ortamı	İşbirlikçi Sınıf Ortamı
Öğrenciler yalnız başlarına çalışırlar.	Öğrenciler yalnız başlarına çalışırlar.	Öğrenciler küçük ve heterojen gruplarda birlikte çalışırlar.
Öğrenciler sınıf arkadaşlarından daha iyi olmak için çabalarlar.	Öğrenciler sadece kendi başarıları için çalışırlar.	Öğrenciler bütün grup üyelerinin başarıları için çalışırlar.
Öğrencilerde, “başkalarının yoksun olduğu şey benim için faydalıdır” anlayışı hakimdir.	Öğrencilerde, “ benim için faydalı olan şey, başkalarını etkilemez” anlayışı hakimdir.	Öğrencilerde, “ benim için faydalı olan şey, başkaları içinde faydalıdır” anlayışı hakimdir.
Öğrenciler kendi bireysel başarılarını ve başkalarının başarısızlıklarını kutlarlar.	Öğrenciler sadece kendi başarılarını kutlarlar.	Öğrenciler birliktelikten doğan başarılarını kutlarlar.
Ödüller, sınırlı olarak algılanır.	Ödüller, sınırsız olarak algılanır.	Ödüller, sınırsız olarak algılanır.
Öğrenciler, normal dağılım eğrisi veya bağıl değerlendirme esas alınarak değerlendirilir.	Öğrenciler, kişisel performanslarının önceden belirlenmiş kriterlerle karşılaştırılarak veya mutlak değerlendirme esas alınarak değerlendirilirler.	Öğrenciler, grup performanslarının önceden belirlenmiş kriterlerle karşılaştırılarak veya mutlak değerlendirme esas alınarak değerlendirilirler.

(Saban, 2005, s.187).

Rekabetçi sınıf ortamında öğrenenler, kendi bireysel başarılarını kutlarlar ve sınıf arkadaşlarından daha iyi olmak için çabalarlar. Bu, kıskançlığa hatta düşmanlığa yol açabilmektedir. Bireyselci sınıf ortamında öğrencilerde “benim için faydalı olan şey, başkalarını etkilemez” anlayışı hakimdir. Öğrenciler sadece kendi başarılarını kutlarlar. İşbirlikçi sınıf ortamında ise öğrencilerde, “benim için faydalı olan şey, başkaları için de faydalıdır” anlayışı hakimdir. Öğrenciler birliktelikten doğan başarılarını kutlarlar.

Yüksek not almak için yapılan yarışma, öğrenenler arasında kıskançlığa, hatta düşmanlığa yol açabilmektedir. Yarışmacı öğrenme ortamında öğrenciler olumsuz hedef bağımlılığı geliştirmekte ve sonuçta biri kazanırken diğeri kaybetmektedir. Yarışmacı bir öğrenme ortamının olumsuz etkileri konusunda eğitimcilerin ve sosyal bilimcilerin uzlaşısı içinde oldukları söylenebilir. Eğitimciler bu yarışma ortamının olumsuz etkilerini azaltma ya da yok etme ve bir toplum duygusu oluşturma düşüncesinden yola çıkarak daha az yarışmacı öğrenme ortamı arayışına girmişlerdir ve çoğunlukla grup çalışması biçimlerine yönelmişlerdir(Ekinci,2005).

Yarışmacı öğrenme ortamlarına alternatif olarak öğretmen dersi, öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmak için diğer öğrencilerle ilişki kurmadan kendi kendilerine çalışmalarını sağlayan bireyselliğe dayalı öğrenme ortamı olarak yapılandırabilir. Bireysel hedefler her gün belirlenir, öğrenciler belirlenmiş standartlara ulaşmaya çalışır ve ödül buna verilir. Her öğrencinin çalışma materyalleri vardır ve kendi öğrenme hızına uygun olarak bu materyallerle çalışır, bu çalışma sürecinde sınıftaki diğer öğrencileri önemsemez. Bireysel öğrenme durumunda öğrencilerin başarıya ulaşma ya da ulaşmamaları birbirlerinden bağımsızdır. Öğrenciler başarıya ulaşma amaçlarının diğer öğrencilerin yaptıklarıyla ilişkili olmadığını bilirler (Johnson and Johnson, 1984: akt: İflazoğlu 1999).

İşbirlikli öğrenme gruplarında öğrenciler, kendilerinin ve diğerlerinin öğrenmelerini en üst seviyeye çıkarmak için çaba harcarlar. Çünkü işbirlikli çabalar ancak her bir üyenin gayretinin bütün grup üyelerinin yararına olmasıyla sonuç verir. İşbirlikli gruplarda öğrenciler, bütün grupla ortak bir yazgılarının olduğunun

farkındadırlar. Bütün grup üyeleri, içlerinden birinin yaptıklarının hem kendini hem de tüm grup üyelerini ilgilendirdiğinin bilincindedirler. Bu durumu: “Senin başarın benim, benim basarım da senin için yararlıdır.”, “Ya birlikte yüzeriz ya birlikte batarız.”, “Sensiz yapamayız.” ifadeleriyle dile getirirler. Bu yüzden grubun bir üyesi başardığında ortak bir gurur ve sevinç hissederler (www.cooperation.org/pages/cl.html).

Yarışmacı ve bireysel ortamlardaki öğrenme, geleneksel yöntemin kullanıldığı sınıflarda uygulanmaktadır. Bilgi çağında ise bireyler, bilgiyi depolamaktan çok bilgiye ulaşma, birlikte hareket etme ve ulaştıkları bilgileri yeni bir problemle karşılaştıklarında alternatif çözüm yolları üretebilme çabası içinde olmalıdır. Bu niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi, öğrencinin öğrenme süresince aktif katılımına dayalı işbirlikli öğrenme yöntemi ile sağlanabilir.

Sınıf ortamındaki yarışmacı, bireyselci ve işbirlikçi şeklindeki olası üç yapılanma arasındaki farklar göz önüne alındığında, işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarının bireysel ya da rekabetçi ortamlara göre daha etkili olduğu anlaşılmaktadır. Açıkgöz (2008), işbirliğine dayalı öğrenmenin etkililiğinin nedenlerini aşağıdaki maddelerle ifade etmektedir:

1. Bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkilerinin olması,
2. Güdü, kaygı, tutum gibi duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkilerinin olması,
3. Olumlu bir öğrenme çevresinin yaratılmasını sağlaması,
4. Destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli ortam yaratması,
5. İşbirlikli öğrenme uygulamalarının özel düzenleme ve harcamalar gerektirmemesi,
6. Bireyselleştirmeyi kolaylaştırması,

7. Çağdaş bir öğrenme modeli olan bağımsız öğrenme uygulamasına ya da kendi öğrenmesini kendisinin yönlendirmesine elverişli olması.

İşbirlikli ortamlarda öğrenciler, birlikte öğrenmenin eğlenceli olduğunu düşünürler ve grubun bir parçası olmayı heyecan verici bulurlar. Birbirine yardım eden öğrenciler, bir şeyler vermenin hazzını tecrübe ederler. Çalışmaları anlayamayan öğrenciler, diğer grup üyelerinin yardım ve desteğine güvenebileceklerini bildiklerinden sıkça kaygı hissetmezler (Morrow, 1994).

Öğrenciler işbirlikli ortamlarda, birbirlerinin başarıya ulaşmadaki gayretlerini arttırmaya yönelik çabalar göstererek, sınıf içerisinde olumlu bağlılık bağının oluşması, çabaların ortak bir amaç çerçevesinde birleştirilerek öğrenmelerin kolaylaştırılması gibi hem kendi başarısını hem de grup başarısını arttıracak şekilde yapılandırılmışlardır. Örneğin, Shroyer (1989), işbirlikli öğrenmenin, geleneksel yolla olan öğretime göre deneysel olarak ispatlanmış önemli üstünlüğünü aşağıda belirtmektedir:

- Yüksek başarı ve iyi kavrama,
- Muhakeme stratejilerinin kullanılmasında artış ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılması,
- Arkadaşlarına ve derse karşı olumlu davranış gösterme,
- Kendine olan güvenin artması,
- Olaylara değişik açılardan bakabilme,
- Başkalarıyla işbirliği yeteneğinin gelişmesi,
- Daha az rahatsız edici davranış ve daha fazla konuya yoğunlaşma,
- Yüksek motivasyon (güdüleme),
- Öğretmene karşı saygının artması,
- Başkalarını anlama ve başkaları tarafından anlaşılma,
- Sorumluluk bilincinin artması.

İşbirliği, başarıyı paylaşma hedefi için birlikte çalışmaktır. İşbirlikli öğrenme ise, hem kendilerinin hem de diğer arkadaşlarının öğrenmesini en üst düzeye çıkarmak için birlikte çalışan öğrencilerin oluşturduğu küçük grupların eğitimde kullanıldığı yaklaşımdır (Johnson ve Johnson, 1994).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin sosyal uyumları ve akademik başarılarını geliştirmek için öğretmenler tarafından kullanılan bir öğretim yöntemidir. Ayrıca yöntem, yardım gereken öğrencilerin, öğretmenden çok diğer arkadaşlarından yardım ve dönüt fırsatı yakalayabilecekleri için öğretmenler tarafından sıkça başvurulmuş bir yoldur (Brynat and Bryant, 1998).

İşbirlikli öğrenme bir problemi çözmek, bir görevi tamamlamak ya da hedeflenen başarıyı yakalamak için bir takım olarak birlikte çalışan küçük öğrenci gruplarını kapsayan bir düzenlemedir. Grup üyeleri takımın bir parçası olduklarının ve grubun başarı ya da başarısızlığının tüm grup üyeleri tarafından paylaşılacağına farkında olmalıdırlar. Grubun hedefine ulaşmak için, problem hakkında birbirleriyle konuşmaları ve birbirlerine yardım etmeleri gerekmektedir. Öğrenme sürecinde, birbirleri için önemli birer kaynak olurlar (Morrow, 1994).

İşbirlikli öğrenme; öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirme süreci olarak ele alınabilir. İşbirlikli öğrenmenin uygulandığı sınıflar, öğrencilerin ne tek tek ya da gruplar halinde yarıştıkları, ne de sıralar halinde oturup öğretmeni dinledikleri ya da bireysel çalışma yaptıkları yerlerdir. Tersine işbirlikli sınıflar, öğrencilerin küçük gruplar halinde toplanarak etkileşimde bulundukları, öğretmenin de grupların arasında dolaşarak gereksinim duyanlara yardımcı olduğu yerlerdir. Bir başka deyişle, işbirlikli sınıfların geleneksel sınıflardan farkı daha görüntüsünden başlamaktadır (Açıkgöz,2008:172).

İlköğretim sınıflarında öğrenci- öğrenci iletişimini kısıtlayan geleneksel öğretim yöntemi, birey gelişimini, akademik açıdan ve sosyal açıdan istenen düzeye getirememektedir. Bu nedenle öğrenmeyi arttıran, bireyin öğrenmeden zevk almasını

sağlayan, bireyi sosyal açıdan geliştiren öğrenme yöntemlerinden olan işbirlikli öğrenme yönteminde, her grup çalışması öğrencilerin başarıya ulaşma yolunda işbirlikli öğrenmeyi sergilemeye yetmez.

Öğrencileri öğrenmek için basitçe bir grup içine yerleştirmek ile öğrenciler arasında işbirliğini yapılandırmak arasında çok önemli bir farklılık söz konusudur. Diğer bir ifadeyle, işbirliği demek, öğrencilerin kendi bireysel çalışmalarını sürdürmekte oldukları bir masanın etrafında sadece yan yana oturmaları demek değildir. İşbirliği, bir gruptaki bir öğrencinin bütün işleri yaptığı ve diğerlerinin sadece üzerinde isimlerinin yazılı olduğu bir grup raporu sunmak hiç değildir (Saban, 2005,s.206).

Öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Böyle bir çalışma şu nedenlerle verimli olamamaktadır:

- Bazı üyelerin grup çalışmasına hemen hemen bir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması (Hazıra konma).
- Üyelerden bazılarının başkalarının işlerini kendisine yaptırdığını hissetmesi ve bundan rahatsız olması(Sömürülmesi).
- Başarı düzeyleri yüksek grup üyelerinin ön plana çıkarak daha fazla iş yapmaları, dolayısıyla grup çalışmasından daha fazla yararlanmaları, başarı düzeyi daha düşük olan grup üyelerinin bunu yapamamaları ve durumlarının daha kötüye gitmesi (zenginin daha da zenginleşmesi, fakirin daha da fakirleşmesi).
- Başarı düzeyi yüksek olan grup üyelerinin düşük olan grup üyelerinin açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi (Sorumluluğun karışması).

Grup çalışmasının yukarıda değinilen sakıncaları giderilerek işbirlikli öğrenmenin yapılması gerekir (Açıkgöz, 2008).

İşbirlikli öğrenme modeline göre, grup üyelerinin grubun bir bütün olduğunu, grubun başarısından ya da başarısızlığından her üyenin sorumlu olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Grup çalışmalarında farklı yetenekler, farklı bedensel gelişmeleri ve

eğitim özgeçmişleri olan öğrenciler, birlikte çalışırken ortak bir amaca yönelmekte ve daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurmaktadır. Birbirlerini daha iyi tanıdıkça yapay engeller ortadan kalkmakta; bireyin başarısı grubun başarısına bağlı olduğundan grup üyeleri arkadaşlarının başarılı olmalarına sürekli katkı getirmektedir. Gruptaki herkes birbirinin öğrenmesinden sorumlu olmaktadır. Sınıf içi uygulamalarda öğrenciler arası yarışma yerine gruplar arası yarışma söz konusu olmaktadır. Bu uygulamalar öğrenciler arası güven duygusunu geliştirmektedir. İşbirlikli öğrenme modeli her öğrenciye yardım etme ve yardım alma şansını verirken öğrencilerin yüz yüze etkileşimde bulunmalarını da sağlamaktadır (Demirel : 2004).

İşbirlikli öğrenmeyi diğer öğretim yöntemlerinden ayıran başlıca özellikler şöyle sıralanabilir (Namlu,1999:16):

- Öğrenme 4-5 kişilik gruplar içinde gerçekleşir.
- Öğretmenin rolü, öğrencileri yönlendirme ve öğretim materyallerini hazırlamaktır.
- Öğrenmede, öğrenciler arasındaki etkileşim önemli rol oynar.
- Öğrenciler arası yarışma yerine gruplar arası yarışma söz konusudur.
- Öğrencilerin başarı ya da başarısızlığı, bireylerden çok gruplara aittir.
- Sınıftaki farklı yetenek ve kişilik özelliğine sahip öğrenciler bütünleşir ve dostluk duygulan artar.
- Öğrencilerin sadece bilişsel yönleri değil duyuşsal ve sosyal yönleri de gelişir.

2.5. İşbirlikli Öğrenme İlkeleri

İşbirlikli öğrenme, birkaç öğrencinin yan yana veya karşılıklı olarak dizili olduğu basit bir oturma planından ibaret değildir. Çünkü öğrencileri basitçe bir gruba yerleştirmek ve onları birlikte çalışmalarını için tembihlemek, çoğunlukla işbirlikçi

çabalarla sonuçlanmaz. Dolayısıyla, işbirlikli öğrenmenin kavranması, üyeler arasındaki işbirliğinin oluşmasını sağlayan beş temel unsurun anlaşılmasını gerektirir (Saban, 2005) :

- Pozitif veya olumlu bağlılık
- Yüz yüze destekleyici etkileşim
- Bireysel sorumluluk
- Kişiler arası veya sosyal beceriler
- Grup sürecine yansım

Olumlu Bağlılık	Yüz Yüze Destekleyici Etkileşim
Bireysel Sorumluluk	Kişiler Arası ve Sosyal Beceriler
Grup Sürecine Yansım	

(Saban, 2005, s.191).

Şekil 2. 1 : İşbirlikli Öğrenmenin Temel Öğeleri

İşbirlikli öğrenmeyi, diğer öğrenme yaklaşımlarından ayıran bazı temel ilkeleri bulunmaktadır. Grup üyelerinin birbirine bağlı olması, birbirlerinin çabasını özendirmesi ve kolaylaştırması, ortak grup amacına ulaşmak için her bir üyenin üzerine düşen görevi yerine getirmesi, grubun bir ekip ruhu taşıması, grup üyelerinin grup amaçlarını ne kadar başarılı bir şekilde gerçekleştirip gerçekleştirmediklerini tartışmaları işbirlikli öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan en temel unsurlardır. Birçok araştırma bulgularıyla desteklenen bu ilkeler, aşağıda yer almaktadır.

2.5.1. Olumlu Bağlılık

Olumlu bağlılık; işbirlikli öğrenmenin kalbini oluşturur. Olumlu bağlılık demek, bütün grup üyelerinin birbirine bağlı olması demektir; diğer bir deyişle, olumlu

bağımlılık, bütün grup üyelerinin, üyelerden birinin başarısının ancak ve ancak gruptaki herkesin başarısı söz konusu olduğunda mümkün olabileceklerini kavradıkları durumlarda başarılı bir şekilde yapılandırılır(Saban, 2005).

Olumlu bağlılık, bireylerin ortak amaca ulaşmak ve ödülü elde etmek için güçlerini ve kaynaklarını birleştirmelerini ifade eder ve uygulayıcı tarafından oluşturulur (Johnson ve Johnson 2002).

Olumlu bağlılık, grup üyelerinin birbirine bağlılığıdır. Birey, bir işi tamamlamak için, kendi çabasını grup arkadaşlarının çabalarıyla birleştirmelidir. Öğrencilerin grup başarılarını arttırma, kaynakların birbirleri arasında paylaşmasıyla, öğrenmek için harcadıkları zamanın birbirlerince desteklenmesiyle sonuçlanır. Öğrencilerin “ Birlikte batarız ya da birlikte yüzeriz” ilkesini benimsemiş olmaları gerekir.

Öğrenen bir grupta olumlu bağlılık yaratmanın çeşitli yolları vardır (Johnson ve Johnson, 1994):

Olumlu Amaç Bağlılığı: Öğrenciler, ancak grubun her üyesi amaca ulaştığında başarabileceklerinin farkına varırlar. Grup ortak bir amaç için, somut bir varoluş nedeni için bir araya gelmiştir. Öğretmen net bir grup amacı göstermeli ve bu amaç dersin bir parçası olmalıdır.

Olumlu Ödül Bağlılığı: Grup amaçlarına ulaştığında her üye aynı ödülü alır. Bu, amaç bağımlılığını desteklemek için kullanılır. Grubun çabasını ve başarısını düzenli kutlamak, işbirliğinin kalitesini arttıracaktır.

Olumlu Kaynak Bağlılığı: Her bir grup üyesi, tamamlanacak iş için gerekli olan kaynak, bilgi ve malzemenin sadece bir bölümüne sahiptir; grubun amaçlarına ulaşması için bu kaynakların birleştirilmesi gerekir.

Olumlu Rol Bağlılığı: Her bir grup üyesine, grubun işini tamamlayabilmesi için birleştirilmesi gereken, tanımlanmış tamamlayıcı roller verilir. Öğretmen

öğrencilere okuyucu, yazıcı, kontrol edici, motive edici gibi roller vererek olumlu rol bağlılığı yaratabilir. Bu roller iyi bir öğrenme için yaşamsal öneme sahiptir.

2.5.2. Yüz Yüze Destekleyici Etkileşim

Grup üyelerinin birbirinin çabasını özendirme ve kolaylaştırmasıdır. Öğrenciler bunu yardım etme, dönüt verme, güvenme, yapılanları tartışma vb. davranışlarla gerçekleştirirler. Öğrencilerin ortak işin bir kısmını üstlenip onu birbirinden bağımsız çalışarak bitirmeleri yeterli değildir (Açıkgöz,2008, s.176).

Yüz yüze destekleyici etkileşim, örneğin, sözlü olarak, bir problemin nasıl çözülebileceğini açıklamayı, öğrenilmekte olan kavramların doğasını tartışmayı veya birinin sahip olduğu bilgileri diğerlerine de öğretmeyi kapsar. Yüz yüze destekleyici etkileşim bireylerde şu şekilde sonuçlanır (Saban, 2005:193-194):

1. Birbirlerine etkili ve verimli yardım sağlamak,
2. Bilgi ve materyal gibi ihtiyaç duyulan kaynakları birbirleri arasında paylaşma,
3. Bilgiyi etkili ve verimli bir şekilde işlemek,
4. Birbirlerinin performanslarını geliştirmek için geri bildirim sağlamak,
5. Problemlere daha anlamlı çözümler üretebilmek için birbirlerinin ulaştıkları sonuçlara ve kullandıkları muhakemelere meydan okumak,
6. Ortak amacı gerçekleştirmek için birbirlerini cesaretlendirmek,
7. Güvenilir ve güvene değer bir şekilde davranmak,
8. Ortak fayda için çabalamak.

Bu öge, öğrenmenin daha etkili ve verimli şekilde gerçekleşmesi için grup üyelerinin birbirini cesaretlendirmesi, desteklemesi ve yardım etmesini ifade eder. Grup üyeleri karşılaştıkları problemleri nasıl çözdüklerini birbirine açıklamalı, edindikleri fikirleri grup arkadaşlarıyla tartışmalı ve bu hususlarda birbirlerini cesaretlendirmeli,

desteklemeli ve yardım etmelidirler. Böylece üyeler, birbirinin başarılarının yükselmesine katkıda bulunmuş olurlar. Grup üyeleri arasında yüz yüze etkileşimin artması, üyelerin birbirine karşı sorumluluk duygusunun, akıl yürütme ve sonuç çıkarma yetilerinin gelişmesini ve sosyal dayanışmanın artmasını beraberinde getirir. Yüz yüze etkileşim sayesinde sözel olmayan iletişimin yararları da öğrenme ortamına taşınmış olur (Yılmaz, 2001:48).

2.5.3. Bireysel Sorumluluk

Etkili bir işbirliği için, olumlu bağımlılık ve yüz yüze destekleyici etkileşimden sonra en önemli ilke, ortak grup amacına ulaşmak için grup üyelerinin her birinin üzerine düşen görevi en özverili şekilde yerine getirmesi gerektiğini açıklayan, bireysel sorumluluktur.

Johnson ve başk. (1995), bireysel sorumluluğun; bireylerin grup çalışmasından üzerlerine düşen payları tamamlama ile diğer grup üyelerinin çalışmalarını kolaylaştırma ve onların çalışmalarını olabildiğince az seviyede aksatma, başka bir deyişle grubun amaçlarına ulaşmak için yapabildiğinin en iyisini yapma konularında sorumluluk sahibi olmayı gerektirdiğini ifade etmişlerdir.

Bireysel sorumluluk, bütün bireylerin işbirlikçi öğrenmeden faydalanmalarını sağlayan bir “anahtar” görevini görür. Bireysel sorumluluğu yapılandırmanın en yaygın yolları şunlardır (Saban, 2005: 194) :

1. İşbirliğine dayalı öğrenme gruplarındaki üye sayısını küçük tutmak,
2. Her öğrenciye bireysel bir test uygulamak,
3. Grubun çalışmasını sözlü olarak sunma için gruptan tesadüfi bir öğrenci seçmek,
4. Her grup üyesinin çalışmasına katkısını gözlemek ve gözlem sonuçlarını kaydetmek,

5. Her gruptaki bir öğrenciyi kontrol edici olarak görevlendirmek,
6. Öğrencilerden öğrendikleri şeyleri başka bir öğrenciye öğretmelerini istemek.

2.5.4. Kişiler Arası ve Sosyal Beceriler

Sosyal veya küçük grup becerileri, bir grubun başarılı olması için gerekli olan niteliklerdir. İşbirlikli öğrenme gruplarında öğrenciler, hem akademik konuyu hem de grubun bir ekip ruhu ile çalışmasını mümkün kılan kişiler arası veya sosyal becerileri öğrenmekle yükümlüdür (Saban,2005:195).

İşbirlikli öğrenme çabalarının etkili ve verimli olması, kişiler arası iletişim becerilerinin yanında diğer sosyal becerilerin de kullanılmasını gerektirir. Eğer grup üyeleri birbirini yeterince tanımıyor, birbirine güvenmiyor, birbiriyle etkili iletişim kuramıyor ve birbirine yeterince destek olamıyorsa işbirlikli öğrenme çabalarından alınacak verim düşer. Bu nedenle öğretmen, sadece ders konularının öğrenilmesinden değil liderlik, başkalarına güven, empatik yaklaşım, uzlaşma ve etkili iletişim becerilerini kazandırmakla da kendisini sorumlu hissetmelidir (Yılmaz, 2001:48).

2.5.5. Grup Sürecine Yansımaya

Grup sürecine yansımaya, grup üyelerinin, grup amaçlarını ne kadar başarılı bir şekilde gerçekleştirip gerçekleştirmediklerini tartıştıklarında ve etkili birlikte çalışma ilişkilerini koruyabildikleri durumlarda gerçekleşir. Dolayısıyla grupların, periyodik olarak, hangi üye davranışlarının faydalı veya faydasız olduğunu tanımlamaları ve hangi üye davranışlarının sürdürülmesi veya terk edilmesi gerektiğine yönelik karar vermeleri gerekir. Bu çeşit süreç değerlendirmeleri ise,

1. Öğrencilerin üyeler arasındaki iyi çalışma ilişkisini korumalarını ve sürdürmelerini sağlar,
2. Öğrencilerin işbirlikçi öğrenme becerilerini geliştirmelerini sağlar,
3. Üyelerin kendi bireysel katkılarına yönelik gruptan geri bildirim almalarını garantiler,
4. Öğrencilerin gerçekleştirmekte oldukları bilişsel öğrenme üzerinde düşünmelerini sağlar,
5. Grupların başarılarını kutlamak ve üyelerin pozitif davranışlarını pekiştirmek için etkili bir mekanizma işlevini görür (Saban, 2005: 196).

2.6. İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkili Kullanılması

Öğrencilerin hızla gelişen teknoloji toplumunda yeni bilgi ve beceri alanlarında uzmanlaşması, analiz ve karar alma yeteneklerine sahip olması, büyük bilgi yığınları içerisinde dolaşmayı öğrenmesi gerekmektedir. Bu süreçte, öğretmen merkezli geleneksel eğitim anlayışı yerine öğrenen merkezli aktif öğrenme yaklaşımının benimsendiği bir eğitim anlayışı hayata geçirilerek, öğrencilere 21. yüzyılın yeni bilgi ve becerileri kazandırılmalıdır (Taçman, 2007). Öğrenciye istenen bilgi ve becerileri kazandırmak için işbirlikli öğrenme yaklaşımını etkili bir şekilde kullanmak gerekir.

İşbirlikli öğrenme yaklaşımının uygulama esnasında daha etkili kullanılması için aşağıdaki maddeler dikkate alınmalıdır:

.Oluşturulan gruplar öncelikle işbirliği içinde çalışmaya hazırlanmalıdır.

1. Öğrencilerin sınıf bütününde konan kurallara göre kendi gruplarını oluşturmalarına izin verilmelidir.
2. Öğrenci grupları üretken olana kadar etkinlik yaptırılmalıdır.

3. İşbirlikçi etkinliklerin tasarımı yapılandırmacı öğrenmeyi destekleyecek biçimde planlanmalıdır.
4. İşbirliği etkinliklerinin hedefleri açık olarak tanımlanmalıdır.
5. Etkinliklerin hazırlanması ve sunumu aşamalarında pozitif becerilerin geliştirilmesi öne çıkarılmalıdır.
6. İşbirliği gruplarında yapılandırmacı öğrenme esaslarının tümüne büyük bir titizlikle uyulmalıdır (Slavin, 1990).

2.7. İşbirlikli Öğrenmenin Yararları

İşbirlikli öğrenmeyi kullanmanın hem öğretmen hem de öğrenci açısından pek çok yararı vardır. Gruplarda, birlikte çalışmanın getirdiği sosyal nitelik bilginin oluşturulması için uygun ortam sağlar. Öğrenciler, fikirlerini denemek, tartışmak, düşüncelerini gözden geçirmek ve birbirlerine öğretmek olanağına sahip olurlar. İşbirlikli grup ortamı üstlenilen karmaşık ve uzun süreli görevler, birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma ve birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri geliştirmelerinde öğrencilere olanak sağlar (YÖK, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, 1997:12.1).

İşbirlikli öğrenme, yarışa dayalı ya da bireyselci öğrenmeye göre daha yüksek başarı getirmektedir. Bazı kişiler işbirlikli öğrenme yapılarının başarısı yüksek olan öğrenciler için bir dezavantaj oluşturabileceğini düşünürler; fakat araştırmalar bunun doğruluğunu göstermemektedir. Tersine başarılı öğrenciler işbirlikli öğrenme gruplarında daha da başarılı olurlar; çünkü bireyselci ya da yarışa dayalı öğrenme yapılarına göre daha çok bilgiyi, nedenlerini sunarak açıklarlar ve sentezlerler. Ayrıca işbirlikli öğrenme yapıları liderlik, iletişim ve çatışma yönetimi yeteneklerini ortaya çıkarma gibi birçok olumlu sosyal amaca da hizmet eder. Gittikçe daha bağımlı ve işbirlikli olan bir dünyada, bunlar en çok değer verilecek yeteneklerdir. Öğrencilerin akademik materyalleri işbirlikli çalışan küçük gruplarda öğrenmesi, problem çözüme ve

ileri düzeyde düşünme yeteneklerinde üstün başarı getirmiştir (Grisham ve Malinelli, 1995).

İşbirlikli öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalar sonucunda elde edilen bulgulara göre bu yöntemin öğrenci başarısına ve öğrencilerin sosyal ilişkilerine katkı sağladığı görülmektedir. İşbirlikli öğrenmenin yararları Senemoğlu (2007:498-499) tarafından aşağıdaki gibi ifade etmektedir:

1. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin öğrenmeye güdülenmelerinde ve dikkatlerini sürdürmelerine yardım etmektedir.
2. Özellikle düşük yetenekli öğrencilere, problem çözme ve üst düşünme becerilerinin kazandırılmasında etkili olmaktadır.
3. Birey dünyayı diğer insanların bakış açısından görme yetkisini kazandırmaktadır.
4. Öğrenciler, başkalarının fikirlerine saygılı olmayı, hoşgörülü olmayı, tartışmayı öğrenmektedirler.
5. Öğrenme sırasında öğrencinin akranlarıyla etkileşimde bulunması, ona zevk vermekte, bu nedenle öğretme- öğrenme ortamı öğrenciler için zevkli hale gelmektedir.
6. İşbirlikli öğrenme, gruptaki her bireyin katkısını gerektirdiğinden öğrencilerin öz saygı ve öz yeterlik duygularını geliştirmelerine yardım etmektedir.
7. Öğrencilerin hata yapma korkusu ve kaygı düzeyini en aza indirerek öğretme- öğrenme sürecine etkin katılımlarını sağlamaktadır.
8. Öğrencilerin “ait olma” gereksinimlerini karşılamalarına yardım etmektedir.

İşbirlikli öğrenme öğrencilerin öğrenme isteklerini harekete geçirmektedir. Aynı zamanda öğrenciler akranlarıyla etkileşimde bulunarak eleştirel düşünebilmeyi ve

dinleme, konuşma, yazma becerilerini geliştirmektedir. Bu yaklaşım içerisinde matematik öğrenme, neden sonuç ilişkilerinin oluşturulması, problemlerin çözümünde yeni ve eleştirel bakışın ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır.

İşbirlikli öğrenme yaklaşımında matematik öğrenmenin yararları kısaca aşağıdaki gibi verilebilir:

1. Matematiksel düşünme becerisini geliştirir.
2. Matematiksel düşünmeye dayalı ifade edebilme becerisinin gelişmesinde önemli rol oynar.
3. Grup içinde farklı fikirleri tartışılarak yeni sonuçların elde edilmesi sonucu zihinsel gelişimi sağlar.
4. Grup içinde işbirliğine dayalı etkileşimli çalışmalar sınıfın başarı ortalamasını geliştirir.
5. Sosyal becerilerin gelişmesine olumlu katkı sağlar.
6. Problem çözümlerinde karar verme sürecini azaltır (Johnson ve Roger, 1994).

Ders, konu veya fikirler ile ilgili daha çok açıklamalara ihtiyaç duyan öğrenciler, örneğin, bu konuda daha çabuk yardım elde eder ve söz konusu fikirler hakkında gruptaki üyelere açıklamalar yapan öğrenciler de kendi anlayışlarını daha çok kuvvetlendirir. Grup çalışmaları, ayrıca, öğrencilerin daha çok miktarda öğrenme deneyimlerine katılmalarını sağlarlar: daha çok konuşma fırsatı elde etmek, daha çok girişimde bulunmak, daha çok seçeneklere sahip olmak ve hayat boyu sürecek öğrenme alışkanlıkları kazanmak gibi (Saban,2005, s.204).

İşbirlikli öğrenme yöntemini etkili bir şekilde kullanan öğretmenlere göre bu yöntemin yararları şunlardır:

- Yeni başlayan öğretmenlere sınıf idaresinde yardımcı olur.
- Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
- Öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışındaki olumsuz davranışlarını azaltır.
- Yavaş öğrenen ve üstün yetenekli öğrencilere zaman ayırma olanağı sağlar.
- Dışsal pekiştireçlerden içsel pekiştireçlere geçişi sağlar.
- Öğrencilerin özdenetim geliştirmelerine yardımcı olur (Stern ve Huber, 1997).

2.8. İşbirlikli Öğrenmenin Sınırlılıkları

İşbirlikli öğrenmenin oldukça etkili, kullanışlı ve çağdaş bir öğrenim yöntemi olduğu söylenebilir. Ancak bütün bu avantajlarına bakıp işbirlikli öğrenmenin her yerde, her türlü soruna çözüm getireceği düşünülmemelidir. İşbirlikli öğrenme ne kadar etkili olursa olsun sorunlara ancak bir öğretim yönteminin getireceği kadar çözüm getirebilir. Ayrıca işbirlikli öğrenmenin uygun olmadığı konular, gruplar, zamanlar ve amaçlar da olabilir. Böyle durumlarda diğer yöntemlerin uygulanması daha doğru olacaktır. (Açıkgöz, 2003, s.337).

İşbirlikli öğrenme, eğer gerektiği gibi uygulanabilirse son derece olumlu etkileri olan öğretim yöntemlerinden biridir. Unutulmamalıdır ki, amaca göre uygun yöntem ve teknik seçilmelidir. Son derece karmaşık bir konunun sunumu için çeşitli yöntemler farklı sonuçlar verecektir.

Kurt, (2001) işbirlikli öğrenmenin sınırlı yanlarını şöyle sıralamıştır (Aktaran: Şimşek, 1994:69):

Toplumsal çekilme: Bazı insanlar başkalarıyla ortak çalışmaya başlayınca kişisel çabalarını azaltırlar. Bu durum, özellikle büyük gruplarda kendini gösterir. Genellikle üye sayısı beşten fazla olan gruplarda öğrenciler ortak başarıda kendi katkılarının fazla önemli olmadığını varsayımını oluşturabilirler.

Grupta başatlık: Toplumsal çekilmenin tersine, bazı grup üyeleri başkalarını etkilemek amacıyla kendi varlıklarını herkese duyumsatma eğilimine girebilirler. Bu tür öğrenciler çoğunlukla grubu yönetme çabası gösterir ve doğal önder kimliğini kazanmak isterler. Özellikle farklı yetenek düzeyine sahip olan öğrenciler aynı grupta çalıştıklarında bir kesimin başatlığı ötekilerin zararına olur.

Başkalarından geçinme: Özellikle düşük yetenekli ve çekingen öğrenciler gruplarında yüksek yetenekli üyelerin bulunmasından yararlanmak isterler. Eğer öğretim etkinlikleri her öğrencinin katkısına önem veren bir anlayışla düzenlenmemişse, düşük yetenekli öğrenciler işbirlikli görevin büyük bir bölümünü daha yetenekli ortaklarının tamamlamasının uygun olacağını düşünebilirler.

Emici etkisi: Grubun özellikle yetenekli üyeleri, başkalarının kendi sırtlarından geçinmelerini engellemek için bireysel çabalarını azaltabilirler. Eğer yetenekli öğrenciler grubun tüm işlerini kendilerinin tamamladığı ve bunu yaparken öteki üyelerden çok az ya da hiç yardım almadıkları düşüncesine sahip olurlarsa, kendilerini kullandırmamak için bireysel çabalarını iyice azaltırlar.

İşlevsel olmayan iş bölümü: Grup üyeleri bazen öğrenilecek konuyu küçük parçalara bölerler ve yalnızca kendi bölümlerinden sorumlu olmayı yeğlerler. Bu durumda herkes konunun bir alt bölümünü öğrenir ve bütünü hakkında fazla bir şey bilmez. Gereksiz ya da yanlış işbölümü yapılması ve her üyenin kendisine yüklenen rolün dışına çıkmaması grubun olumlu bağlılığını azaltır.

2.9. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğretmenin Rolü

Geleneksel olarak öğretmen denildiğinde sınıfın önünde durarak olayları kontrol eden, konuşmaların çoğunu yapan, bilgi aktaran, soru soran, cezalandıran, ödüllendiren, gösteren, kaynaklık eden, kısacası; sınıfta en aktif, en baskın olan ve sürecin bütün sorumluluğunu kendisi taşıyan kişi akla gelmektedir (Açıkgöz, 2008, s.34).

Yeni öğretim paradigmasının öngördüğü öğrenme- öğretme anlayışı, daha çok işbirlikçi ortamlarda, çalışmalarda veya çabalarda gerçekleşebilir. İşbirliğine dayalı grup çalışmaları, öğretmenlerin, öğrenciler ile bireysel olarak daha çok ve daha yakından ilgilenmeleri için onlara daha çok zaman ve enerji sağlar ve öğrenmeyi yapıcı ve aktif kılar. Fakat işbirliğine dayalı öğrenmeyi kullanan birçok öğretmen, ne yazık ki, bu stratejinin özünü kavrayamamaktadır (Saban, 2005, s.204-205).

İşbirlikli öğrenmede öğretmenin rolü, geleneksel öğretimdeki tam tersi yönünde değişmiştir. Bu değişim öğretmene daha fazla sorumluluk yüklemektedir. İşbirlikli öğrenmede öğretmen öğrenmeyi öğretirken aynı zamanda da öğrenen konumundadır. Öğretmen sınıfta öğrencinin öğrenmesine yardımcı olurken ve öğrenciye yol gösterirken kendisi de yeni öğrenmeler gerçekleştirir.

Her ders seansında öğretmenler, “ sahnedeki bilge” ile “ öğrenme sürecindeki bilişsel rehber” arasında bir role bürünmektedir. Öğretim sürecindeki zorluk ve mücadele, öğrenciler için içeriği (yani bilgiyi) işlemek değil, içeriği, öğrencilerle birlikte meydana çıkarmak veya oluşturmaktır. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğretmenlerin belli başlı dört görevi vardır. Bunlar (Saban, 2005):

1. Öğretim amaçlarını belirlemek ve açıklamak

- i. Akademik amaçlar
- ii. Sosyal amaçlar

2.Öğretim öncesi kararlar almak

- i. Grubun büyüklüğüne ve üye sayısına karar vermek
- ii. Öğrencileri gruplara yerleştirmek
- iii. Sınıfın organizasyonu
- iv. Öğretim materyallerinin seçimi
- v. Rollerin dağıtımı

3.Değerlendirme süreci için kriterleri belirlemek.

4.Grup çalışmalarının etkili olarak işlemlerini sağlamak

İlk bakışta, işbirlikli öğrenme tekniklerini kullanmakta olan bir öğretmenin, geleneksel teknikleri kullanan bir öğretmene göre daha az işi var gibi görünebilir. Aksine, öğrencilere diğer öğrencilerden farklı olarak daha fazla akademik öğrenme zamanı ayrılabilir. İşbirlikli öğrenmeyi kullanan öğretmen belli sayıda sorumluluğu yerine getirir. Bu sorumlulukları aşağıdakileri içerir:

1. Dersleri, aktiviteleri ve değerlendirmeyi planlamak
2. Öğrencileri gruplamak
3. Öğrencilerin fiziksel yerleşimi
4. Öğrencilere görevlerinin sunumu ve açıklanması
5. Grup aktivitelerini denetlemek ve gerektiğinde müdahale etmek
6. Sosyal becerilerle öğrencilere yardım etmek ve
7. Öğrencileri değerlendirmek (Flowers&Ritz,1994:17).

2.10. İşbirlikli Öğrenme Yönteminde Öğrencinin Rolü

Bir öğretmen işbirlikli öğrenme tekniklerini kullanarak, otoriteyi öğrenci gruplarına devredebilir. İşbirlikli öğrenciler, bu durumda, kendileri için yeni olabilecek sorumluluklar alırlar. Genelde işbirlikli öğrenme gruplarının her bir üyesi aşağıdaki sorumluluklara sahip olurlar:

1. Her bir grup üyesi grubun çabalarına yapıcı katkılar yapmak durumundadır.
2. Grup üyeleri grubun diğer üyelerini katkıda bulunmaya teşvik etmelidirler.
3. Grup üyeleri görevlerine sadık olmalı ve paylaştıkları amaca yönelik çalışmalıdırlar.
4. Tüm işbirlikli gruptaki öğrencilerin uzlaşması gerekmektedir.
5. İşbirlikli öğrenme grubunda bulunanlar birbirlerine daima özenli ve saygılı davranmalıdırlar. Her birisi en iyisini öğrenmek ve öğretmek için ellerinden gelenin en iyisini yapmalıdırlar. "Hepimiz birimiz, birimiz hepimiz için" ve "Bütün her zaman parçalardan daha mükemmeldir" aksiyomlarına adapte olmak durumundadırlar (Flowers&Ritz,1994:16-17).

2.11. İşbirlikli Öğrenme Teknikleri

İşbirlikli öğrenme yönteminin tek bir yöntem olduğunu ve tek bir uygulama biçimi olduğunu düşünmek çok sık rastlanan bir yanılgıdır. Oysa birbirinden farklı birçok işbirlikli öğrenme yöntemi tekniği vardır. Bu farklılık işin yapılandırılması ve sınıfın düzenlenmesi gibi noktalardadır (Açıkgöz,2003). İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin öğrenme gereksinimlerine göre uygulanabilen esnek bir öğretim yöntemidir.

2.11.1. Öğrenci Takımları - Başarı Bölümleri (ÖTBB)

Öğrenci Takımları Teknikleri (ÖTT) 1970'lerin başlarından 1986'ya uzanan bir süreçte Slavin ve arkadaşları tarafından, John Hopkins Üniversitesi'nde geliştirilmiş ve araştırılmıştır (Slavin, 1999). Bu tekniklerin hepsinde ortak olan kavramlar takım ödülü, bireysel değerlendirilebilirlik ve başarı için eşit fırsattır.

ÖTBB, takım amaçları ve takım başarısının önemi üzerinde durmaktadır. Yani, üzerinde çalışılan öğrenme malzemesine takımın tüm üyeleri hakim olana kadar takım çalışması yerine getirilmemiş sayılan ÖTBB tekniğinde, öğrencilerin görevleri takım olarak bir şeyler yapmak değil, takım olarak bir şeyler öğrenmektir (Slavin, 1999).

Slavin (1999), ÖTBB 'nin üç temel prensibinden bahsetmiştir:

1. Takım Ödülü: Bu teknikte takımlar, önceden belirlenmiş olan ölçütlere ulaşırlarsa başarı sertifikaları ya da başka ödüllerle takdir edilirler. Eğer öğrenciler takımlarının “ takım ödülünü” kazanmasını istiyorlarsa gerekli bilgileri öğrenmeleri için takım arkadaşlarına yardım etmeli ve öğrenmenin önemli, değerli ve eğlenceli bir iş olduğunu göstererek takım arkadaşlarını ellerinden gelenin en iyisini yapmaya özendirmelidirler (Slavin , 1999).

Takım ödülü konusunda dikkat edilmesi gereken husus, takımların birbirleri ile rekabet içinde olmamasıdır; belirlenen bir haftada takımların hepsi ölçütlere ulaşabileceği gibi hiçbiri de ulaşamayabilir (Slavin, 1999). Yani takım ödülünü bir seferde tek bir takımın alması gibi bir şart yoktur. Çünkü takım ödülü için takımlar birbirine göre değil, önceden belirlenmiş olan kriterlere göre değerlendirilirler.

2. Bireysel Sorumluluk: Bir takımın başarısı, tüm takım üyelerinin bireysel öğrenmelerine bağlıdır. Dolayısıyla takım üyeleri birbirlerine özel dersler vermeliler ve takımdaki herkesin, arkadaşlarının yardımı olmaksızın tabi tutulacakları sınav ya da diğer değerlendirmeler için hazır bulunduğundan emin olmalılardır (Slavin, 1999).

Tekniğin uygulama sürecinde takım arkadaşları her ne kadar hep birlikte çalışacaklarsa da izleme sınavlarına bireysel olarak girecekler ve bu sınavlar sonucunda alacakları puanlar takım puanlarında etkili olacaktır. Bu sebepten dolayı takım üyelerinin her biri öğrenme malzemelerine tam olarak hakim olmak durumundadır.

3. Başarı İçin Eşit Fırsatlar: Öğrencilerin takımlarına olan katkısı, kendilerinin geçmiş performanslarına göre ilerlemelerine bağlıdır. Bu durum yüksek, orta ve düşük başarı seviyesindeki öğrencilerin ellerinden gelenin en iyisini yapmak için eşit fırsatlara sahip olmasını ve her bir takım üyesinin katkılarının değer kazanmasını sağlar (Slavin, 1999). Bir takım içindeki üyelerin takımlarına yapacağı katkılar birbirine göre değil, her birinin kendi performanslarındaki ilerlemelerine göre değerlendirilir.

Slavin ' e (1999) göre bu tekniğin önemli beş bileşeni vardır.

1. Sunum: Öğrenilecek malzeme öğretmen tarafından sınıfa sunulur. Önce öğrencilere ne öğrenileceği ve bunun neden önemli olduğu açıklanır ve önceki bilgi ve becerilerin kısaca üzerinden gidilir. Sunum, görsel-işitsel malzemelerle desteklenir ve örnekler verilir. Rastgele seçilen öğrencilere sık sık kısa sorular sorularak ne anladıkları saptanır ve varsa yanlışları düzeltilir. Sonraki aşamada bütün öğrenciler örnekler üzerinde çalışırlar ve rastgele tahtaya çağırılırlar; geribildirim alırlar. Öğrencilerin ana fikri anladığı hissedildiği zaman konu ilerletilir.

2. Takımlar: Öğrenciler akademik başarı, cinsiyet ve sosyoekonomik düzey açısından sınıfı temsil edecek şekilde öğretmen tarafından dörtlü gruplara atanırlar. Grupları oluştururken ilk dikkat edilmesi gereken nokta akademik başarıdır. Bunun için öğrenciler daha önceki notlarına göre başarı sırasına dizilirler. Genellikle dörtlü gruplar önerildiği için, sınıf mevcuduna göre grup sayısına karar verilir ve not sıralamasına göre öğrenciler gruplara atanır. Bununla ilgili ayrıntılı bilgi Sekil 2.2 'de verilmiştir (Slavin, 1999).

	Sıralama	Grup Adı
Başarılı Öğrenciler	1	A
	2	B
	3	C
	4	D
	5	E
	6	F
	7	G
	8	H
Orta Başarılı Öğrenciler	9	H
	10	G
	11	F
	12	E
	13	D
	14	C
	15	B
	16	A
	17	A
	18	B
	19	C
	20	D
	21	E
	22	F
	23	G
	24	H
Düşük Başarılı Öğrenciler	25	H
	26	G
	27	F
	28	E
	29	D
	30	C
	31	B
	32	A

Şekil 2.2 : Öğrencileri Akademik Başarıya Göre Gruplara Atama

Takımın amacı, üyelerini sınavlarda başarılı olacak şekilde hazırlamaktır. Öğretmenin öğrenme malzemesini sunmasının ardından takımlar çalışma yaprakları ya da diğer materyallerle çalışmaya başlarlar. Öğrencilerin birlikte çalışmasını sağlamak için çalışma kâğıtları her gruba en fazla iki tane verilir. Öğrencilerin gruptaki herkesin anladığından emin olmadan bir sonraki soruya geçmemeleri sağlanmalıdır. Takımın ana

amacı üyelerini sınava hazırlamaktır. Her fırsatta öğrencilerin takım için, takımın da üyeleri için ellerinden geleni yapmaları vurgulanır.

Slavin (1999), grupların beş-altı haftalık bir çalışmadan sonra öğrencileri yeni takımlara atamanın, düşük puanlı takımlarda olan öğrencilere yeni bir şans vermek, programı canlı tutmak ve de öğrencilerin diğer sınıf arkadaşlarıyla çalışmasını sağlamak açısından faydalı olacağını vurgulamıştır.

3. Sınav: Bireysel değerlendirilebilirliği sağlamak amacıyla öğrenciler, birkaç oturumda bir, bireysel sınava girerler. Sınav o konuda kazandırılması planlanan davranışları ölçen, çalışma kâğıtlarındaki sorulara benzer soruların da sorulabileceği bir testtir. Öğretmen sonuçları bir sonraki derse götürmelidir.

4.Bireysel İlerleme Puanları: Bu ögenin ana fikri her öğrencinin kendisine göre bir amaç saptanması ve herkesin kendisiyle yarışmasıdır. Öğrencilere önceki sınavlarına ya da bir yıl öncesinin ortalamalarına dayanarak bir “başlangıç notu” verilir. Bu başlangıç notu her sınavdan sonra, son üç sınavın ortalaması alınarak tekrar hesaplanır. Öğrenci bu başlangıç notuna göre daha iyi bir başarı gösterdiği takdirde “bireysel ilerleme puanı” alabilir ve grup puanına da katkıda bulunabilir.

Takımdaki her bir öğrencinin bireysel ilerleme puanı toplanıp üye sayısına bölünerek takım puanı hesaplanır. Bireysel ilerleme puanlarının hesaplanması Şekil 2.3’deki gibidir.

Başlangıç Puanına Göre	Bireysel Gelişme Puanı
10 puandan daha fazla gerileme	0
1-10 puan gerileme	10
0-10 artış	20
10 puandan fazla artış	30
Tam puan (Başlangıç puanından bağımsız)	30

(Kaynak:Açıkgöz, 2008: 191)

Şekil 2.3 : Başlangıç ve Bireysel Gelişme Puanlarının Hesaplanması

Öğretmenin her grup için hazırladığı çizelge Sekil 2.4’de verilmiştir. Bu çizelgeye grup üyelerinin bireysel ilerleme puanları kaydedilir ve daha sonra takım ortalaması hesaplanır. Ancak öğrencilere dönem sonunda not verilirken, ilerleme puanları değil sınav puanları göz önünde bulundurulmalıdır. İlerleme puanları da %20 gibi küçük bir oranda ortalamaya katılabilir.

Grup Adı ...

				Haftalar		
Grup Üyeleri	1	2	3	4	5	6
Toplam Grup Puanı						
Üye Sayısı						
Grup Ortalaması						

(Kaynak:Açıkgöz, 2008: 191)

Şekil 2.4 : Grup İlerleme Puanı Çizelgesi

5. Takım Ödülü: Bireysel ilerleme puanlarının ortalaması her grup için hesaplanır ve gruplar önceden belirlenmiş bir ölçütü, Sekil 2.5’de gösterildiği gibi yerine getirirlerse ödüllendirilirler. Bu ödüller sertifika, kutlama gibi çeşitli yollarla verilebilir. Amaç en iyi takımı belirlemek değil, her takımın başarılı olabileceğini göstermektir.

Kriter(Grup Ortalaması)	Ödül
15	İyi Takım
20	Çok İyi Takım
25	Süper Takım

(Kaynak:Açıkgöz, 2008: 191)

Şekil 2.5 : Grupların Başarı Kriterleri

2.11.2. Takım-Oyun-Turnuva(TOT)

De Vries ve Slavin (1976 ve 1978) tarafından geliştirilmiş bir tekniktir. Takım-oyun- turnuvanın (TOT) , ÖTBB’ den farkı olan yanı, öğrencilerin takımlarının temsilcileri olarak diğer takımların üyeleri ile yarışmasıdır (Açıkgöz, 2008:193).

John Hopkins üniversitesinde geliştirilen işbirliğine dayalı öğrenme tekniklerinin ilkidir. Öğretmen önce dersi sunar ve öğrenciler konuyu takım arkadaşlarına öğretirler. Öğrenciler, diğer takımlardaki öğrencilerle yarışır ve yarışma sonucu elde ettikleri puanlarla takımlarına destek olurlar. Yarışma sırasında öğrenciler birbirlerine yardım etmezler. Öğrenciler, kendileriyle geçmiş puanları (örneğin ders matematikse, önceden aldığı matematik puanları) yaklaşık aynı olan öğrencilerle üçer kişilik turnuva masalarında karşılaşır. Öğrencinin düzeyi yükseldikçe, bir üst turnuva masasında yarışabilir. Turnuva masasında kazanan öğrenci, kendisine ve takımına altı puan getirir. Öğrencilerin aldıkları puanlar toplanarak, takım puanları elde edilir. Yüksek düzeyde yeterlik gösteren (yüksek puan alan) takımlar, sertifikalar ya da değişik takım ödülleri kazanırlar (Gömleksiz, 1993:42).

2.11.3. Takım Destekli Bireyselleştirme (TDB)

Öğretimin bireyselleştirilmesi, özellikle önkoşul becerilerin kazanılmasının gerekli olduğu matematik alanında özel bir önem taşımaktadır. Heterojen bir sınıfta, her öğrencinin aynı hızla öğrenmesi beklenemez. Bu nedenle, öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyine ve öğrenme hızına uygun öğretim verilmesi gerekmektedir. Takım destekli bireyselleştirme; hem heterojen sınıfların hem de programlı öğretim, bilgisayarlı öğretim, tam öğrenme vb. bireyselleştirilmiş öğretim stratejilerinin maliyet ve uygulama ile ilgili sakıncalarını ortadan kaldırmaya çalışmaktadır. Öğrenciler, grup çalışması yaparken öğretmenler küçük homojen gruplarda dolaysız öğretim yapma fırsatı bulabilirler (Açıkgöz, 2008: 198).

Bu modelde 3-4 kişilik karma kümeler oluşturulur. Her altı haftada bir kümeler yeniden düzenlenir. Öğretmen her gün, karma kümelerde aynı düzeyde olan öğrencilerden oluşturduğu küçük kümelere ders verir. Bu kümelerde, genelde konuyla ilgili özel kavramlar öğretilir. Küme çalışması sırasında, öğrenciler kitaplarından ilgili üniteyi bulur ve yönlendirme sayfasını okur. Her öğrenci, uygulama sayfasındaki dört problemi çözer. Yanıtların doğru olup olmadığı, bir küme arkadaşı tarafından, her öğrencinin kitabının arka sayfasında ters olarak yazılmış yanıt anahtarıyla karşılaştırılır. Yanıtlar doğruysa, diğer dört probleme geçilir. Eğer yanıtlar yanlışsa, öğretmenden yardım istemeden önce, küme arkadaşlarının yardımcı ve destek olmaları istenir. Her hafta sonunda öğretmen küme puanını hesaplar. Bu puan, kümedeki her üyenin aldığı ortalama ünite sayısı ve ünite testlerinin doğruluğuna bağlı olarak verilir (Gömleksiz, 1997: 212- 213).

2.11.4. Birleştirme-I

Bu işbirliğine dayalı öğrenme tekniği Aranson tarafından geliştirilmiştir. Öğrenciler, 5-6 kişiden oluşan gruplara ayrılırlar. Tüm gruplar aynı üniteyi öğrenirler. Ancak ünite 5-6 alt bölüme ayrılır. Her gruptaki bir üye, ünitenin belli bir bölümünü öğrenmek üzere seçer. Her üye kendi konusunu okur. Daha sonra farklı gruplardaki aynı konuyu alan üyeler bir araya gelerek uzmanlık gruplarını oluştururlar. Uzmanlık gruplarında konu açıklanır, derinlemesine tartışılır. Uzmanlık gruplarındaki öğrenciler, konuları tam olarak öğrendikten sonra kendi gruplarına dönerler. Konularını diğer grup arkadaşlarına öğretmeye çalışırlar. Öğrenciler, grup içinde ünitenin tüm bölümlerini birbirlerine öğrettikten sonra, tüm üniteyi kapsayan bir izleme testi alırlar. İzleme testinden elde ettikleri puanlar bireysel olarak değerlendirilir (Slavin,1990).

2.11.5. Birleştirme II

Slavin, birleştirme tekniğini yeniden düzenleyerek “ Birleştirme II” tekniğini önermiştir. Birleştirme II tekniği, ÖTBB ve TOT tekniklerinde olduğu gibi 4-5-6 kişilik öğrenci gruplarıyla uygulanır (Senemoğlu, 2007).

Birleştirme II’ de her öğrencinin hemen başlangıçta ünitenin belli bir konusunu seçmesi yerine; önce gruptaki tüm öğrenciler, ünitenin tüm konularını okur, daha sonra uzmanlaşacakları konuyu seçerler. Değişik gruplardan aynı konuda uzmanlaşacak öğrenciler, konuları tartışmak üzere uzmanlık gruplarında bir araya gelip konuları tam olarak öğrenmeye çalışırlar. Daha sonra asıl takımlarına dönerek konuları birbirlerine öğretirler. Sonunda, öğrenciler o konuyu kapsayan bir sınavı bireysel olarak alırlar. Sınav puanlarından takım puanı elde edilir. Takıma katkı yapan puanlar öğrencilerin bireysel gelişimlerine bakılarak elde edilir. Yüksek puan alan takımlar sınıfta

duyurularak ödüllendirilirler. Bunu yapmak, öğrencileri birbirlerine yardım etmeye güdülemek için gereklidir (Açıkgöz, 2008:212).

2.11.6. Birlikte Öğrenme

Johnson ve Johnson (1991) tarafından geliştirilen tekniğin ilk şekliyle en önemli özellikleri; grup amacının olması, düşünce ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü ve grup ödülüdür. İlk uygulamaları sırasında, öğrencilerin, bir tek ürün ortaya koymak için grup halinde çalışmaları, düşüncelerini, malzemelerini paylaşmaları, sorunlarını öğretmenden önce birbirlerine sormaları, grup ediminin ödüllendirilmesi sağlanmıştır (Açıkgöz, 2008:177). Her grup, çalışması sonunda bir grup ürünü ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalar sırasında her grup üyesi, grubunun başarılı olması için elinden geleni yapmaktadır.

Öğrenciler ortak bir grup amacını başarmak için beraberce çalışmak üzere, her üyeden yardım etmesi ve yardım alması beklenen 4 ya da 5 kişilik heterojen gruplara atanırlar. Atandıkları grup içinde her öğrenci sorumludur ve öğrenme materyallerine hakim olduğunu göstermek zorundadır (Lazarowitz ve Lazarowitz, 1994).

Açıkgöz, (2008:177-181), birlikte öğrenme tekniğinin uygulama aşamalarını şu şekilde sıralamıştır:

- Öğretimsel hedeflerin belirlenmesi.
- Grup büyüklüğüne karar verme.
- Öğrencilerin gruplara ayrılması.
- Sınıfın düzenlenmesi.
- Öğretim malzemelerinin bağımlılık yaratacak biçimde planlanması.
- Bağımlılığı sağlamak için grup üyelerine roller verme.
- Akademik işin açıklanması.

- Olumlu amaç bağıllığının yaratılması.
- Bireysel değerlendirme.
- Gruplar arasında işbirliğinin sağlanması.
- Başarı için gerekli ölçütlerin açıklanması.
- İstendik davranışların belirlenmesi.
- Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi.
- Grup çalışmasına yardımcı olma.
- İşbirliği becerilerini öğretebilmek için araya girme.
- Dersi sona erdirme.
- Öğrenci öğrenmesini nitel ve nicel olarak değerlendirme.
- Grubun ne kadar iyi çalıştığının değerlendirilmesi.
- Akademik çelişkiler oluşturma

2.11.7. Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim

Bu teknik Açıkgoz tarafından 1990 yılında geliştirilmiştir. Öğretim literatüründe öğrencilerin bir konu ile ilgili olarak soru hazırlaması, birbirinin yaptığı çalışmaları düzeltmesi ve sınıfta tartışmaya yer vermesi gibi etkinliklerin öğretim sürecinin etkinliğini arttırdığı ortaya konmaktadır. Bu etkinlikler öğrenci katılımını da sağlamaktadır. Bu tekniğin uygulanması sırasında gerçekleştirilen işlemler şunlardır(Açıkgoz, 2008:217-218):

1. Grupların oluşturulması.
2. Her öğrenci tarafından gerekli konunun tek başına sessizce okunması.
3. Her öğrencinin okudukları konu ile ilgili soru hazırlaması.
4. Grup üyelerinin bir araya gelerek grup sorularını oluşturmaları.

5. Grup tarafından oluşturulan soruların bir karta yazılması.
6. Postacı rolündeki grup üyeleri tarafından soru kartlarının başka gruplara gönderilmesi.
7. Grup sorularının yanıtlanması.
8. Grup sözcüleri tarafından, grup yanıtlarının sınıfa sunulması.
9. Grup sunumunun değerlendirilmesi.
10. Grup sürecinin değerlendirilmesi.
11. Öğretmen tarafından konunun özetlenmesi ve sınıfta genel bir tartışma yapılması.
12. Öğrencilerin bireysel olarak sınava alınması ve grup ödülleri verilmesi.

2.11.8. İşbirliğine Dayalı Birleştirilmiş Okuma ve Kompozisyon

İşbirlikli öğrenme teknikleri listesine son yıllarda eklenen bir tekniktir. İşbirliğine dayalı birleştirilmiş okuma ve kompozisyon tekniği, geleneksel olarak kullanılan yetenek temelli okuma grupları yaklaşımını desteklemek üzere geliştirilmiştir. Sınıftaki her okuma grubundan ikişer kişilik takımlar oluşturulur. Öğretmen, okuma grubuyla çalışırken, ikişer kişilik çalışma takımları karşılıklı öğretme tekniği ile birbirlerine anlamlı ve okuma ve yazma becerilerini öğretmeye çalışırlar. Bu becerileri öğrenme ile ilgili etkinlikler; yüksek sesle okuma, okudukları ile ilgili tahminde bulunma, sorular sorma, özetleme, okudukları öykü ile ilgili kompozisyon yazma gibi temel okuma ve yazma etkinlikleridir. Takımlar, derslere hazırlanma, yazma ve yazdıklarını gözden geçirme- düzeltmede birbirlerine yardım ederler ve çoğu zaman takımlar, takım kitapları yayımlar. Takımlar, okuma ve yazma ödevlerinin tümünde,

üyelerinin gösterdiği performans ortalamalarına göre ödüllendirilirler. Böylece, işbirliğine dayalı öğrenmenin temel özellikleri olan başarı için eşit şans, öğrenme için grup desteği ve en son ortaya konan performansta, bireysel sorumluluk gerçekleştirilmiş olur (Slavin,1990).

2.11.9. İşbirliği- İşbirliği

Açıkgöz (2008: 207) göre bu yöntemin temel mantığı, eğitimin, öğrencilerin doğal merak, zekâ ve yeteneklerini ortaya çıkarmak için uygun öğrenme ortamını yaratmaktır. Eğitim ve ortamı, öğrencilerin önce kendilerini ve dünyayı anlamalarını sonra da bunu diğerleriyle paylaşmak üzere işbirliği yapmalarını sağlayacak biçimde düzenlenmeli şeklinde ifade etmiştir.

İşbirliği – işbirliği basit ve esnek bir yöntemdir. Ancak bazı öğelerin kapsanması yöntemin başarılı olma olasılığını arttıracaktır. Bu öğeler aşağıda açıklanmaktadır (Açıkgöz, 2008: 207-209):

Öğrenci Merkezli Sınıf Tartışması: Öğrenciler, işlenen konuya duydukları ilgiyi keşfetmek ve açıklamak üzere teşvik edilirler.

Öğrenci Takımlarının Seçilmesi: Öğrenciler, sınıfın amacına göre ya takımlara atanırlar ya da kendileri oluştururlar.

Takımların Oluşturulması: Her öğrencinin değerli olduğu, takım üyeleri arasında güven duygusunun geliştirildiği ve öğrencilerin kendilerinin rahat hissedebilecekleri bir ortam yaratılır.

Takım Konusunun Seçilmesi: Takımlar, daha önce sınıfta öğrencilerin ilgilerine göre tespit edilmiş konulardan, ilgi duydukları konuyu seçerler.

Bireysel Konuların Seçimi: Takım içinde işbirliği sağlamak için konular alt konulara ayrılır ve her öğrenci bir alt konuyu (mini konu) seçer.

Mini Konuların Hazırlanması: Öğrenciler kaynaklardan yararlanarak seçtikleri mini konu ile ilgili bilgi ve malzeme toplarlar.

Mini Konuların Sunumu: Takım içinde sunum ve tartışma takım üyelerinin konu hakkında onunla ilgili tartışmaları sürdürebilecek düzeyde bilgilenmesini amaçlar.

Takımların Sunum için Hazırlanması: Takımlardan sunacaklarını açıklığa kavuşturmaları istenir.

Takım Sunumları: Sunum sırasında sınıfın kontrolü öğrencilerdedir. Öğrenciler sınıfı istedikleri gibi düzenlerler.

Değerlendirme: Sunumların ve bireysel katkıların öğrenciler ve öğretmen tarafından değerlendirilmesidir. Öğretmen bu konuda öğrencilerin görüşlerini de alabilir.

2.11.10. Akademik Çelişki

Johnson ve Johnson'a göre akademik çelişki stratejisi en güçlü, en dinamik, en heyecan verici ve katılım sağlayıcı tekniktir. Bunun yanında ise en az kullanılan öğrenme stratejilerinden biridir. Bunun başlıca nedenleri ise (Açıkgöz, 2008: 181):

- a. Çelişkinin bir öğretim stratejisi olarak nasıl uygulanması gerektiğinin daha önce tanımlanmamış olması,
- b. Buna bağlı olarak öğretmenlerin akademik çelişki, öğretim stratejisinin nasıl uygulanacağı konusunda yetiştirilmemiş olmaları,
- c. Genel olarak insanların çelişkiden çatışmadan korkmalarıdır.

Akademik çelişki stratejisinin uygulanması sırasında yapılması gereken işlemler (Açıkgöz, 2008: 181):

1. Önerilerin Hazırlanması: Öğrenciler bilgilerini örgütleyip sonuç çıkarırlar. Dörder kişiden oluşan grup sonradan ikişer kişiye ayrılır ve karşıt görüşlerini savunurlar.
2. Görüşlerin Sunulması: Taraflar savundukları görüşü ve neden unu savunduklarını açıklarlar.
3. Savunma: Burada taraflar ileri sürdükleri görüşü savunurlar.
4. Karşıt Görüşü Anlama: Bu aşamada taraflar karşıt görüşün ne olduğunu açıklarlar.
5. Bir Karara Varma: İki tarafında anlaşabileceği bir karara varılır. Kendi görüşlerini savunmaktan vazgeçip en iyi kanıtları özetleyip, sentezleyerek bir anlaşmaya varırlar ve bir grup raporu hazırlanır. Bu esnada grup üyeleri bireysel olarak alacakları sınava hazırlanırlar.

Kendi görüşlerini savunmaktan vazgeçip en iyi kanıtları özetleyip, sentezleyerek bir anlaşmaya varırlar ve bir grup raporu hazırlanır. Bu esnada grup üyeleri bireysel olarak alacakları sınava hazırlanırlar.

Yapılan araştırmalar yukarıda açıklanan akademik çelişki yönteminin başarı, hatırd tutma, problem çözmenin kalitesi, yaratıcılık, öğrenmeye katılma, üst düzey düşünme, öğrenciler arası hoşlanma duyguları, arkadaşlarından destek gördüğü algısı, benlik saygısı, konu alanına karşı tutum ve çelişkiye karşı tutum üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu ortaya çıkarmıştır (Açıkgöz, 2008:184).

2.11.11. Grup Araştırması

Grup araştırması yöntemi de bireyler arası diyaloga dayalıdır. Sınıftaki öğrenmenin duyuşsal ve sosyal yönlerine önem verilir. İşbirlikli iletişim ve etkileşim ancak küçük gruplarda elde edilir. Öğrenciler; bir konuyu planlayarak, o planı uygulayarak, bilgi toplayarak ve o ilgileri çok yönlü bir problemin çözümünde kullanarak, sentezleyerek ve çalışmalarını birleştirerek araştırma yaparlar (Açıkgöz, 2008:204).

Bu teknikte 6 temel aşama vardır:

1. Araştırılacak konuyu aydınlatma ve araştırma kümeleri içinde öğrencileri örgütleme
2. Kümeler içinde planlama ve araştırma
3. Araştırmayı gerçekleştirme
4. Final raporunu hazırlama
5. Final raporunu sunma
6. Değerlendirme

Grup araştırması tekniği sözel iletişimi geliştirme açısından oldukça etkili bir tekniktir(Gömleksiz,1997: 214, 215).

2.12. İlköğretimde Matematik Dersinin Yeri ve Önemi

Ülkemizde ilköğretimin, biri öğrencilere hayat için gerekli olan temel becerilerin kazandırılması; diğeri, ortaöğretime öğrenci hazırlaması olmak üzere iki temel görevi vardır. İlköğretimde bireylere kazandırılacak, temel öğrenme ihtiyaçlarından birinin, çocuğun bireyin yaşayabilmesi için gerekli becerileri ve duyuşsal özellikleri; diğerrinin de, ona bilişsel becerileri kazandırmak olduğu söylenebilir. Bilişsel beceriler arasında, anadilini etkili biçimde kullanma, sayısal beceriler arasında da, işlem becerileri, sayıları ve işlemleri yeni durumlara uygulama ve problem çözme geniş bir yer kaplar. Sayısal becerilerin geliştirilmesi matematiğin konusudur (Baykul, 2006, s.33). İlköğretimde bireylere kazandırılacak bilişsel beceriler arasında matematik önemli bir yer tutmaktadır.

Matematik, soyut düşüncelerimizi sistematik biçimde ifade edebilmemizi sağlayan bir evrensel dil, evrensel kültür ve bir yazılım teknolojisidir. Yaratıcı düşüncelerin matematiksel dille ifade edilmesi onun çok daha iyi algılanmasına yardımcı olur (Hacısalihoglu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004).

Matematiği yaşamla ve matematik bilimiyle olan ilişkisini dikkate alarak ikiye ayırmak olanaklıdır. Bunlardan ilki yaşamı kolaylaştırmada kullandığımız matematik, pratik hesaplamalar, problem çözme, çevreden sonuç çıkarmada kullandığımız matematiktir. Buna yararlı ya da sosyal değer taşıyan matematik denilebilir. İkincisi matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir. Teoremlerin ispatı, sayı sistemlerinin kurulması, yeni matematik yapılarının yaratılması ve bunların iç dinamiğinin açıklanması bu kapsamdadır. Bu tür matematik pure matematik diye bilinir (Billington,1993, s.13-17).

İnsanın çevresi geometrik eşya ve yapılarla kuşatılmıştır. Kullanılan eşyaların tamamı çok çeşitli geometrik cisimlerin yalın ya da bileşik halleridir. Bunları tanımak, insan hayatının her alanında sıkça yer alan ölçü aletlerini kullanmak ve elde edilen sonuçları yorumlamak temel matematik beceriler gerektirir. Televizyon ya da gazete

haberlerindeki sayısal verileri ya da grafikleri anlamak yine bazı temel matematiksel bilgi ve beceriler sayesinde olur. İnsan hayatında sıkça bir şeyleri karşılaştırma, daha iyi ve daha uygun olanı seçme durumunda kalır. Karşılaştırma varlıkların nitel ve nicel özellikleri üzerinde yapıldığı için karşılaştırmada temel matematik bilgilerinden yararlanılır (Altun, 2008).

Matematik yapmak bir desen düzen arayarak problem çözme sürecidir denilebilir. İnsanlar çevrelerine baktıklarında birçok desen görebilirler. Duvardaki dekorasyonda ya da döşemede, müzikte, sanatta, doğada çeşitli formlarda desenler bulabilirler. Bu desen bulma faaliyeti bir çeşit matematiktir. Olgulara kendi anlamamızı yükleyerek bir desen keşfederek, bir ilişkiyi keşfederek ya da bularak, bir problemi çözerek ya da bir kural üreterek “ben matematik yapabilirim” duygusu geliştirilmeye başlanabilir (Olkun ve Toluk, 2007, s.35).

Matematik eğitimi, bireylere fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB, 2005).

Günümüzde hemen hemen her türlü meslek az ya da çok matematik ve özellikle de matematiksel düşünmeyi gerektirmektedir. İşverenler elemanlarından daha önce hiç karşılaşılmamış problemleri çözmelerini beklemektedir. Bu da birtakım kopuk matematiksel becerilerden çok akıl yürütme yolu ile problemlere çözüm üretme gereksinimini doğurmaktadır (Olkun ve Toluk 2007). Matematik eğitimindeki yeni anlayış, matematiği bilgi düzeyinde tutmak yerine matematik yaparak matematiği öğrenme, etkin katılımcı olma, matematik yapma sürecinde genellemelere varma, akıl yürütme, çıkarımlarda bulunma, bir formülün anlam ve ilişkilerini öğrenme şeklindedir.

İlköğretimde ifade ve beceri dersleri arasında yer alan matematik dersi, toplumun ve bireyin gereksinimlerine yanıt verecek, problemleri çözmeye yarayacak

biçimde düşünme yolu geliştirecek nitelikte düzenlenmelidir (Güleryüz, 2001, s.367). Matematik dersinde kazanılan bilgi, beceri ve düşünce yapısı çağdaş insanın gereksinimlerini karşılayacak nitelikte öneme sahiptir.

2.13. Matematik Eğitimi

Matematik eğitimi, matematik kadar eskiye dayanır ve geçmişte yer eden derin kökleri ve felsefesi vardır. Matematik eğitimi ne tek başına bir temel bilim alanı ne de toplum bilimi, özellikle psikoloji konusu olarak bunların basit bir toplamı değil, birçoğunun sentezidir (Ersoy, 2003, s.20).

Matematik eğitimi matematiği öğrenme ve öğretme sürecindeki çalışmaları kapsar. Bu süreçteki bütün etkinlikler zihinsel becerilerin kazandırılmasına dayalıdır. Öğrencilerin, matematiksel tutum ve becerileri kazanabilmeleri ancak yeni matematiksel kavramları zihinde yapılandırmaları ile gerçekleşir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2004, s.1).

MEB (2005, s.9)' e göre matematik eğitiminin genel amaçları aşağıdaki maddelerle ifade edilmektedir:

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.
2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tüme varım ve tümenden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.

5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejilerini geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
12. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir.

Matematik eğitiminin genel amaçları incelendiğinde, bilişsel alanla ilgili amaçların yoğunluklu olduğu görülmektedir. Bilişsel alanla ilgili amaçlar dışında duyuşsal alanla ilgili amaçlara yer verilmiştir. Duyuşsal alanla ilgili amaçlar matematiğe ilgi duyma, ona karşı olumlu tutum geliştirme, onun değerini takdir etme, önem ve değer verme gibi özellikleri kapsar (Pesen,2008, s.13). Matematik öğretim programında amaçların genelde bilişsel ve duyuşsal amaçlar olarak düşünüldüğü, ancak matematiğin

daha çok zihinsel etkinlikler ve becerilerle ilgili olarak algılanmasından dolayı uygulamalarda daha çok bilişsel alana ağırlık verildiği söylenilebilir.

Matematiğin burada açıklanan genel amacına ulaşması, bilgi ve beceriler bakımından bir birikim gerektirir. Bu bakımdan her düzeydeki matematik öğretiminin amacı, öğrencilerin yaş ve sınıf düzeylerine uygun olarak çeşitlenme gösterir. Bu nedenle, sınıflara göre matematik öğretiminin amacı; öğrencilerin düzeylerine uygun gerekli matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, bunların kullanıldığı yer ve durumları tanıtmak ve uygulayabileceği ortamlar hazırlamaktır. Böylece kişinin gerekli durumlarda bu birikimini kullanabilmesi mümkündür (Altun, 2008, s.8).

Busbridge ve Özçelik (1997)' e göre, matematik eğitimi sağlanırken aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

1. Matematik faydalıdır; içinde yaşadığımız dünyayı anlamamıza ve onun üzerinde kontrol gücü kazanmamıza yardım eder.
2. Matematik zevklidir; keşfedebilecek ilginç örüntüler ve ilişkiler içerir.
3. Matematiğin farklı ve kendisine has bir yapısı vardır; özellikle sayılar ve uzayın özellikleri ve bunların uygulamaları ile ilgilenir.
4. Matematiksel etkinlik; problem kurma ve problem çözme, sınıflama ve sıralama, genelleme ve ispat, sembol uygulamaları ile ilgilenir.

21. yy dünyasında matematik olmazsa olmaz konuma gelmiştir. Bugün bilim ve teknolojiye sağlanan gelişmelerde matematiğin katkısı çok büyüktür. Buna bağlı olarak bir toplumun gelişme kaydedebilmesi için matematiği çok iyi öğrenip anlaması gerekmektedir. Bu noktada matematik eğitimi ayrı bir önem kazanmaktadır.

Öğrenciyi merkeze alan, onların düşüncelerini korkusuzca söyleyebildiği esnek ve rahat bir ortamda yapılan, herkesin kendi düşünme stratejisini geliştirebilmesine olanak veren ve daha okula ilk geldiği günden başlayarak günlük yaşamla bağları iyi

kurulan bir matematik eğitimi anlayışının, matematiksel düşünebilen ve problem çözen bireyler yetişmesine katkıda bulunması beklenmektedir (Umay, 1996).

2.14. Matematik Öğretimi

İnsan hayatı için öneminden ve bilimsel hayatın gelişmesine olan katkısından ötürü, matematik öğretimi önem kazanmakta ve matematik öğretimine, okul öncesinden başlayarak, ilköğretim ve sonrasında geniş bir zaman ayrılmaktadır(Altun,2008).

Matematik öğretimi, öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı ve kolaylaştırıcı olmak anlamına gelmektedir (Baykul, 2006). Öğrenciler matematiği, birçok problemi açıklayabileceğimiz bir dil olarak görmeli ve birçok durumda bu problemlerin üstesinden gelmemize ve çözüme kavuşturmamıza yardımcı olduğunu tecrübe etmelidir (Humenberger, 1997).

Etkili matematik öğretimi için, sadece matematik bilgisini öğrencilere iletmek değil, öğrencilere matematik aracılığı ile matematiksel düşünce ve süreçleri derinlemesine anlamalarını sağlamak üzere yardımcı olmak gerekmektedir (Çakmak,2004).

Pesen (2008)' e göre matematik bir düşünme yolu olduğuna göre, matematik öğretiminin amacı öğrenciye bilgi yüklemek değil, öğrencinin zihinsel gelişimine katkıda bulunmak olmalıdır. Dolayısıyla matematik öğretimi içeriğinin ve yöntemlerinin de öğrencilerde bu tür değişimler oluşturacak şekilde düzenlenmesi gerekir.

Baykul (2006), Van De Wella'nın “nasıl bir matematik öğretimi?”sorusuna verdiği cevabı üç madde altında toplamaktadır:

1.Öğrencilerin matematikle ilgili kavramları (conceptual knowledge of mathematics) öğrenmelerine,

2.Matematikle ilgili işlemleri (procedural knowledge of mathematics) anlamalarına,

3.Kavramların ve işlemlerin arasındaki bağları (connections of between conceptual and procedural knowledge) kurmalarına yardımcı olmak.

İlişkisel anlama olarak adlandırılan bu üç amaç, matematikteki yapıları (kavramları ve bunların öğelerini) anlama, sembollerle ifade etme ve bunun kolaylıklarından yararlanma, matematikteki işlemlerin metotlarını anlama ve bunları sembollerle ifade etme; metotlar, semboller ve kavramlar arasındaki bağıntıları veya ilişkileri kurma olarak açıklanabilir (Baykul, 2006: 38).

Altun 'a (2008, s.8) göre; hiçbir ilke, kuram ya da yönetime bağlı olmadan öğretim yapmanın mümkün olabileceği ve ilkel toplumlarda öğretimin muhtemelen bu şekilde gerçekleştiği ifade edilmektedir. Ancak öğrenme olayının iyi tanınması ve öğretme modellerinin kullanılması ile öğretimin zaman, emek ve etkililik bakımından daha iyi sonuçlar doğuracağı aşikârdır.

İlköğretim okullarında matematik öğretimi yapılırken, öğretimin her aşamasında üzerinde durulması gereken bir takım ilkeler vardır. Matematik öğretiminde amaca ulaşılabilmesi için uyulması gereken ilkeler Altun 'a (2008, s.8-12) göre aşağıda tanıtılmıştır:

- Kavramsal temellerin oluşturulması
- Ön şartlılık ilişkisine önem verme
- Anahtar kavramlara önem verme
- Öğretimde öğretmen ve öğrencilerin görevlerinin iyi belirlenmesi
- Öğretimde çevreden yararlanma

- Araştırma çalışmalarına yer verme
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme.

İlköğretim kademesindeki öğrenciler gelişimsel özellikleri ile daha çok öğrenmeye meraklı, istekli ve hareketlidirler. Bu yaşlardaki öğrenci için matematik bilgisi kadar matematik sevgisi oluşturmak, matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmek açısından önemlidir. Bu nedenlerden dolayı matematik öğretiminde kullanılan yöntemlerin çok önemli ve yardımcı rolleri olduğu söylenebilir (Çakmak, 2005). Öğrencilerin matematiğe duydukları sevgi ve olumlu tutum, matematiğin öğrenme aşamasında ilgi ve dikkat odağı olmasını sağlar.

Uygulanacak matematik öğretiminin genel amacı matematiği öğrenmeyi öğrenen öğrencilerin yetiştirilmesi olmalıdır (Pesen, 2008). Öğrenci, öğrenme sürecinde etkin katılımcı olmalıdır. Öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceler, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanılmalıdır. Bu aşamada matematik öğretiminde aşağıdaki noktalar göz önünde bulundurulmalıdır (MEB, 2005: 19-21):

1. Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır.
2. Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır.
3. Öğrenciler matematik bilgileriyle iletişim kurmalıdır.
4. İlişkilendirme önemsenmelidir.
5. Öğrenci motivasyonu dikkate alınmalıdır.
6. Teknoloji etkin kullanılmalıdır.
7. İşbirliğine dayalı öğrenmeye önem verilmelidir.
8. İşlenişler uygun öğretim aşamalarına göre düzenlenmelidir.

Matematik yapı gereği birbiri üzerine kurularak gelişen bir alan olduğundan ön öğrenmelerin önemi büyüktür. Ayrıca matematik öğretiminde, bilişsel özellikler yanında duyuşsal özellikler de dikkate alınmalı, somut yaşantı deneyimlerine başvurulmalı ve öğrenciler üzerinde matematik dersine ilişkin olumlu tutumlar geliştirilmeye çalışılmalıdır.

Matematiğin bilim dallarında ve toplum yaşamında gittikçe artan önemine karşın, ülkemizde okullardaki çoğu öğrenciye göre matematik ezberlemeye, gerektiğinde anımsamaya yönelik kurallardan, zor ya da anlamsız formül dizilerinden ve karmaşık yöntemlerden oluşmaktadır (Çağlar ve Ersoy, 1997). Öğrenciler matematiği yalnızca ders olarak düşünmekte ve günlük hayatta matematiği nasıl kullanacağını bilmemektedir.

Mc Neil (1994) ve Williams (1994), insanların okula başlamadan önce matematik kaygısı yaşamadıklarını, matematik kaygısının öğrenme ile ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir (Aktaran: Başer ve Yavuz, 2003). Matematik kaygısının birey üzerinde yarattığı olumsuz tutum, matematikte başarıya ulaşmada sıkıntı duyulmasına ve korkulan bir ders olmasına sebep olmaktadır. Birey için kullanılmayan, ilişkisiz ve anlamsız bilgi kümeleri bu başarısızlığın ve kaygının en büyük nedenidir.

Genel olarak, soyut kavramların kazandırılması zordur. Matematiğin öğrencilere zor gelmesinin sebebi belki burada yatmaktadır. Ancak matematik kavramları, öğretim sırasında somutlaştırılarak ve somut araçlar kullanılarak bu zorluk giderilebilir, en azından azaltılabilir (Baykul,2006). Bu yüzden öğretmenlere düşen görev öğretimi gerçekleştirilen matematiksel kavramlarla ilgili materyallerin kullanılmasına önem vermektir. Bu materyaller ile oluşturulan yaşantı çocuğun bilgiyi zihinde yapılandırmasını sağlayacaktır (Pesen, 2008).

Matematik öğretiminde, bireyleri çeşitli bilgilerle donatmaktan çok, onlara karşılaştıkları problemleri çözmede yardımcı olacak becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin, temel ilke ve kavramları özümleyebilme,

bağımsız ve yaratıcı düşünebilme, iletişim yeteneklerini geliştirmeye dayalı, ezberden uzak bir matematik öğretimi istenen ve beklenen bir öğretimdir (Özdaş, 1996).

2.15. Geometri Öğretimi

Milattan 500 yıl kadar önce Babilliler ve Mısırlılar tarlalarını ölçmede ve mimarlıkta geometriyi kullandılar. Bu dönemin matematikçileri, daha sonra, buldukları yaklaşımların ve formüllerin doğruluğundan emin olmak için geometrik olguları ve akıl yürütmeyi keşfettiler (Baykul,2006).

Geometri konuları, insanların ilk dikkatini çeken konulardır. Bir yüzey parçasını doğru olarak bölmek gereksinimi, cisim ve biçimleri ölçme ve sayı ile anlatma bilgisi olan geometriyi doğurmuştur. Bu nedenle bu dersin, insanların günlük yaşamıyla ilgili önemli bir yeri vardır (Binbaşioğlu, 1981: 199).

İnsan doğa ile iç içe doğar ve büyür. Çevremizde karşılaştığımız ve sık sık kullandığımız eşya ve varlıkların çoğu geometrik şekillerden oluşmaktadır. Bu yüzden birey geometriye aşinadır, fakat farkında değildir. Şekiller arasındaki ilişkileri kavrama, anlamlar çıkarma gibi kazanımlarda geometrik düşüncelerden yararlanılır. Sözlük anlamında geometri “ yer ölçüsü” ile ifade edilmektedir. İnsanoğlu doğada var olan gerçekleri görmek ve bunlar arasındaki ilişkileri keşfetme adına yeni gerçek ve yeni ilişkilere götürme fırsatını geometri ile yakalamıştır.

İnsanlar mesleklerinde, geometrik şekillerle ve cisimlere ilgili bildiklerine dayanarak sıklıkla karar almaktadırlar. Marangozlar ev inşa etmek için açıları ölçmektedirler. Mühendisler hangi açının bir otobanın eğimini şekillendireceğine karar verirler. Bahçıvanlar çiçeklerin yetiştiği yerlerin şekillerini ve pozisyonlarını planlarlar. Kumaş, tahta ve metal kullanan dekor tasarımcıları şekillerle çalışırlar.

Dünyada, geometrik boyuttan bakabilecek sınırsız sayıda obje vardır. Geometrik modeller, tasarımlar, resimler ya da şekiller öğrencilere analiz etme, problemleri anlamlandırma, matematiksel düşünme, fikirlerini izah etmede ve tanımlamada yardımcı olur. Öğrencilere, geometrik ya da uzaysal görüşten, matematiksel kavramları ve onların mantıksal ilişkilerini keşfedebilme fırsatı verilmelidir (Hacısalıhoğlu ve diğ. 2004:39). Matematiğin günlük hayatta kullanılan önemli kollarından biri olan geometri, ilköğretimde öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmede önemli rol oynar (Pesen, 2008).

Geometri, matematiğin nokta, doğru, düzlem, düzlemsel şekiller, uzay, uzaysal şekiller ve bunlar arasındaki ilişkilerle geometrik şekillerin uzunluk, açı, alan, hacim gibi ölçülerini konu edinen dalıdır. (Baykul,2006).

Geometri çalışmak çok nedenden dolayı önemlidir. Uzayı tanıma ve uzayla ilgili yeteneklerin (çizim yapma, model üretme, modelde değişiklik yapma, çevre düzenleme gibi) gelişimi temelde geometrik düşüncelerden beslenir (Altun, 2008; s265). Günlük hayatta basit problemlerin pek çoğunun çözümü temel geometrik beceriler gerektirir.

Geometri problemlerinde öğrenciler durumlara bağlı olarak mantıksal sonuçlar çıkarırlar, düşüncelerini ve keşiflerini analiz edebilirler. Bu süreçte öğrenciye, cevaplarını gruplarıyla tartışma imkânı verilmeli, verilen problemin çözümünde diğer yolların olup olmadığı konusunda araştırma yapmaları sağlanmalıdır. Paralellik, diklik ve benzerlik gibi, geometrinin kendi terminolojisindeki sözcüklerin kullanımı son derece önemlidir. Bu nedenle öğrenciler, geometride doğru terimler kullanmayı öğrenmelidirler. Şekillerin özelliklerine göre sınıflandırılmasında deneyimlere dayalı olarak tanımlar, görselleştirme, çizim, ölçme ve kurma geliştirilmelidir. Aksi durumda öğrencinin, bir tanımı herhangi bir kitaptan örnek alması onun ezberlemesini sağlayacaktır. Bu sonuç, öğrencinin, bir tanımı hatırlaması ve uygulayabilmesi olasılığını zayıflatacaktır (Hacısalıhoğlu ve diğ. 2004: 37).

Geometri öğretiminde sağlam bir temel için, özellikle ilköğretim düzeyinde geometrinin yapısına uygun öğretim stratejilerinin kullanılması gerekir. Sınıf ortamında yaparak yaşayarak öğrenen bireyler günlük hayatlarında karşılaştıkları problemlere karşı çözüm üretici bir yapıya sahip olurlar. Problemler karşısında daha güçlü, mantıklı çıkarımlarda bulunabilen bireyler yetişmesi sınıf ortamında etkili bir geometri öğretimi ile mümkündür.

Develi ve Orbay'a (2003) göre ilköğretimde geometri öğretiminde gözlem ve sezgi ön planda olacağından dolayı görsel ve somut etkinliklere ağırlık verilmelidir. Özellikle tanımsız temel öğelerin kavratılmasında sezgilerin önemli olduğu vurgulanarak etkinliklerin çevre kaynaklı olması gerektiğini belirtmişlerdir.

İlköğretimde matematik öğretiminde geometri konularının yer verilmesinin bazı sebepleri aşağıda açıklanmıştır (Baykul, 2006: 363):

- İlköğretimde matematik çalışmaları sırasında eleştirel düşünme ve problem çözme önemli rol tutar. Geometri çalışmaları öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmesine önemli katkı sağlar.

- Geometri konuları, matematiğin diğer konularının öğretiminde yardımcı olur. Örneğin, kesir sayıları ve ondalık sayılarla ilgili kavramların kazandırılmasında ve işlemlerin tekniklerinin öğretiminde dikdörtgensel, karesel bölgelerden ve daireden büyük ölçüde yararlanılır.

- Geometri, matematiğin günlük hayatta kullanılan önemli parçalarından biridir. Örneğin odalar, binalar, süslemelerde kullanılan şekiller geometriktir.

- Geometri bilim ve sanatta da çok kullanılan bir araçtır. Örnek olarak, mimarların, mühendislerin geometrik şekilleri çok kullandıkları; fizikte, kimyada ve diğer bilim dallarında geometrik özelliklerden yararlandıkları söylenebilir.

- Geometri, öğrencilerin içinde yaşadıkları dünyayı da yakından tanımlarına ve değerini takdir etmelerine yardım eder. Örneğin, kristallerin, gök cisimlerinin şekilleri ve yörüngeleri birer geometrik şekildir.

- Geometri, öğrencilerin hoş vakit geçirmelerinde, hatta matematiği sevmelerinde bir araçtır. Örneğin, geometrik şekilleri yırtma, yapıştırma, döndürme, öteleme ve simetri yardımıyla eğlenceli oyunlar yapılabilir.

Geometri, geometrik yapıların noktadan başlayarak sonraki kavramların öncekiler üzerine oturtularak inşa edildiği bir yapı içindedir. Bu durum matematiğin genel yapısıyla tutarlılık içindedir. Bu tutarlılık içinde nokta, doğru vb. temel elemanlar tanımsız olarak kabul edilmiş, diğerleri bunların üzerine akıl yürütmeye tanımlanmış ve özellikleri belirlenmiştir. Başka bir deyişle; geometri kavramlarının inşası noktadan cisme doğru bir durum arz eder. Diğer taraftan çocuğun zihinsel gelişimi hakkındaki bugünkü bilgilerimiz, geometri kavramlarıyla ilgili öğrenmenin cisimden noktaya doğru olmasını tavsiye eder mahiyettedir (Baykul, 2006, s358). Dolayısıyla geometri her yaştaki çocuğa farklı düzeyde öğretilmelidir.

Hollandalı eğitimciler Pierre Van Hiele ve Dina Van Hiele tarafından 1957-1959 yıllarında geometrik düşünmenin nasıl geliştiğine ilişkin çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalar sonucu bu beş düzeyde gerçekleştiği ortaya çıkarılmıştır. Geometrik düzeyler 1980'li yıllarda yeniden formüle edilmiş ve matematik eğitimcileri tarafından her yerde özellikle Hollanda'da, Sovyet Rusya'da ve Amerika'da kullanılmıştır (Özsoy ve diğer. 2004). Bu beş düzey Piaget'in verdiği gelişme basamakları gibi sırayla gerçekleşmektedir. Her çocuk bu basamaklardan aynı yaşlarda olmasa bile sırayla geçmektedir. Bir basamaktaki geometrik etkinliklerle uğraşma diğer basamağa geçişi kolaylaştırmaktadır. Bu düzeyler yaşlara doğrudan bağlantılı değildir. Fakat her insan geometrik gelişmeyi bu sıraya göre gösterir (Altun, 2008: 266–267).

Her matematiksel kavram ya da işlem gibi geometrik düşünce de belli evrelerde geçer. Van Hiele (1986) çocukta geometrik düşüncenin gelişiminin beş evreden geçtiğini

belirtmektedir. Bunlar; görsel dönem, analitik dönem, informal tümdengelim (yaşantıya bağlı çıkarım), formal tümdengelim (çıkartım) ve en ileri dönemdir(Olkun ve Toluk, 2007: s.223).

1.Düzey: Görsel Dönem

Bu dönemdeki öğrenciler geometrik şekil ve cisimleri bir bütün olarak algırlar. Şekiller görünüşleri ile vardır ve bu şekilde karşılaştırılır.

Karenin tanımını ve özelliklerini, tanımına bağlı olarak kavrayamazlar. Kare onun için karedir, bir nedeni de yoktur. Yalnızca kareye benziyordur ya da öğretmen ona kare demiştir. Örneğin, karenin aynı zamanda bir dikdörtgen olduğunu anlayamazlar. Bu düzeydeki öğrencilere tanımlardan kaçınarak, geometrik şekil ve cisimlere örnekler göstermeleri sağlanmalıdır. Dönemin sonunda, şekilleri tanıma ve belirlemede yeterli deneyim kazanıldıktan sonra, şekillerin özelliklerine doğru bir vurgu yapılmalıdır (Olkun ve Toluk, 2007: s.223).

2.Düzey: Analiz

Geometrik düşüncenin ikinci düzeyindeki bir öğrenci, şekillerin özelliklerini analiz etmeye başlar ve bu özellikleri tümüyle açıklayabilir. Öğrenci şekli belirlemenin ötesinde, özellikleri kullanarak şekli betimler. Örneğin, öğrenci karenin dörtkenarının eşit ve dört dik açısının olduğunu ayırt edebilir (Olkun ve Toluk, 2007: 224). Şekillerle ilgili bazı genellemelere varabilir. “Eşkenar dörtgenin dört eş kenarı vardır veya paralelkenarın karşılıklı ikişer kenarı paraleldir” gibi (Altun, 2008: 267).

İkinci düzeyde bulunan öğrenciler için uygun etkinlikler; geometrik şekil ve eşyaların değişik özellikleri üzerinde konuşma, anlatma ve bunların listesini çıkarma çalışmaları, şekillerin boyutlarını ölçme, şekli bozarak başka bir şekle çevirme çalışmaları, eşya ve şekilleri göz önünde tutarak sınıflandırma ve adlandırma bunun yanı sıra problem çözme çalışmaları olabilir. Deneyisel ve sezgisel yollarla, “Bir dikdörtgen

eğer karşılıklı kenarlar paralel ise bu karşılıklı kenarlar aynı zamanda eşittir” gibi çıkarımlar yapılabilir (Olkun ve Toluk, 2007, s.224).

3.Düzey: Yaşantıya Bağlı Çıkarım

Üçüncü düzeydeki bir öğrenci, şekiller arası ve şekillerin özellikleri arası ilişkileri ve tanımların rolünü anlayabilir aynı zamanda şekillerin özelliklerine göre sıralayabilir ve gruplayabilir; informal söylemler kullanarak bildiği ilişkilerden diğer ilişkileri çıkarabilir. Örneğin, bu düzeydeki bir öğrenci “Bir paralelkenarın bir açısı dik ise, diğer üç açısı da diktir” gibi çıkarımları yapabilir ve bir tanım için gerekli ve yeterli şartların neler olabileceğini araştırır (Olkun ve Toluk, 2007: 225).

Ancak bu düzeydekiler bu çıkarımları ispat etmek için gereken ifade dizisini düzenleyemez ve geometrik bir ispatı takip edebilir fakat kendi kendilerine ispat yapamazlar. Bu düzeydeki öğrenciler; kullandıkları geometrik eşya ve şekillerin neden yararlı oldukları ve hangi özelliklerin ne işe yaradığı üstüne konuşturulmalıdır. Şekillerin ve eşyaların üstüne gözleme dayalı konuşmalar için ortam hazırlanmalıdır. Şekil ve modellerle ilgili çizim yapma, şekil sınıflarının ortak özelliklerini söyleme, genellemeye varma, hipotez kurma, hipotez test etme gibi etkinliklere yer verilmelidir (Altun, 2008: 267).

4.Düzey: Çıkarım

Öğrenciler bu dönemde bir aksiyomatik yapıyı kullanabilirler, aksiyom, teorem ve tanımlara dayalı olarak yapılan bir ispatın anlam ve önemini kavrayabilirler ve bir teoremin farklı uygulamalarını görebilirler. Öğrenci için, şekillerin özellikleri şekil ve cisimden bağımsız bir nesne haline gelir (Altun, 2008: 267). Bu düzeydeki bir öğrenci daha önce kanıtlanmış teoremlerden ve aksiyomlardan yararlanarak tümdengelimle başka teoremleri ispatlar ve teoremlerin farklı ispatlarını karşılaştırarak ayrılıklarına bakar (Olkun ve Toluk, 2007: 225).

5.Düzey: En Üst Dönem

Bu düzeydeki öğrenciler, farklı iki aksiyomatik sistem arasındaki ilişkileri ve ayrılıkları görebilirler; matematiksel teorem veya ilkeyi uygulayacağı en geniş bağlam için araştırma yaparlar; yeni içgörüler geliştirmek için, konu mantığının çalışmasını derinlemesine yaparlar ve mantıksal sonuçlara yaklaşırlar. Öğrenciler bu düzeyde bir bilim olarak ele alıp çalışabilirler (Altun, 2008: 267).

Kesin olmamakla birlikte, verilen eğitime de bağlı olarak ilköğretim birinci kademesinde olan ortalama bir öğrenci, geometrik düşüncenin birinci düzeyinde olup ikinci düzeye geçiş aşamasındadır denebilir. İkinci kademedede ise, ikinci düzeyde olup üçüncü düzeye geçiş sürecindedir. Van Hiele teorisine göre, bu gelişim tamamen verilen eğitime bağlıdır. Özellikle uygun eğitim verilmedikçe, 3, 4 ve 5. düzeye ulaşmak neredeyse imkânsız görülebilir (Olkun ve Toluk, 2007: 225). Öğrencilerin geometrik düşüncelerinin bir düzeyden diğerine geçebilmelerinde öğretmenin rolü büyüktür.

Çocukta geometrik düşüncenin gelişimini özetleyecek olursak şöyle bir gelişim tablosu elde edebiliriz(Olkun ve Toluk, 2007: 225).

Tablo 2.5

Geometrik Düşünce Gelişim Tablosu

1. Düzey	2. Düzey	3. Düzey	4. Düzey
Belirleme	Betimleme	Tanımlama	Kanıtlama
Geometrik şekilleri görünüş ve benzerliğe göre sınıflandırır.	Geometrik şekilleri açı, kenar, köşe, paralellik gibi birtakım özelliklere göre sınıflandırır.	Geometrik şekillerdeki özellikler arası ilişkileri araştırır, tanımlamaya çalışır.	Geometri ile ilgili teoremleri matematiksel yöntemlerle kanıtlar.

2.16. Matematiğe Yönelik Kaygı ve Tutum

Bloom ve arkadaşları insan davranışlarını bilişsel, duyuşsal ve devinişsel olmak üzere üçe ayırmışlardır. Bunlardan duyuşsal davranışlar, ilgiler, tutumlar ve kendi görüşlerinin karmaşık bir bileşkesidir (Bloom, 1998, s.87).

Öğrenme–öğretme sürecinde, öğrencilerin öğrenme düzeylerini etkileyen etmenlerden biri de öğrencinin duyuşsal giriş özellikleridir. Duyuşsal giriş özelliklerinden biri öğrencinin genel olarak öğrenmeye, okula, derse ya da dersin öğrenme birimine dönük ilgi ve tutumudur (Sağlam,2001,s.83).

Yapılan çalışmalar (Bloom, 1979), bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir. Duyuşsal özellikler arasında, öz güven, kaygı ve tutum önemli bir yer tutar (Baykul,2006).

Matematik eğitimin bir önemli amacı öğrencilerin kendilerinin de matematik yapabileceklerine, kendi başarı ve başarısızlıkları üzerinde kontrol sahibi olduklarına inanmalarını sağlamaktır. Bu nedenle, matematik eğitiminde, öğrencilerin özdüzenleme ile ilgili özelliklerinin gelişimi önemli bir yer tutmaktadır (Pesen, 2008).

Matematiğe olan kaygı, korku ve ondan çekinme davranışlarını kapsar. İlerlemesi halinde o kimsenin kaygılandığı durumu başaramayacağı inancına kapılmasına yol açar. Tutum ise belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanmaktadır. Birey olumsuz tutum geliştirdiği objeye karşı ilgisiz kalır, onu sevmez, takdir etmez ve onunla uğraşmaz, hatta kendisine göre bir iş olmadığını düşünür (Baykul ,2006).

Öğrencilerin birçoğu hata yapma korkusuyla matematik etkinliklerinden uzak durmakta ve başarısız olmaktadır. Matematik korkusu ve kaygısı üzerine yapılmış olan araştırmalar, öğrencilerin matematikle ilgili yaşantıları arttıkça, matematiğe karşı olumlu

tutumlarında azalmalar gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Öğrencinin matematiğe karşı tutumunda, öğretmenin rolü büyüktür. En büyük kaygı kaynağı öğretmenin otoriter olması durumudur (Altun, 2008, s.12).

Ülkemizde pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum ilköğretimde başlamakta, okul yıllarlı ilerledikçe maalesef artarak devam etmektedir. Sonuçta öğrenciler bu önemli araca karşı olumsuz tutum ve kendilerine güvensizlik geliştirmektedir. Daha da kötüsü; kendilerinin matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıklarını, matematiğin onların uğraşacağı konular arasında bulunmadığı kanaatine varmaktadırlar. Bu yanlışlıkta, öğretimin, öğretmenin yaklaşımının önemli rolü vardır (Baykul, 2006).

Geleneksel öğretim yöntemlerinde, disiplini öne çıkaran öğretmenler, konunun öğrenilmemesi durumunda ceza verecekleri için kaygı yaratmakta ve ezberlemeyi öne çıkaran yani çocuğun bilgiyi kavramasına ve zihninde şemalaştırmasına fırsat sunmadan bilginin doğrudan verilmesi ve öğrencinin pasif konumda bilgiyi aynen alması şeklinde uygulamalara yol açmıştı.

Öğrenciler büyüklerinden zaman zaman “Matematik sıkıcıdır” , “ Matematik benim için en zor dersti” , “Matematik dersi sadece erkekler içindir” gibi sözler duymaktadır. Bu durum öğrencilerin, matematikle ilgili olumsuz düşüncelerle okula gelmelerine yol açmaktadır. Öğretmenler öğrencilerin bu ön yargılarını yenmelerine yardımcı olmalıdır (Kellough ve Roberts, 1991, s.263).

Yapılacak çalışmalarda öğrencilerin matematiği değerli bulmalarını sağlayacak etkinliklere yer vermek çok önemlidir. Bu temel tedbirlerin yanı sıra, öğretmenin aşağıdaki noktalara dikkat etmesi gerekir (Altun, 2008):

- Öğretimin ilk yıllarından itibaren öğrenciler gelişmişlik düzeylerine uygun matematik etkinliklerle karşı karşıya getirilmeli, onların kapasitelerini zorlayacak etkinliklerden kaçınılmalıdır.
- Matematik derslerinde uzun ve can sıkıcı ödevlerden kaçınılmalı, alışılmış alıştırmaların yanı sıra öğrencilerin ölçme yapmalarını gerektiren, onları araştırmalara yönelten ödevlerde verilmelidir.
- İşlem kavramları ve bu işlemlerin teknikleri öğretilirken ezberleme yerine bunların anlamları üzerinde durulmalı, işlemlerin tekniklerini açıklayıcı ders materyali, kavram ve algoritmalar pekişinceye kadar öğrencilerin görebilecekleri mekânlarda bulundurulmalıdır.
- Öğretmen, matematikte aynı sonuca ulaşan yöntemlerin çokluğunu sezdirmeli ve öğrencilerin bulduğu farklı çözümleri önemsemelidir.
- Çocuklar gerek işlem ve çizim yaparken, gerek problem çözerken yeterli zaman kullanabilmeli, yetiştirememe kaygısı içinde bırakılmamalıdır. Ayrıca öğrencilerin problem çözme ve işlem yapma sırasında düştükleri hatalar hoşgörü ile karşılanmalı, bu hataları giderici, onarıcı ve yol gösterici çalışmalar yapılmalıdır.
- Matematikğin eğlendirici, dinlendirici yanı öğrencilere tanıtılmalı, matematik öğretiminde oyunlaştırılmış etkinliklere yer verilmelidir.
- Matematiksel etkinlikler sırasında öğrencilerin kendi düşüncelerini açıklamaları için fırsatlar verilmeli, başarılı öğrencilerin hızlı çözümlerinin yavaş olan öğrencileri bloke etmesi önlenmelidir.

Tutumlar kendileri gözlenemeyen fakat gözlenebilen davranışlara yol açtığı bazı eğilimlerdir (Kağıtçıbaşı, 1992, s.86). Eğitim, tutumları değiştirmede önemli bir araç olduğundan, öğretmenlerin kendi derslerine yönelik öğrenci tutumlarının ne olduğu, nasıl ölçüleceğini bilmelidir. Bu durum eğitimin niteliğini arttırmada önemli bir etken olabilir (Pesen ve diğerleri, 2000, s.65).

İlköğretim Matematik Programında matematiksel kavram ve beceriler geliştirilirken öğrencilerin duyuşsal gelişimleri de göz önüne alınmış ve duyuşsal boyutla ilgili aşağıdaki maddeler hedeflenmiştir:

- Matematikle uğraşmaktan zevk alma
- Matematiğin gücünü ve güzelliğini takdir etme
- Matematikte özgüven duyma
- Bir problemi çözerken sabırlı olma
- Matematiği öğrenebileceğine inanma
- Matematikle ilgili olumlu tutum ve başarısını etkileyecek kaygılara

kapılmama

- Gerçek hayatta matematiğin öneminin farkında olma
- Matematiğin bilimsel ve teknolojik gelişmeye katkısının farkında olma
- Matematiğin kişinin yaratıcılığını ve estetik anlayışını geliştirdiğine

inanma

- Matematiğin, mantıksal kararlar vermeye katkıda bulunduğuna inanma
- Matematiğin, zihinsel gelişime olumlu etkisi olduğunu düşünme (MEB,

2004).

Matematik derslerinde öğrenciler, genellikle hata yaparım düşüncesiyle matematik etkinliklerinden uzak durmaktadır. Bu öğrencilerde birkaç başarısızlıktan sonra “ben matematiği yapamam” düşüncesi oluşmakta, hata yapma korkusu, matematiği başaramayanların sınıf içerisinde aptal gibi görülmesi ve buna benzer geleneksel matematik öğretimi esnasında sıkça karşılaşılan olumsuzluklar, çoğunlukla matematik dersine karşı öğrencinin ilgisiz kalmasına ve ona karşı olumsuz tutum sergilemesine neden olmaktadır. Dolayısıyla, sınıflarındaki matematiksel etkinlikler arttıkça öğrenciler olumsuz tutum geliştirmektedir. Burada öğretmene ve aileye büyük görevler düşmektedir. Matematik başarısının yükselmesi, ancak bu olumsuz tutumun yıkılmasıyla mümkündür. Matematik eğitiminin en önemli unsurlarından biri olan matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek için öğrencilere matematiğin günlük

hayattaki önemi kavratılarak sevdirmek ve öğretmenlerin matematik öğretimi sırasında yeni yöntem ve yaklaşımları kullanarak öğrenciyi etkin kılacak, matematiği yaşamın kendisi olacak şekilde görmelerini sağlayan etkinlikler sunulmalıdır.

2.17. Matematik Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yöntemi

Matematik, çocukların uygulama, soru sorma, yansıtma, keşfetme, icat etme ve tartışma yapabilmelerini içeren bir öğrenme olmalıdır. Matematik öğretiminde kuramsal temellerden çok, düşünme becerisini geliştirebilecekleri bir öğretim tercih edilmelidir. Matematik eğitimi eğlenceli ve ilginç olmalıdır (Altun, 2008, s. 41).

Matematik öğrenme pasif değil, aktif bir süreçtir. Matematiği anlamak için öğrenciler, öğrenirken bilişsel olarak aktif olmalıdır. Bilişsel aktiflik, diğer öğrencilerle tartışmalarda ve kararlaştırmalarda yükselen en iyi şeydir. Bilişsel olarak aktif öğrenme işbirliğine dayalı öğrenme gruplarını gerektirir. Öğrenciler matematiği, geleneksel öğrenme ortamlarında olduğu gibi, dinleyerek değil birinin düşüncesini diğerine aktif biçimde sunarak ve başkalarıyla düşüncelerini tartışarak öğrenebilirler (Johnson and Johnson, 1991).

Matematik öğretiminde yıllardan beri süregelen ve verim alınamayan yöntemlerden vazgeçilmelidir. Öğrencilerde var olan olumsuz önyargı yok edilmeli ve yerine matematiğe sıcak bakan ve olumlu tutum geliştirmiş bireyler yetiştirilmelidir. (Köroğlu ve Yeşildere, 2002).

Matematiğin doğası gereği yeni eğitim anlayışına yatkın olması, ondan unsurlar barındırması, yeni eğitim anlayışı içinde matematik eğitimini ayrıcalıklı bir yere oturtmakta ve önemini arttırmaktadır. 2000 yılının BM tarafından dünyada "Matematik Yılı" ilan edilmesi, matematik eğitime dikkat çekmek ve daha iyi düşünen nesiller yetiştirmek özlemiyle açıklanabilir.

http://www.genbilim.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1939

Çağımızda öğrenme bireyin tek başına yürütebileceği bir etkinlik olmaktan çıkıp dağıtılmış görevler, çevredeki araç-gerecin, kültürel varlıkların işe katıldığı bir eyleme dönüşmüştür. Bu durum işbirlikli öğrenmenin önemini işaret etmektedir (Altun, 2008, s.42).

Peterson vd. (1989) tarafından yapılan, “İnsanların Matematikle İlgili Nasıl Düşündüğü Bilgisinin Kullanımı” adlı makalede, öğretmen ve dört öğrencisi arasında geçen şöyle bir olay anlatılıyor:

Öğretmen: 6 kurbağa bir zambağın dibinde oturuyordu. Onlara 8 tane daha katıldı. Acaba orada kaç kurbağa oldu?

Rudy, Denise, Theo, Sandra (Hep birlikte): 14 tane

Öğretmen: Evet, nasıl bildiniz?

Rudy: Çünkü 6 ve 6, 12 dir. 2 fazlası 14 eder.

Denise: 8 ve 8, 16 eder. Ama bizimki 6 ve 8, onun için 2 eksiği 14 eder.

Theo: 8’in birini 6’ya verdim, o zaman 7 ve 7 etti. O da 14 oldu.

Sandra: 8 ve 2, 10 eder, 4 fazlası 14 eder (Umay, 1996, s.147).

Yukarıda verilen örnekte aynı sonuç dört öğrenci tarafından farklı çözüm yolları ile çözümlenmiştir. Her öğrenci için kendi öğrenmelerinin yine kendi zihinsel müdahaleleri ile şekillenmesinin sonucunda oluşması, öğrencinin zihinsel faaliyetlerini düzenlemede bilgiyi kendilerinin oluşturduğu, tasarladığı fikrini desteklemektedir.

Buradan hareketle işbirlikli öğrenmenin sürdürüldüğü ortamın atmosferi, öğrencilerin düşüncelerini açık seçik ortaya koymalarına, problem çözme stratejileri

üzerinde tartışma yapabilmelerine ve kendi stratejileri geliştirmelerine imkân vermeli ve onu desteklemelidir (Altun, 2008, s.42).

Eğitimciler öğrencileri 21. yüzyıldaki hayata hazırlamak için, onları matematikten uzaklaştıran hesaplama problemlerini bir kenara bırakmalı, matematik öğretim programlarının yönünü değiştirerek, mantıklı düşünme, etkileşim iletişim, problem çözme, anlama ve uygulamalara ağırlık vermelidirler (Johnson and Johnson, 1991). Problem çözme becerisinin işbirlikli öğrenme yöntemi ile kazandırılması gerekir. Çünkü işbirliği içinde problem çözme öğrencilerin birlikte çalışarak öğrenmelerine olanak tanırken, öğrenciler en üst düzey düşünme stratejilerini de kullanmaktadır. Problem üzerine çalışma, problemi anlama, tartışma ve çözüm yolları üretme becerileri bu yolla kazanılabilir (McGlinn, 1991).

NCTM (2000), öğrencilerin matematiği anlayarak ve yeni bilgileri, deneyimlerinden ve önceki bilgilerinden aktif şekilde yapılandırarak öğrenmesi gerektiğini; matematiği anlayarak öğrenmenin de öğrencilerin kendi öğrenmelerini kontrol edebilen öğrenirler olmasını sağlayacağını ifade etmiştir. Bu şekilde kendi öğrenmelerini kontrol altına alan öğrencilerin daha çok ve daha iyi öğreneceğini vurgulamıştır. Bu iş için en elverişli yöntemlerden biri işbirliğine dayalı öğrenme yöntemidir. Ayrıca işbirlikli öğrenme yönteminde öğrenciler kendi öğrenme sorumluluklarıyla birlikte arkadaşlarının da öğrenme sorumluluklarını üstlenmiş durumda olacakları için, bilgilerin birbirleriyle paylaşılması öğrenilenlerin hatırd kalma süreleri üzerinde de olumlu yönde etkili olacaktır.

Matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin matematiksel olarak görebilme ve düşünebilme becerilerini kazanabilmede etkin rol oynamaktadır. Öğrencilerin matematiğin dayandığı esasların derinliklerindeki doğasını anlayabilmeleri için matematiksel olarak görmeli ve düşünmelidirler. Bu yaklaşımda matematik ve uygulamalarının diğer disiplinlerle olan öğrenim-öğretim etkinlikleri ilişkilendirilmelidir. Matematiğin arkasındaki işlem dokusu ve modellerin gözlenmesi,

matematiksel kavramları keşfetmeyi ve zihinde yapılandırmayı kolaylaştırır (Hacısalıhoğlu ve diğ. 2004, s.28).

Matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasının gereklilik nedenleri aşağıdaki şekilde özetlenmiştir(Yıldız, 1998):

- İşbirlikli öğrenme grupları, öğrencilerin görüşlerini değış tokuş etme, serbestçe soru sorma, bir başkasına açıklamalar yapma, düşünceleri ve kavramları açıklığa kavuşturma gibi matematik öğrenimi için gerekli olan sosyal etkileşimi sağlar. Yarışmacı ve bireysel öğrenmede ise birbiri ile yarışan öğrencilerin her zaman iletişimi kesmeye yönelik oldukları ve bazen de birbirlerine maksatlı olarak yanlış bilgi verdikleri özellikle vurgulanmaktadır.

- İşbirlikli öğrenme grupları, tüm öğrencilerin matematikte başarılı olmaları için fırsat sağlar. Grup etkileşimi tüm üyelerin kavramları öğrenmesini ve problem çözme stratejilerini kavramasını destekleyecek biçimde düzenlenmiştir.

- İşbirlikli öğrenme gruplarında, öğrenciler matematik problemleri çözerken bireysel olarak düşüncelerini ifade ederek önerilerini belirtmektedir. Bu durum öğrencinin problem çözümünde girişimci olmasını sağlamaktadır. Öğrencinin problem çözümünün nasıl olacağını arkadaşları ile konuşması onun çözümü nasıl yapacağını anlamasında yardımcı olmaktadır. Bu arada öğrenci çözüm için düşünce üretirken ve analizler yaparken burada kendine ait noktalar bularak kendi yaklaşımını belirleyebilir.

- Yardımlaşma içerisinde çalışan öğrenciler bireysel matematik çözümlerinde daha fazla kendilerine güven kazanmaktadırlar. Grup halinde çalıştıklarında öğrenciler bir diğeri benzemeye çalışır, birbirini destekler, teşvik eder ve bilgilerine değıer verir. Bu da onların kendilerine güvenlerinin artmasına neden olur.

2.18. İlgili Araştırmalar

Aşağıda, işbirlikli öğrenme yaklaşımıyla ilgili yurtiçinde ve yurtdışında, farklı eğitim seviyelerinde, farklı öğrenme alanlarında, farklı teknikler kullanılarak, farklı değişkenler açısından incelenen araştırmalardan birkaçı hakkında bilgilere yer verilmiştir.

2.18.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Erden (1988) tarafından yapılan deneysel çalışma “ Grup Etkililiği Öğretim Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi “ adıyla yapılmıştır. Sosyal psikoloji dersini alan “ Eğitim Bilimleri Bölümü “ ikinci sınıfta okuyan 53 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada, grup etkililiği öğretim tekniğinin öğrenci başarısı ve öğrenilenlerin kalıcılığı üzerindeki etkisi sınanmıştır. Deney ve kontrol gruplarından oluşan bu çalışmada grup etkililiği öğretim tekniğinin öğrenci başarısı açısından, geleneksel yöntemden daha etkili olduğunu kanıtlayacak veriler elde edilememiştir. Deney ve kontrol grupları arasında, akademik başarı açısından anlamlı fark bulunamamıştır. Bunun yanı sıra uygulamanın yapılmasından bir hafta sonra uygulanan kalıcılık testi puanları açısından deney grubunun son test ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, kontrol grubunda kalıcılık puanları aleyhine anlamlı bir fark bulunmuştur. Elde edilen bu bulgu da, bu tekniğin kalıcı öğrenmenin sağlanmasında daha etkili olduğuna ilişkin birtakım kanıtlar sağlamıştır.

Posluoğlu (2002) tarafından ilköğretim beşinci sınıf matematik dersinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında işbirlikli öğrenmenin etkililiğinin incelenmesi amacıyla deneysel bir araştırma yürütülmüştür. Araştırma, ilköğretim okulunda okuyan toplam 61 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, bir deney bir de kontrol grubu kullanılmıştır. Ölçme aracı olarak "Problem

Çözme Testi" her iki gruba da öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak verilmiştir. Araştırma sekiz hafta sürmüştür. Araştırmanın bulguları; problem çözme başarısı açısından, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Ural (2007), dokuzuncu sınıf öğrencilerinin bağıntı, fonksiyon ve işlem konularını Öğrenci-Takımları Başarı-Bölümleri tekniğiyle öğrenmesi ile geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenmesinin akademik başarı ve kalıcılık, matematik özyeterlilik algısı ve matematiğe karşı tutum açısından yaratacağı farkları ve nedenlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca matematiğe karşı istenen tutumların oluşturulması ve matematik özyeterlilik algısının geliştirilmesi konularında da işbirlikli öğrenmenin daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak, kalıcılık açısından işbirlikli öğrenmenin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu gösteren bir istatistikî sonuca varılamamıştır.

Kılıç (2003), “ İlköğretim 5.sınıf matematik dersinde Van Hiele düzeylerine göre yapılan geometri öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve hatırd tutma düzeyleri üzerindeki etkisi” adlı araştırmasında araştırma deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu modele göre düzenlenmiş Eskişehir Merkez Kardeşler İlköğretim okulunda deney ve kontrol gruplarında 20’şer öğrenci olmak üzere toplam 40 öğrenci üzerinde yapılan çalışmada Van Hiele düzeylerine göre öğretimin yapıldığı deney grubu ile Van Hiele düzeyine göre geometri öğretiminin yapılmadığı kontrol grubunun geometri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları ile kontrol grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yantır (2007), “İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim Matematik Bölümü Lisans Öğrencilerinin Geometri Erişi Düzeylerine Etkisi” adlı araştırmasında İzmir

Dokuz Eylül Üniversitesi Matematik Bölümü birinci ve dördüncü sınıfta okuyan toplam 160 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Ölçme aracı olarak geometri başarı testi formları kullanılmıştır. Araştırma sonunda, İşbirlikli Öğrenme yönteminin uygulandığı birinci sınıf ve dördüncü sınıf deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Bilgin (2004) tarafından işbirlikli öğrenmenin Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanımının ve geleneksel öğretim yönteminin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde çokgenler konusunda başarılarına etkisinin ve bu etkinin cinsiyete göre değişiminin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada kontrol grubu ön test-son test modeli ve verilerin çözümlenmesinde t-testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular sonucunda işbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin matematik başarılarının kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Kız ve erkek öğrenciler açısından da gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Kalıcılık testinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ortalamalarında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Cinsiyete göre son test istatistiklerinde grup içinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arasındaki fark ise deney grubu lehine anlamlıdır. Cinsiyete göre kalıcılık testi istatistiklerinde, hem grup içinde hem de gruplar arasında ortalamalarda anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Grup içinde; deney grubunda erkekler lehine, kontrol grubunda kızlar lehine olmuştur. Gruplar arasında; kızlarda deney grubu lehine, erkeklerde kontrol grubu lehine olmuştur.

Sarıtaş (2002) “ İşbirlikli ve Geleneksel Sınıflardaki Başarılı ve Başarısız Problem Çözücülerin Kullandıkları Öğrenme Stratejileri, Tutumları ve Edim Düzeyleri” adlı araştırmasında, İşbirlikli Öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlemlendiğini ve bu farkın problem çözmeye karşı tutumlar açısından da deney grubu lehine olduğunu söylemiştir. Ayrıca bu araştırmada, başarılı ve başarısız problem çözücülerin kullandıkları öğrenme stratejilerinde ön test sonucunda hem deney hem de kontrol grubunda anlamlı farklılıklar

görüldüğü, son test sonucunda ise deney grubundaki başarısız problem çözücülerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin, başarılı öğrencilerin kullandığı stratejilerle benzerlik gösterdiği gözlenmiştir.

Tarım (2001) , ilköğretim dördüncü sınıf matematik dersi amaç ve davranışların kazandırılmasında kubaşık öğrenme tekniklerinden biri olan Küme Destekli Bireyselleştirme (KDB) tekniğinin kullanımını belirlemek ve uygulama aşamalarını incelemek için yapılan bu araştırmada Küme Destekli Bireyselleştirme tekniğinin genelde etkili olup olmadığı incelenirken ayrıca, bu tekniğin farklı gruplarda farklı bir etki gösterip göstermediği ile kız-erkek öğrenciler arasında bir farklılaşmaya neden olup olmadığı da test edilmiştir. Araştırma, 1999-2000 Öğretim Yılı İkinci yarıyılında, Adana ili büyük şehir belediyesi sınırları içinde yer alan bir özel ilköğretim okulunun iki dersliğinde okuyan toplam 36 dördüncü sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneysel işlem süresince her iki grupta da KDB tekniği kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, KDB tekniğinin farklı gruplarda farklı bir etki gösterdiği anlaşılmıştır. Kız ve erkek öğrenciler açısından ise gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Baykara'nın (2000) yaptığı çalışmada ise işbirlikli öğrenme tekniklerinden Karşılıklı Sorgulama ve Birleştirme tekniklerinin öğrenci erişişine ve hatırlama düzeyine etkisi karşılaştırılmalı olarak incelenmiş ve bu etkinin öğrencilerin denetim odaklarına bağlı olarak değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Eğitim Programları ve Öğretim ile Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı birinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu iki grup (49 öğrenci) üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda Karşılıklı Sorgulama ve Birleştirme teknikleri öğrencilerin erişileri ve hatırlama düzeylerini olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Birleştirme tekniği Karşılıklı Sorgulama ve Birleştirme tekniklerinin uygulandığı gruplardaki tüm iç ve dış denetimli öğrencilerin erişileri, hatırlama düzeyleri ve izleme testlerinden elde ettikleri puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Açıkgöz (1993) tarafından işbirlikli öğrenme yönteminin etkililiğine yönelik olarak üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada, kendisi tarafından geliştirilen Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim Tekniğinin akademik başarı, hatırd tutma ve duyuşsal öğrenme üzerindeki etkileri, geleneksel öğretimle karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve işbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarıyı ve hatırd tutmayı olumlu yönde etkilediği, duyuşsal özellikleri geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Karaca (2005), işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yaklaşımının lise birinci sınıf öğrencilerinin kimya dersindeki akademik başarılarına etkilerini; öğrencilerin ön bilgileri, mantıksal düşünme yetenekleri, bilimsel işlem becerileri ve cinsiyetleri dikkate alınarak incelemiştir. Bu inceleme sonucunda, işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel yaklaşım arasında akademik başarı açısından işbirlikli öğrenme lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin işlenen konuyu anlamalarında mantıksal düşünme yetenekleri ile bilimsel işlem becerilerinin anlamlı bir etkisi bulunmazken, öğrencilerin ön bilgilerinin anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca geleneksel öğretimle ders işlenen gruptaki kız ve erkek öğrencilerinin konuyu anlamalarında anlamlı bir fark olduğu ancak, işbirlikli öğrenme yöntemiyle dersin işlendiği gruptaki öğrencilerde böyle bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Gömlersiz (1997), “Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneysel Bir Çalışma” isimli araştırmasında Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğine benzeyen “İkili Denetim” tekniğini matematik dersinde uyguladığı dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşturulan deney ve kontrol grupları arasında, başarı testi ve kalıcılık testi puanları açısından anlamlı bir fark bulamamıştır.

Özder (2000), ilköğretim dördüncü sınıfların katıldığı, işbirlikli öğrenme yöntemi ile tam öğrenme yönteminin ayrı ayrı ve birlikte, matematik başarıları üzerine etkisinin incelendiği araştırmada, sınıflardan birinde geleneksel öğretim, ikincisinde işbirlikli öğrenme, üçüncüsünde tam öğrenme, dördüncüsünde ise tam öğrenme ile

işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde; işbirlikli öğrenme, tam öğrenme, tam öğrenme ile işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney gruplarındaki öğrenci başarısının, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenci başarısından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Bilgin ve Akbayır (2002), işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğrenme yöntemlerinin genel matematik konularından dizi ve serilerde akademik başarı ve hatırd tutma üzerindeki etkileri incelemiştir. Üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen araştırmaya 62 öğrenci katılmıştır. Ön test – son test kontrol gruplu deney deseninin uygulandığı araştırmanın verileri başarı testi ile toplanmıştır. Yapılan değerlendirme sonucunda, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerden daha başarılı olmuştur. Fakat hatırd tutma testinde daha önce kontrol grubunun lehine olan anlamlı fark ortadan kalkmıştır.

Gömlüksiz (1993) "Kubaşık Öğrenme Yönteminin Demokratik Tutumlar ve Erişi Üzerindeki Kalıcılığı" adlı çalışmasında İşbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemlerinin, öğrencilerin sınıf ortamına ilişkin demokratik tutumları ve erişileri üzerindeki kalıcılığını incelemiştir. Araştırma Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği bölümü öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonunda, İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun daha başarılı ve demokratik tutumlar açısından daha olumlu tutumlar sergiledikleri sonucuna varılmıştır.

Gök (2006), ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersi basınç konusunu anlamalarında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemek üzere yaptığı araştırmasında işbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Öğrenme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarının arttırılmasında olumlu ve belirgin bir etki yaptığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının incelenmesinde de işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu

öğrencileriyle geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Şenol (2006), ilköğretim altıncı sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmada işbirlikli öğrenme yönteminin Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim tekniğinin öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarılarını arttırmada daha etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun fen bilgisi dersine karşı tutum puanlarının öğretmen merkezli öğretim yöntemlerin uygulandığı kontrol grubuna göre çok daha fazla arttığını tespit etmiştir. Deney grubunun fen bilgisi dersine karşı tutum ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülürken, kontrol grubunda anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Demiral (2007), İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Birlikte Öğrenelim Tekniği kullanılarak bu tekniğin 7.sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersi başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Bu araştırmanın amacı doğrultusunda Kastamonu ili, Cide ilçesi, Yatılı İlköğretim Bölge Okulu 7. sınıf öğrencilerinden toplam 39 öğrenci araştırmaya katılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen Bilgisi dersi başarısında daha etkili olduğu görülmüştür.

Ateş (2004), İşbirlikli Öğrenme Yönteminin öğrencilerin Fen Bilgisi dersindeki başarıları ile Fen Bilgisi dersine karşı olan tutumlarına etkisi araştırılmıştır. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda bulunan öğrencilerin $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde, Fen Bilgisine karşı tutumlarında ve Fen Bilgisi dersindeki başarılarında geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı ve pozitif yönde bir değişme olduğu gözlenmiştir.

2.18.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Johnson, Johnson ve Stanne (2000) yaptıkları üst analizde, işbirlikli öğrenmenin, yarışa dayalı ya da bireysel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğunu gösteren 900'ün üstünde araştırma olduğunu söylemişlerdir ve dört konu üzerine odaklanmışlardır:

1. İşbirlikli Öğrenme üzerine yürütülen araştırmalar:

İşbirlikli Öğrenme çalışmalarının yıllara göre dağılımı: %16'sı 1970-79 yılları arasında, %56'sı 1980-89 yılları arasında, %28'i 1990-1999 yılları arasında yapılmıştır. İşbirlikli öğrenme çalışmalarının öğretim düzeyine göre dağılımı: %46'sı ilkokullarda, %20'si ortaokullarda, %11'i liselerde, %23'ü de üniversite ve yetişkinler üzerinde yürütülmüştür. İşbirlikli Öğrenme çalışmalarının yayınlandığı yere göre dağılımı: %66'sı dergilerde, %18'i tez, %11'i rapor, %1'i kitap olarak basılmıştır. %4'ü de yayınlanmamıştır. İşbirlikli Öğrenme çalışmalarının deneysel çalışma sürelerine göre dağılımı: %52'si 2-29 oturum, %46'sı da 30 ya da daha fazla oturumda gerçekleşmiştir. İşbirlikli Öğrenme çalışmalarının örneklemelerindeki cinsiyet dağılımı: %94'ü karma cinsiyet gruplarını almıştır. İşbirlikli Öğrenme çalışmalarının yürütüldükleri ülkelere göre dağılımı: Çalışmaların 4'ü Güneydoğu Asya'da, 3'ü Ortadoğu'da, 3'ü Avrupa'da, 4'ü Afrika'da, geri kalanları Kuzey Amerika'da yürütülmüştür. Kuzey Amerika'da yürütülen çalışmaların birçoğu azınlık gruplarından öğrencileri kapsamıştır.

2. İşbirlikli Öğrenme üzerine yürütülen çalışmalarda kullanılan İşbirlikli Öğrenme teknikleri:

Çalışmaların 113'ünde Birlikte Öğrenme ve Akademik Çelişki, 66'sında John Hopkins Üniversitesi'nde geliştirilen İşbirlikli Öğrenme yöntemleri, 12'sinde Birleştirme, 3'ünde de Grup Araştırması yöntemleri olmak üzere sekiz farklı yöntem incelenmiştir.

3. Tekniklerin öğrenci başarısı üzerindeki etkileri:

Kullanılan sekiz yöntemin de öğrenci başarısı üzerinde pozitif etkisi olduğu görülmüştür. İşbirlikli Öğrenme 'nin yarışa dayalı öğretimle karşılaştırıldığı çalışmalar incelediğinde yöntemlerin etkililik sırası şöyledir: BÖ, AÇ, ÖTBB, TOT, GA, Birleştirme, TDB ve İDBOK. İşbirlikli Öğrenme 'yi bireysel öğrenmeyle karşılaştıran çalışmalar incelendiğinde ise etkililik sırası şöyledir: BÖ, AÇ, GA, TOT, TDB, ÖTBB, Birleştirme ve İDBOK.

4. Daha etkili olan İşbirlikli Öğrenme tekniklerinin özellikleri:

Johnson ve arkadaşları (2000) yaptıkları bu üst analizde, her İşbirlikli Öğrenim tekniğini beş kriterde incelemişlerdir. Bu kriterler şöyledir: a) yöntemi öğrenmenin kolaylığı, b) sınıfta ilk kez uygulamanın kolaylığı, c) yöntemin uzun süre kullanımının kolaylığı, d) çeşitli konu ve düzeylerde uygulanabilirliği, e) yöntemin değişen koşullarda uygulanabilirliği. Daha sonra her İşbirlikli Öğrenme tekniğinin bu özelliklere ne kadar sahip olduğunun ölçeğini çıkarmışlardır. Buna göre yarışa dayalı ve bireysel öğrenmeye göre daha etkili olan teknikler daha kavramsal olanlar, yani ayrıntılı yönergeler vermeyip, genel bir çerçeve sunan tekniklerdir.

Karnasih (1996) çalışmasında, matematik dersine ilişkin akademik başarı ile duyuşsal davranışlar üzerinde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarının etkilerini incelemiştir. 160 onuncu sınıf öğrencisinden, öğrencilerin akademik başarıları, cinsiyetleri ve alan bağımlılıkları göz önüne alınarak karma ve benzeşik gruplar oluşturulmuştur. Video çekimleri ve gözlemler yoluyla toplanan verilere göre, matematik dersinde işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenme durumlarının yalnızca akademik başarı üzerinde değil, aynı zamanda matematik kaygısının azalmasında da etkili olduğu belirlenmiştir. Tüm öğrencilerin gruplarda öğrenmeyi tercih ettikleri, ancak üst akademik başarı düzeyinde olan birkaç öğrencinin, uyum sağlayamayacakları gerekçesiyle işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında çalışmayı istemedikleri görülmüştür.

Barbato (2000), araştırmasında, işbirlikli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin matematik başarısında ve tutumundaki etkisini incelemiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yöntemleri kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmada ön-test, son-test tekniği kullanılmıştır. Analizler sonucunda, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine oranla matematik başarısının hayli yüksek olduğu ve matematiğe karşı pozitif tutum gösterdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin, matematik başarıları ve matematiğe karşı tutumları cinsiyetlerine göre farklı olup olmadığına bakılmış, kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Nichols Joe Del (1995) işbirlikli öğrenmenin Öğrenci-Takımları Başarı Bölümleri tekniğinin lise öğrencilerin geometrideki başarılarına ve tutumuna etkisini incelemek için bir çalışma yapılmıştır. Katılımcılar, çoğunluğu 10. sınıf olan 90 öğrenciden oluşmuştur. Deney ve kontrol gruplarına rastgele dağıtım yapılarak iki sınıfta uygulama yapılmıştır. Deney grubunda işbirlikli ve kontrol grubunda da geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Geometri başarısını ölçmek için; geliştirilmiş olan bir temel beceriler testi ve öğretmen yapımlı bir sınav kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda; işbirlikli öğrenme yöntemi, geleneksel öğretim yöntemiyle kıyaslandığında, işbirlikli öğrenme grubundaki öğrencilerin geometri dersindeki başarısı ve geometriye karşı tutumları anlamlı düzeyde iyi olduğu görülmüştür.

Morrow (1994), işbirlikli öğrenme grupları ve tüm sınıf eğitimi metotlarının lise öğrencilerinin geometri dersindeki başarıları üzerindeki etkisini incelemek üzere deney grubuna işbirlikli öğrenme tekniklerinden Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğini uyguladığı araştırmasının sonucunda, işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin etkili bir sınıf içi öğretim metodu olduğunu; ayrıca, işbirlikli öğrenme yöntemiyle öğretilen

öğrencilerin tüm sınıf öğretimi metodu kullanılarak öğretilen öğrencilere göre daha yüksek başarı puanları sergilediklerini tespit etmiştir.

Bonaparte'ın (1990), ilköğretim 2. sınıfta okuyan 240 öğrenci üzerinde yaptığı araştırmasında, matematik ve benlik saygısı üzerinde Öğrenci Takımları-Başarı Bölümleri tekniğinin temel alındığı işbirlikli tam öğrenme ile yarışmacı tam öğrenmeye göre düzenlenmiş derslik düzenlerinin etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, işbirlikli tam öğrenmeye göre düzenlenmiş derslik düzeninin matematik başarısında, yarışmacı tam öğrenmeye göre düzenlenmiş derslik düzenine göre çok daha etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca, tam öğrenme ile işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi süreçlerinin birleşimiyle oluşturulan derslik düzeninin, öğrencilerin matematik başarısı ve benlik saygısının yükseltilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Mulryan (1992), 6. sınıflarda matematik dersinde işbirlikli öğrenme gruplarında öğrencilerin edilgenliğini incelemek amacıyla araştırma sonuçlarına göre, tüm öğrencilerin işbirlikli öğrenme yöntemi çalışmalarında diğer yöntemlere göre daha etkin oldukları ortaya çıkmış, ancak yavaş öğrenen öğrencilerin hızlı öğrenen öğrencilere oranla aynı ölçüde yarar sağlayamadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin edilgen kalmalarının sebebi, diğer öğrencilerin edilgen kalan öğrencileri etkinliklere katmaması olarak ifade edilmiştir. Çalışma sonunda işbirlikli öğrenme yöntemini kullanan öğretmenlerin özellikle yavaş öğrenen öğrencilere dikkat etmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Wright (1996), Analitik Kimya derslerinde, birkaç yöntemle birlikte, işbirlikli öğrenme yöntemlerine de yer vermiştir. Bir dönemlik Analitik Kimya dersinde, 90 öğrenci ile çalışılmış ve çalışma 5 grupta toplanmıştır. Her bir grup için bir asistan görevlendirilmiştir. Ders haftada 4 saat laboratuvar iki veya üç saat de teorik ders içermektedir. Sınavlarda klasik sınavlar yerine, işbirlikli çalışmaya dayanan ev ödevleri ile yapılmıştır. Öğrenciler problemleri birlikte tartışmış, ancak cevapları kişisel olarak vermişlerdir. Çalışma sonunda öğrencilerin motivasyonunun, iletişim yeteneklerinin geliştiğini belirlemişlerdir.

Lazarowitz ve Lazarowitz ve Baird (1994) tarafından yapılan bir araştırmada işbirlikli gruplarda fen öğrenimi farklı değişkenler açısından incelenmiştir. 11. ve 12. sınıf öğrencilerinden oluşan deney grubundaki 73 öğrenci ve bireysel tam öğrenme gruplarından 47 olmak üzere toplam 120 öğrenci üzerinde yürütülen bu çalışma 5 hafta sürmüştür, veriler ön test ve son test ile elde edilmiştir. Çalışmada dünyanın oluşumu ünitesinde birleştirme-tam öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında deney grubundaki öğrenciler, akademik ürünler bakımından anlamlı derecede yüksek başarı göstermiştir. Yazılı yoklamalarda, toplam yazılı puanı ve sayıca düşünce ayrılıkları gruplar arasında anlamlı çıkmamıştır. Buna rağmen, kelime sayıları için yüksek çıkmıştır. Birleştirilmiş tam öğrenme grubu öğrencilerinde, sınıf içindeki ilgi, arkadaşlık ve benlik saygısı yüksek derecede anlamlı çıkmıştır. Farklılıkların olmaması, konuyu öğrenenlerdeki bağlılık, işbirliği, rekabet ve tutumlarda bulunmuştur.

Kennedy ve arkadaşları (2000), sosyal ve duygusal becerilerin işbirlikli öğrenme yöntemi ile geliştirilmesine ilişkin bir araştırma yapmışlardır. Bir tane ikinci sınıf ve iki tane beşinci sınıfın örnekleme yer aldığı araştırma sonucunda işbirlikli öğrenmenin sosyal ve duygusal becerilerin geliştirilmesine katkıda bulunduğu saptanmıştır. Örnekleme yer alan okulda ve evde sorun çıkartan öğrenciler derslere ve okula yönelik olumlu tutum geliştirmişler ve işbirliği yapma becerilerinde de bir ilerleme görülmüştür.

Webb (1982), küçük işbirlikli öğrenme gruplarının başarısı, grup etkileşimi, grup özellikleri ve grup içi etkileşimini incelemiştir. Çalışma 77 öğrenci kapsamında matematik sınıflarında iki haftalık bir zamanda yürütülmüştür. Araştırma sonuçları orta yetenekli öğrencilerin kendi grupları içinde karmaşık gruplardan daha fazla başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Blank, Fogarty Wierzba ve Yore (2000), araştırmalarında sosyal becerileri geliştirmede işbirlikli öğrenme yöntemi ve diğer öğrenme yöntemlerini karşılaştırmışlardır. 27 öğrencinin yer aldığı deneysel araştırma sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin sosyal becerilerin kazandırılmasında etkili bulunmuştur.

Cooper (1995), İşbirlikli öğrenmenin büyük sayıda öğrencinin bulunduğu üniversitelerdeki derslerde de uygulanabileceğini düşünmüştür. Bu amaçla yaptığı çalışmasının sonucunda, kalabalık sınıflarda da içeriği bozmadan öğrencileri grup çalışmasına katmanın mümkün olabileceğini bulmuştur.

2.18.3. Araştırmaların Genel Değerlendirmesi

İşbirlikli öğrenmenin kullanılmasının; görev ve sorumluluk bilinci, öğrenme amaçlarına uyum, sosyal beceri kullanımı, akran desteği, iletişim becerileri, beraber çalışmaktan hoşlanma, matematiğe karşı ilgi, motivasyon, özsaygı, derse karşı memnuniyet hisleri ve matematik kaygısı üzerinde önemli derecede olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir.

Araştırmalar çoğunlukla deneysel niteliktedir ve bu deneysel araştırmalarda işbirliğine dayalı öğrenme çeşitli değişkenler üzerindeki etkisi açısından geleneksel öğretim yöntemiyle kıyaslanmıştır. Çoğunlukla işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre başarı üzerinde olumlu yönde daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde problemin çözümünde izlenen yönteme yer verilmiş ve sırası ile araştırma modeli, araştırma evren ve örnekleme, veri toplama aracının hazırlanması, verilerin toplanması amacıyla yapılan uygulamalar ve verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırmada, “İşbirlikli Öğrenme Yöntemi” ile ders alan öğrenci grubu ile “Geleneksel Öğretim Yöntemi” ile ders alan öğrenci grubunun geometri dersindeki akademik başarıları ve matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bu iki öğrenci grubundan, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi ile ders alan öğrenciler “deney grubu”, Geleneksel Öğrenme Yöntemi ile ders alan öğrenciler ise “kontrol grubu” nu oluşturmuştur.

Deney ve kontrol grubunun oluşturulmasında “yansız atama” yöntemi kullanılmıştır. Deneklerin yansız atanması ile iki grupta yer alan öğrencilerin, deneysel çalışmaya başlamadan, grup ve bireysel farklılıkları en asgari düzeye indirilmiştir.

Deney grubu olan 35 öğrencinin oluşturduğu 6/A sınıfında doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler konuları işbirlikli öğrenme yöntemi ile 35 öğrencinin kontrol grubunu oluşturduğu 6/C sınıfında ise aynı konular geleneksel öğretim yöntemi ile 5 hafta boyunca işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına, deneysel işlemler başlamadan

önce ve deneysel işlemlerin bitiminde “matematik başarı testi” ve “matematik tutum ölçeği” uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan modelin simgesel görünümü aşağıdaki şekilde verilmiştir (Büyüköztürk, 2001: 21).

G_D	R	O_1	X	O_3
G_K	R	O_2		O_4

Şekil 3.1: Öntest – Sontest Kontrol Gruplu Deneysel Desen

G_D : Deney Grubu

G_K : Kontrol Grubu

R : Grupların oluşturulmasındaki yansızlık

X : Bağımsız değişken

O_1, O_3 : Deney grubunun öntest ve sontest ölçümleri

O_2, O_4 : Kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümleri

Bu modelde, değişkenlerin ne ölçüde etkili olduğuna karar vermek için öntest ve son-test ölçme sonuçları birlikte kullanılır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın evrenini, 2008- 2009 eğitim öğretim yılı Hatay Merkez ilköğretim okullarındaki altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, Hatay ilinde bulunan MEB ‘ e bağlı bir ilköğretim okulunun altıncı sınıflarından, 6/A ve 6/C şubelerindeki toplam 70 öğrenci oluşturmaktadır. 6 /A sınıfı öğrencileri deney grubunu ve 6 \C sınıfı öğrencileri kontrol grubunu oluşturmaktadır. Deney grubunda 35 öğrenci, kontrol grubunda 35 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grupları rastgele belirlenmiştir. Yapılan öntest sonuçları da deney ve kontrol gruplarının başarı seviyelerinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler alt öğrenme alanlarının kazanımlarını içeren bir başarı testi ve matematik dersine ilişkin tutum ölçeği olmak üzere iki çeşit ölçme aracı kullanılmıştır.

3.3.1. Matematik Başarı Testi

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik başarısını ölçmek amacıyla ilköğretim 6. sınıf matematik dersi, “doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler” konuları kapsamında Matematik Başarı Testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Matematik Başarı Testi, “doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler” konularını içeren 12 kazanım dikkate alınarak oluşturulmuştur. Konular ve kazanımlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo: 3.1
Konulara Göre Kazanımların Dağılımı

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanımlar
Geometri	Doğru, Doğru Parçası ve Işın	1.Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.
		2.Doğru parçası ile ışını açıklar ve sembolle gösterir.
		3.Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa eder.
		4.Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.
		5.Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler.
Geometri	Açılar	1.Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.
		2.Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.
		3.Komşu, bütünler ve ters açıların özelliklerini açıklar.
	Ölçme	1.Tümler, bütünler ve ters açıların ölçülerini hesaplar.
Geometri	Çokgenler	1.Çokgenleri inşa eder.
		2.Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırır.
		3.Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler.

(MEB, 2005)

İlköğretim 6. sınıf matematik dersi kapsamında “doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler” konularına ayrılan süre 20 ders saatidir. 20 ders saati 5 haftaya denk gelmektedir.

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematiğin bir dalı olan geometri dersindeki başarılarını ölçmek için oluşturulan akademik başarı testinin geliştirilmesi aşamasında aşağıda belirtilen adımlar izlenmiştir.

Test soruları, “doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler” konularının ilköğretim müfredatında belirtilen amaç ve hedeflerine uygun olarak hazırlanmıştır. Bu kazanımlar göz önüne alınarak dörder seçenekli çoktan seçmeli denemelik sorular belirlenmiştir.

İlköğretimde bir dersin süresi 40 dakikadır. Ders aralarında öğrencileri sınıfta tutmak ve test uygulamak oldukça zor ve risklidir. Bu nedenlerden dolayı testteki madde sayısını kestirmek oldukça zordur. Son şekli ile test bir ders saatinde uygulanacaktır. Analizler sonucu maddelerde azalma olacağı için ön denemede kullanılacak teste, son testte bulunacak madde sayısından daha fazla madde konmuştur. Kapsam geçerliliğinin sağlanması açısından, işlenecek her konu ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Sonuç olarak 36 maddeden oluşan bir deneme formu oluşturulmuştur.

Testin geçerliliğini sınamak amacıyla Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesinden ilgili üç öğretim elemanı, iki araştırma görevlisi ve ilköğretim okullarında görev yapmakta olan üç matematik öğretmeninden oluşan uzman grubunun görüşlerine başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan görüş ve önerilerden sonra başarı testindeki 3. maddenin ifadesinde, sorunun daha açık ve net olması amacıyla ve 18. madde de yer alan sorunun ölçmek istediği kazanıma daha uygun olması amacıyla değişiklikler yapılması uygun görülmüştür.

Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra testin güvenirlik ve ayırt edicilik düzeyinin sınanması amacıyla, araştırmanın sürdürüldüğü Hatay ilindeki, MEB ‘ e bağlı farklı iki ilköğretim okulunun 7.sınıflarında okuyan toplam 80 öğrenciye test uygulanmıştır. Uygulama için 7.sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni; 7.sınıf öğrencilerinin konuyu daha önceden görmüş olmalarıdır. Öğrencilerin tüm soruları yanıtlamaları istenmiş ve yeteri kadar süre verilmiştir. Pilot uygulama tamamlandıktan

sonra madde analizi yapılmıştır. Yapılan madde analizinde her bir maddenin; madde ayırt edicilik indeksi, madde güçlük indeksi ve testin güvenirliği hesaplanmıştır.

Testin güvenirliği test maddelerinin testin tümüyle olan tutarlılığıdır. Güvenirlik, “0” ile “+1” arasında değer alır. Testin güvenirliği sonucunun “+1” e yakın değerler alması istenen bir durumdur. Güvenirlik katsayısının 0,70’ den yukarı olması beklenir (Özdemir, 2009).

Tablo 3.2 ‘ de, 36 maddelik ön deneme matematik başarı testinin güvenirlik katsayı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 3.2
Matematik Ön Deneme Başarı Testi Güvenirlik Değerleri

N	$\bar{X}$	S	Güvenirlik
120	22.07	5.78	0.817

Yukarıdaki tabloda 120 öğrencinin cevaplarından elde edilen madde analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde teste ait güvenirlik katsayısı 0.817 olarak bulunmuştur.

Bir maddenin ayırt ediciliği (dj), o sorunun (maddenin) bilen ile bilmeyeni ayırt etme gücüdür. Madde ayırtıcılık katsayısının yüksek olması o maddeye doğru cevap veren öğrencilerin testin tamamından da yüksek puan aldıkları anlamına gelir. Düşük olması da testin tamamından yüksek puan alan öğrencilerin o maddeye doğru cevap vermedikleri anlamına gelir. Bu yüzden madde ayırtıcılık gücü ile bilen öğrenciyle bilmeyen öğrenciyi birbirinden ayırt etme derecesinin bilgisini elde ederiz (Özdemir, 2009).

Aşağıdaki tabloda başarı testinde yer alan 36 sorunun madde güçlük ve ayırtıcılık indeksleri verilmiştir.

Tablo 3.3
Matematik Başarı Testi Madde Analiz Sonuçları

Test No	Ayırt Edicilik İndeksi	Güçlük İndeksi
1	0.00	1
2	0.47	0.64
3	0.44	0.87
4	0.20	0.58
5	-0.23	0.40
6	0.25	0.94
7	0.14	0.98
8	0.54	0.77
9	0.54	0.57
10	0.41	0.94
11	0.56	0.81
12	-0.24	0.26
13	0.37	0.64
14	0.51	0.72
15	0.26	0.60
16	-0.41	0.32
17	0.52	0.68
18	0.20	0.75
19	0.26	0.55
20	0.37	0.47
21	0.11	0.77
22	0.55	0.60
23	0.58	0.64
24	0.28	0.85
25	0.49	0.58
26	-0.26	0.21
27	0.19	0.85
28	0.64	0.57
29	0.52	0.62
30	0.09	0.23
31	-0.25	0.06
32	0.48	0.58
33	0.56	0.60
34	0.49	0.36
35	0.32	0.53
36	0.11	0.51

Madde güçlük indeksi (p_j) ise; bir test maddesini doğru cevaplayan öğrenci sayısının, tüm öğrenci sayısına oranıdır. Madde güçlük indeksi “0” ile “+1” arasında değer alır. Madde güçlük indeksi “+1” e yaklaştıkça soru kolaylaşır, “0” a yaklaştıkça soru zorlaşır. Madde güçlük indeksi 0,40 ile 0,60 arasında olan maddeler orta güçlüktedir. Bir maddenin orta güçlükte olması beklenir.

Madde analizi sonucunda her bir maddenin ayırt edicilik gücünü değerlendirirken şu ölçütler dikkate alınmıştır: ayırt ediciliği sıfır veya negatif olan maddeler testten çıkarılmalıdır; ayırt edicilik indisi 0,40 veya daha yüksek ise madde çok iyi bir maddedir; 0,30–0,39 arasında ise iyi bir maddedir, düzeltilmeden kullanılabilir; 0,20–0,29 arasında ise madde zorunlu hallerde aynen kullanılabilir veya değiştirilebilir; 0,19 veya daha küçük ise madde düzeltilerek kullanılmalıdır veya testten çıkarılmalıdır.

Tablo 3.3’ den elde edilen sonuçlara göre, ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin geometri konularındaki başarı düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilen 36 maddelik Başarı Testi’ ne ait madde analiz sonuçlarına göre, 1.maddenin ayırtıcılık gücü 0.00; 5.maddenin ayırtıcılık gücü -0.23; 7.maddenin ayırtıcılık gücü 0.14; 12.maddenin ayırtıcılık gücü -0.24; 16.maddenin ayırtıcılık gücü -0.41; 21. Maddenin ayırtıcılık gücü 0.11; 26.maddenin ayırtıcılık gücü -0.26; 27.maddenin ayırtıcılık gücü 0.19 ; 30.maddenin ayırtıcılık gücü 0.09 ; 31.maddenin ayırtıcılık gücü -0,25 ve 36.maddenin ayırtıcılık gücü 0.11 olup , bu 11 madde testten çıkarılmıştır. Pilot uygulama madde analizi sonucunda; 36 maddeden oluşan testten 11 madde çıkartılmıştır. Uygun olmayan maddelerin testten çıkarılmasıyla 25 maddeden oluşan Matematik Başarı Testi’ nin son hali oluşturulmuştur.

Tablo 3.4 ‘te, 25 maddelik matematik başarı testinin güvenirlik katsayısı ile ilgili analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 3.4
Matematik Başarı Testi Güvenirlik Değerleri

N	$\bar{X}$	S	Güvenirlik
120	16.49	5.78	0.879

Yukarıdaki tabloda, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarını belirlemek amacıyla geliştirilen çoktan seçmeli matematik başarı testini alan 120 öğrencinin cevaplarından elde edilen madde analiz sonuçlarına yönelik bulgular yer almaktadır. Yukarıdaki tablo incelendiğinde, teste ait aritmetik ortalama $\bar{X} = 16.49$, standart sapma değerinin $S = 5.78$ olduğu görülmektedir. Teste ait güvenirlilik katsayısı 0.879 olarak bulunmuştur. Ayıricılık indeksi 0.20 ‘nin altında olan maddeler testten çıkarılmadan önceki “matematik başarı testine” ait güvenirlilik katsayı 0.817 iken, ayıricılık indeksi 0.20 nin altında olan maddeler çıkarıldıktan sonra “matematik başarı testine” ait güvenirlilik katsayısı 0.879 olacak şekilde artmıştır. Bu değerin 0.70 ‘ ten büyük olması, testin güvenirliliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir.

Elde edilen bu sonuca göre, geometri konularını içeren “matematik başarı testi” amaca hizmet eder nitelikte olup güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılmıştır ve Tablo 3.5 ‘te de matematik başarı testine ilişkin belirtke tablosu sunulmuştur.

3.3.2. Çalışma Yaprakları

İşbirlikli öğrenmede öğrencilerin grup ortamına alışmaları, grup ruhu kazanmaları ve grup ortamında çıkabilecek sorunları görmeleri, birbirlerinin öğrenmelerine destek olma adına sunulan etkinlikler çalışma yapraklarının önemini göstermektedir. Özellikle ÖTBB tekniğinde öğretmen tarafından amaca hizmet edecek şekilde yapılan sunumun ardından grup üyelerinin üzerinde beraberce çalışacağı çalışma yaprakları grup ortamında çalışmanın ve öğrencilerin öğrendiklerini uygulama, birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı olma adına fırsatlar sağlar.

İşbirlikli öğrenme yönteminde kullanılan çalışma yaprakları amaca hizmet edecek şekilde, her kazanımla ilgili en az bir adet olmak üzere ortak grup etkinliği gerektiren materyallerle birlikte verilen toplam 15 adet çalışma yaprağı (EK-3) araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Çalışma yapraklarının hazırlanmasında kullanılan ifadelerin öğrenciler tarafından açık ve net şekilde anlaşılması adına yönergeler eklenmiştir. Çalışma yaprakları öğrenciler için konuya olan ilgi ve merakı uyandıracak şekilde görselliği de ön planda tutan, etkinliklerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine hizmet edecek şekilde hazırlanmıştır.

Hazırlanan çalışma yaprakları uzman grup tarafından incelenmiş ve gerekli düzenlemeler yapılarak hazır hale getirilmiştir.

3.3.3. Tutum Ölçeği

Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarını ölçmek için 1990 yılında Yaşar Baykul tarafından geliştirilen geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış 30 sorudan oluşan 5’li Likert tipinde ” Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Tutum ölçeğindeki maddelerin 16 'sı olumlu, 14'ü ise olumsuz tutum cümlesidir. Olumlu tutum maddeleri, "Tamamen Katılıyorum" 5 puan, "Katılıyorum" 4 puan, "Kararsızım" 3 puan, "Katılmıyorum" 2 puan ve "Hiç Katılmıyorum" 1 puan olacak şekilde; olumsuz tutum cümleleri ise tam tersi şekilde puanlanmıştır. Tutum ölçeği uygulama başlamadan önce, her iki grubun matematik dersine karşı tutumlarını ölçmek, uygulama sonrası ise deney ve kontrol gruplarında uygulanan farklı yöntemlerin, öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarına etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın temel problemine ve bunun ışığında alt problemlerine yanıt sağlayacak verileri toplamak amacıyla deney ve kontrol gruplarına uygulanan işlem basamakları sırasıyla aşağıda açıklanmıştır:

1. Deney ve kontrol grubuna hazırlanmış olan matematik başarı testi öntest olarak uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda iki grubun başarı açısından denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
2. Deney ve kontrol grubuna matematik dersine ilişkin tutum ölçeği öntest olarak uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda iki grubun matematiğe olan tutumlarının birbirine yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
3. Her iki grupta da “doğru, doğru parçası ve ışın, açılar ve çokgenler” konuları üzerinden çalışmalara başlanarak, deney grubuna araştırmacı tarafından beş hafta

süreyle işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları başarı bölümleri tekniği uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise araştırmacı tarafından geleneksel öğretim yaklaşımı uygulanmış ve bu uygulama da beş hafta sürmüştür. Deney grubundaki öğrencilere uygulamalara başlamadan önce işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi hakkında bilgi verilmiştir.

4. İki gruba da uygulamaların tamamlanmasının ardından matematik başarı testi sontest olarak uygulanmıştır.
5. Uygulamanın ardından deney ve kontrol gruplarına matematik dersine ilişkin tutum ölçeği sontest olarak uygulanmıştır.

Uygulama aşamasında, deney ve kontrol gruplarında işe koşulan yöntemlerle ilgili ayrıntılar aşağıda alt başlıklar halinde verilmiştir.

3.4.1. Deney Grubu Uygulamaları

Bu araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki çalışmaların yürütülmesinde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanılmasına ilişkin uygulama basamakları aşağıda sırasıyla açıklanmıştır:

1. Deney grubundaki çalışma 35 öğrenciyle yürütülmüş ve buna uygun olarak her grupta dört öğrenci olacak şekilde sekiz grup ve son grupta üç kişi olacak şekilde grup büyüklüğü ÖTBB tekniğinin uygulanmasına ideal sayıda oluşturulmuştur.
2. Dersin işlenişine geçilmeden önce öğrencilerin gruplara atanma işi tamamlanmıştır. Bunun için öncelikle 35 öğrenci, birinci dönemdeki matematik dersi karne notu ortalamalarına göre en yüksekten en düşüğe doğru başarı sıralamasına konmuştur. Daha sonra Şekil 3.2 ‘de gösterildiği gibi liste dörde bölünmüş ve listenin ilk dokuz kişilik sıralamasındaki öğrenciler “yüksek başarılı öğrenciler” , sonraki art arda gelen iki adet dokuzar kişilik sıradakiler “orta başarılı öğrenciler” ve en son dokuz kişilik sıralamadakiler “düşük başarılı öğrenciler” olarak adlandırılmıştır. Listenin en başından başlanarak öğrencilere sırasıyla A, B, C, D, E, F, G, H, I harfleri bir düz bir ters dizilimle

verilmiştir. Bu harfler grup isimlerini ifade etmektedir. Böylece aynı harfle isimlendirilen gruba atanmış olan öğrenciler dörder kişilik 8 grup ve üç kişilik bir grup oluşturulmuştur. Ancak gruplardaki kız ve erkek öğrenci sayıları dengeli dağılmamışsa yaklaşık olarak aynı başarı seviyesinden kız ve erkek öğrencilerin yerleri değiştirilmiştir.

Sıra	Takım Adı	
1	A	Yüksek Başarılı Öğrenciler
2	B	
3	C	
4	D	
5	E	
6	F	
7	G	
8	H	
9	I	
10	I	Orta Başarılı Öğrenciler
11	H	
12	G	
13	F	
14	E	
15	D	
16	C	
17	B	
18	A	
19	A	Düşük Başarılı Öğrenciler
20	B	
21	C	
22	D	
23	E	
24	F	
25	G	
26	H	
27	I	
28	I	Düşük Başarılı Öğrenciler
29	H	
30	G	
31	F	
32	E	
33	D	
34	C	
35	B	

Şekil 3.2: Deney Grubu Öğrencilerinin Gruplara Atanması

3. Sınıftaki oturma düzeni art arda dizilmiş sıralardan, her bir gruptaki öğrencilerin karşılıklı olarak ikişer ikişer oturabilecekleri hale getirilerek grup çalışma ortamı oluşturulmuş ve gruplar masalara yerleştirilmiştir.
4. Dersin işlenişi hakkında bilgilendirme ve uygulanacak olan teknikle ilgili bilgilendirme yapıldıktan sonra, grup üyelerinin birbirleriyle kaynaşmaları, yapacakları grup çalışması hakkında bir ön görüşme yapmalar ve gruplarına bir isim vermeleri için fırsat verilmiştir.
5. Üzerinde çalışılan öğrenme ünitesi üç alt bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin her bir alt başlığıyla ilgili öncelikle, konunun yoğunluğuna göre ilk bir ya da iki ders saati öğretmen sunumu yapılmış, konuyla ilgili örnek problemler öğretmen ya da öğrenciler tarafından tahtada çözülmüş, gerekli dönütler ve pekiştireçler verilmiştir.
6. Üzerinde çalışılan alt konuyla ilgili öğretmen sunumunun tamamlanmasının ardından konuyla ilgili hazırlanmış olan çalışma yaprakları gruptaki öğrenci sayısının yarısı kadar dağıtılmış, çalışma yapraklarının tamamlanması işinin birliktelik içinde yapılması şartı koşularak tüm grup üyelerinin konuyu tam olarak öğrenmesi ve paylaşım içinde olmaları sürekli hatırlatılmıştır. Ayrıca öğrencilere, takıldıkları noktaları öncelikle grup arkadaşlarına danışmaları ancak grupça ortak bir sonuca ulaşamadığı takdirde öğretmene danışmaları gerektiği vurgulanmıştır.
7. Gruplar çalışma yaprakları üzerinde çalışırken öğretmen de aralarda dolaşarak çalışmalarını takip etmiş, grup üyelerini dayanışma içinde birlikte çalışmaya teşvik etmiş ve karşılaşılan aksaklıklara anında müdahale etmeye çalışmıştır.
8. Her bir bölümdeki her bir alt konuyla ilgili çalışmalar bu şekilde tamamlanıp bir bölümün sonuna gelindiğinde, öğrenciler bireysel olarak, o bölümde kazanılması beklenen davranışları ölçecek nitelikte izleme sınavına alınmıştır. Sınavların bireysel olarak uygulandığı, yardımlaşmanın kesinlikle kabul edilmeyeceği konusunda öğrenciler net bir dille uyarılmışlardır.
9. Her bir öğrencinin, bu sınavlardan bireysel olarak aldığı puana göre bireysel ilerleme puanı tespit edilmiştir. Bireysel ilerleme puanı, öğrencinin bir izleme sınavından aldığı puanın, önceki puanların ortalamasından farkını ifade

etmektedir. İlk ilerleme puanı birinci dönemde oldukları üç matematik yazılılarının ortalamasından elde edilen başlangıç puanına göre değerlendirilmiştir.

10. Tüm grupların üyelerinin bireysel ilerleme puanları hesaplandıktan sonra, bunlar toplanıp dörde bölünmek suretiyle ortalamaları alınarak bir grup ilerleme puanı tespit edilir.
11. Grupların ilerleme puanlarına göre verilmiş olan ölçütler doğrultusunda, üzerinde çalışılmış olan alt bölüm ile ilgili oturumun grup ödülleri verilmiştir.

3.4.2. Kontrol Grubu Uygulamaları

Konular düz anlatım ve soru-cevap yöntemiyle işlenmiştir. Her iki grupta da ders işlenirken yalnızca bilgi aktaran, bulan, yapan değil; daha çok bulduran, yaptıran ve çözdüren durumda olunmaya çalışılmıştır.

Konu öğrencilere anlatıldıktan sonra yine öğretmen tarafından birkaç örnek problemin çözümü tahtada yapılmış daha sonra diğer örnek problemlerin çözümü için öğrencilere biraz süre tanınarak gönüllü bir öğrencinin çözümü tahtada göstermesi sağlanmıştır. Deney grubuna verilen bilgiler ve çalışma yapraklarındaki sorular kontrol grubundaki öğrencilere de öğretmen (araştırmacı) tarafından geleneksel öğretim yöntemleriyle sunulmuştur. Bu sınıfta çalışma yaprağındaki sorular bireysel olarak çözülmüştür. Çözilemeyen sorular olduğunda ipuçlarıyla öğrenciler çözüme yönlendirilmeye çalışılmıştır. Anında dönüt, pekiştireç gibi işlemlere yer vermeye özen gösterilmiştir.

Dersin sonunda öğrencilere, o derste işlenen konuyla ilgili ev ödevleri verilerek bir sonraki derste yapılamayan soruların çözümleri sınıfça tartışılıp dersin genel bir tekrarı yapılmaya çalışılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Başarı testi ve tutum ölçeğinin ön-test ve son-test olarak uygulanmasından elde edilen veriler SPSS 16.00 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Grupların kendi içerisindeki ve gruplar arasındaki karşılaştırmalarda istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında “ilişkisiz grup t-testi”, deney ve kontrol gruplarının kendi içerisindeki karşılaştırmalarda ise “ilişkili grup t-testi” kullanılmıştır. Karşılaştırma yapılırken 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

Likert tipinde olan tutum ölçeği puanlama yapılırken Tablo 3.6’ da verilen puanlama anahtarı kullanılmıştır.

Tablo 3.6
Likert Tipi Bir Ölçekte Maddeler İçin Puanlama Anahtarı

SEÇENEK	Olumlu İfade	Olumsuz İfade
Kesinlikle Katılmıyorum	1	5
Katılmıyorum	2	4
Kararsızım	3	3
Katılıyorum	4	2
Tamamen Katılıyorum	5	1

(Tezbaşaran, 2008, s.22).

Puanlama anahtarı dikkate alındığında; uygulanan tutum ölçeğinden alınabilecek en fazla puan “ 150”, en düşük puan ise “ 30 ” dur.

Başarı testi puanlama yapılırken ise; her doğru cevaba “ 1 ” puan, her yanlış ve boş cevaba ise “ 0 ” puan verilerek her bir öğrenci için toplam test puanı elde edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın temel amacına uygun olarak elde edilen verilerin analizleri sonucunda, araştırmanın alt problemleri ile ilgili bulgular ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Birinci alt problem: Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklemeler için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1

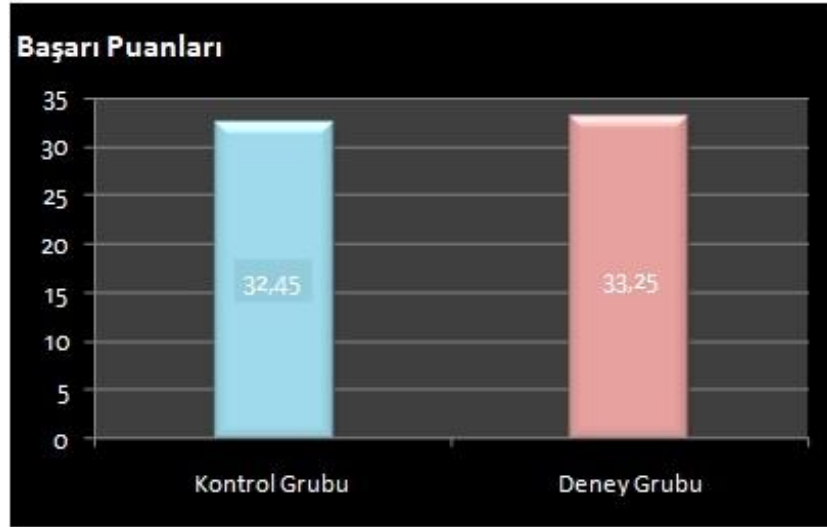
Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	35	32.45	7.98	68	0.41	0.68
Deney	35	33.25	8.27			

($p > 0.05$)

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamaları ($\bar{X} = 33.25$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamaları ($\bar{X} = 32.45$) arasında deney grubu lehine 0,8 puanlık bir fark vardır. Grafik 1, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 1
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Başarı Puan Ortalamaları



Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için t-testi uygulanmış ve değeri 0.41 olarak bulunmuştur. “p” değeri (0.68) önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olması grupların başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. ($p = 0.68 > 0.05$) Başka bir deyişle her iki grubun hazır bulunuşluk düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu sonuca göre, deney ve kontrol grubunun uygulama süreci başında başarı yönünden birbirleri ile benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilebilir.

Sağlıklı bir araştırma için deney ve kontrol gruplarının ön bilgilerinin aynı seviyede olması beklenmektedir. Tablo 4.1 ‘ deki bulgular, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, üzerinde çalışılan geometri konuları ile ilgili bilgileri bakımından uygulama öncesi başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

İkinci alt problem: Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.2 de gösterilmiştir.

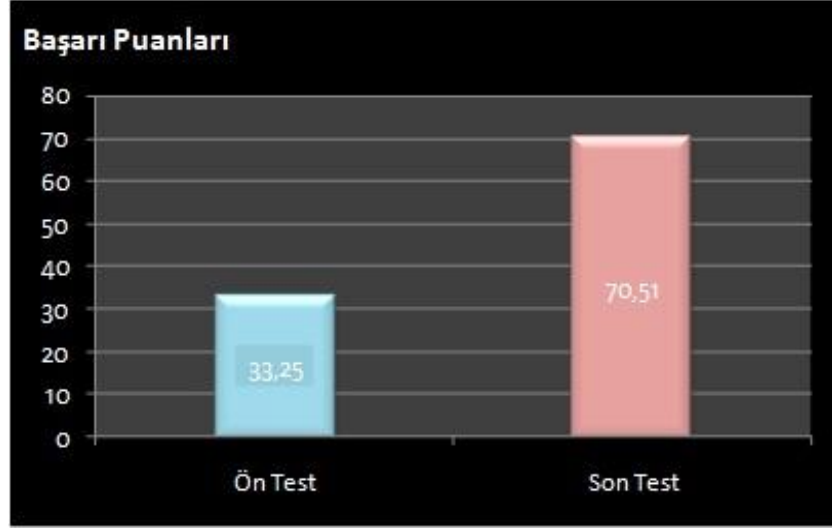
Tablo 4.2
Deney Grubunun Öntest – Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	Testler	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney Grubu	35	Ön test	33.25	8.27	34	10.79	0.000
		Son test	70.51	17.46			

($p < 0.05$)

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalamalarının ($\bar{X} = 70.51$), uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamalarına ($\bar{X} = 33.25$) göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Grafik 2, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 2
Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları



Hazırlanan testlerin değerlendirilmesi sonucunda $t = 10.79$ olarak bulunmuştur. “ p “ değeri (0.000) önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması deney grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Uygulama süresi boyunca deney grubu öğrencilerinin matematik başarılarında olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

Bu bulgulara göre, deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum, matematik öğretiminde işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde arttırmada etkili olmuştur.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Üçüncü alt problem: Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.3 de gösterilmiştir.

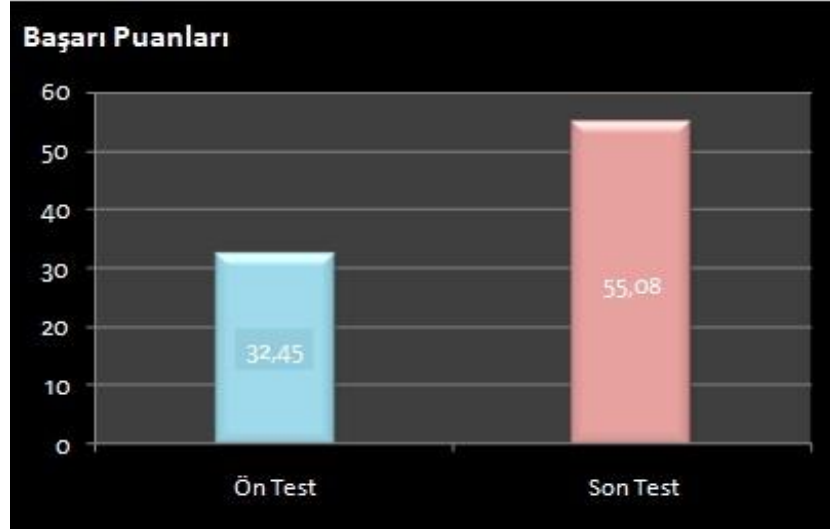
Tablo 4.3
Kontrol Grubunun Öntest – Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	Testler	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol Grubu	35	Ön test	32.45	7.98	34	6.91	0.000
		Son test	55.08	15.58			

(p < 0.05)

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puan ortalamalarının ($\bar{X}=55.08$), uygulama öncesindeki başarı puan ortalamalarına ($\bar{X}=32.45$) göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Grafik 3, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 3
Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Başarı Puan Ortalamaları



Hazırlanan testlerin değerlendirilmesi sonucunda $t = 6.91$ olarak bulunmuştur. “ p ” değeri (0.000) önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması kontrol grubunun öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Uygulama süresi boyunca kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarılarında olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

Bu bulgulara göre, kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum matematik öğretiminde, geleneksel öğretim yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

İkinci ve üçüncü alt probleme ait verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular, deney grubuna uygulanan işbirlikli öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yönteminin her ikisinin de, öğrencilerin geometri dersindeki akademik başarıları üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu durum, öntest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmayan bu iki grubun son test başarı puanları arasındaki farkı önemli kılmaktadır.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Dördüncü alt problem: Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.4 de gösterilmiştir.

Tablo 4.4

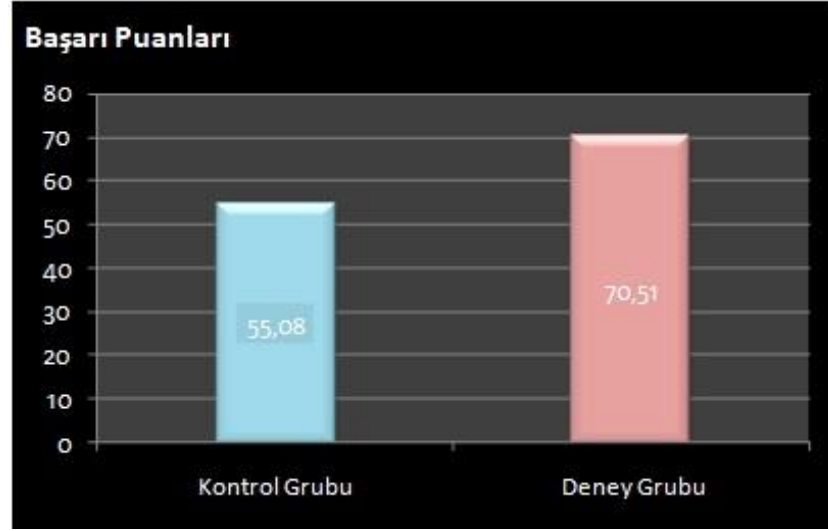
Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Başarı Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	35	55.08	15.58	68	3.89	0.000
Deney	35	70.51	17.46			

($p < 0.05$)

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puan ortalamaları ($\bar{X}=70.51$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puan ortalamaları ($\bar{X}=55.08$) arasında deney grubu lehine 15.43 puanlık bir fark vardır. Grafik 4, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 4
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puan Ortalamaları



Grupların sontest başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlama adına uygulanan t-testi sonucunda $t = 3.89$ olarak bulunmuştur. “ p ” değeri (0.000) önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması grupların sontest başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark deney grubunda yer alan öğrencilerin lehinedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir.

Bu bulgulara göre; işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olmuştur. Uygulama öncesi matematik başarı düzeyleri eşit olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrası matematik başarı düzeyleri deney grubu lehine değişmiştir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Beşinci alt problem: Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

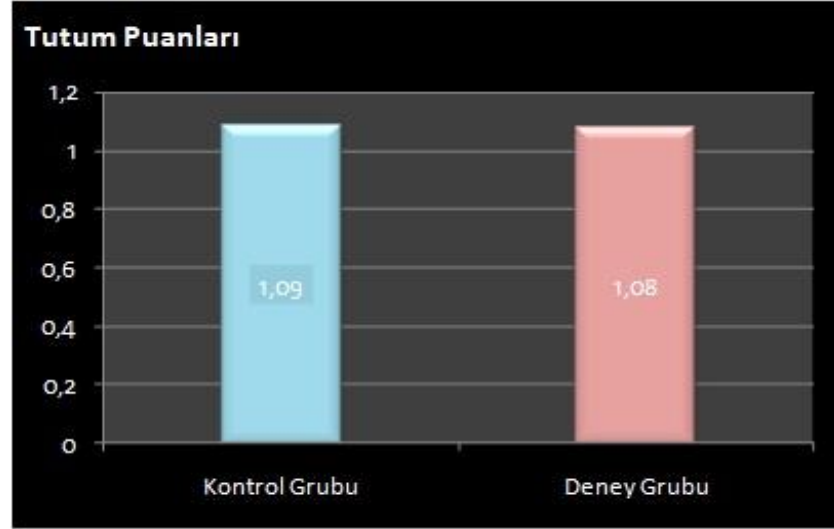
Bu soruya cevap bulmak için, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklemeler için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.5’de gösterilmiştir.

Tablo 4.5
Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	35	1.09	21.13	68	.175	0.86
Deney	35	1.08	21.17			

(p > 0.05)

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamaları ($\bar{X} = 1.08$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamaları ($\bar{X} = 1.09$) arasında kontrol grubu lehine 0.01 puanlık bir fark vardır. Grafik 5, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 5**Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları**

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için t-testi uygulanmış ve değeri 0.175 olarak bulunmuştur. “p” değeri (0.86) önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olması grupların matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. ($p = 0.86 > 0.05$) Başka bir deyişle, her iki grubun da uygulamalara başlamadan önce matematik dersine yönelik tutumlarının denk olduğu söylenebilir.

Bu bulgulara göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama süreci başında matematik dersine yönelik tutumlarının birbirleri ile benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematiğe karşı tutumlarının aynı olması diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Altıncı alt problem: Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 4.6’ da gösterilmiştir.

Tablo 4.6

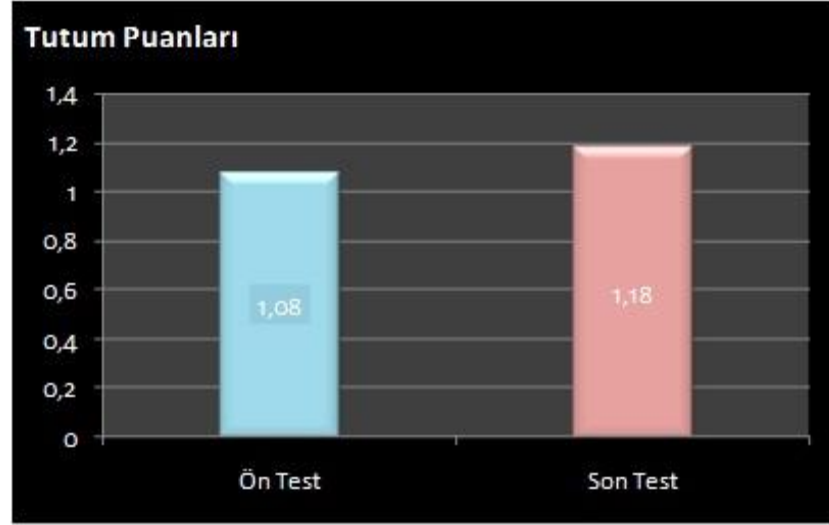
Deney Grubunun Öntest-Sontest Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	Testler	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney Grubu	35	Ön test	1.08	21.17	34	2.39	0.02
		Son test	1.18	13.81			

($p < 0.05$)

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamalarının ($\bar{X}=1.18$), uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamalarına ($\bar{X}=1.08$) göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Grafik 6, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 6
Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puan
Ortalamaları



Tutum ölçeklerinin değerlendirilmesi sonucunda $t = 2.39$ olarak bulunmuştur. “ p “ değeri (0.02) önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması deney grubunun öntest-sontest tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark uygulama sonrasında ölçülen tutum ölçeği puanları lehinedir. Uygulama süresi boyunca deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

Bu bulgulara göre, deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik tutum ölçeği puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada etkili olduğunu göstermektedir.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Yedinci alt problem: Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımlı örneklemeler için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.7’ de gösterilmiştir.

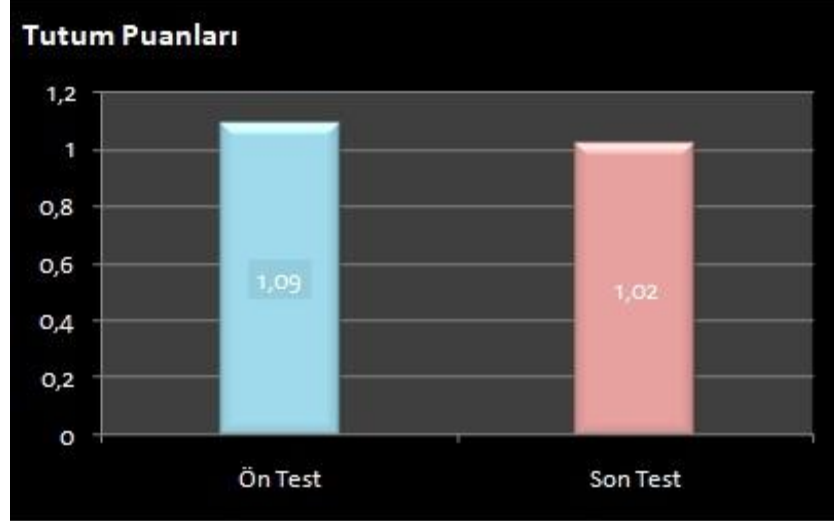
Tablo 4.7
Kontrol Grubunun Öntest- Sontest Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	Testler	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol Grubu	35	Ön test	1.09	21.13	34	1.39	0.17
		Son test	1.02	21.34			

(p > 0.05)

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamalarının ($\bar{X}=1.02$), uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamalarına ($\bar{X}=1.09$) göre daha düşük olduğu söylenebilir. Grafik 7, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 7
Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Ölçeği Puan
Ortalamaları



Tutum ölçeklerinin değerlendirilmesi sonucunda $t = 1.39$ olarak bulunmuştur. “p” değeri (0.17) önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olması kontrol grubunun öntest-sontest tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır.

Bu bulgulara göre, kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutumlarının benzer olduğu görülmektedir. Geometri konularının işlenmesinde, geleneksel öğretim yöntemi, öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu bir değişim meydana getirmemiştir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Sekizinci alt problem: Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrası matematiğe karşı tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu soruya cevap bulmak için, deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve sonuçlar Tablo 4.8’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.8

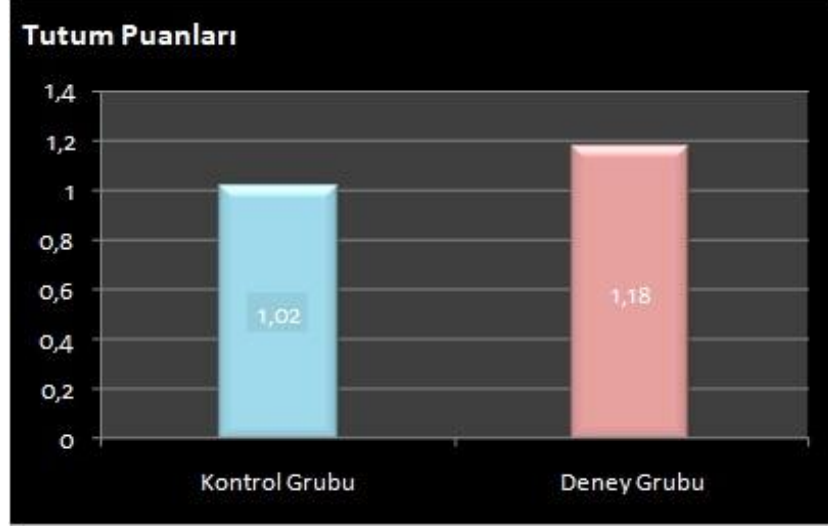
Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	35	1.02	21.34	68	3.60	0.001
Deney	35	1.18	13.81			

($p < 0.05$)

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamaları ($\bar{X}=1.18$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamaları ($\bar{X}=1.02$) arasında deney grubu lehine 0.16 puanlık bir fark vardır. Grafik 8, bununla ilgili sonucu göstermektedir.

Grafik 8
Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Tutum Ölçeği Puan
Ortalamaları



Grupların tutum ölçeği son test puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlama adına uygulanan t-testi sonucunda $t = 3.60$ olarak bulunmuştur. “ p ” değeri (0.001) önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması grupların tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark deney grubunda yer alan öğrencilerin lehinedir. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları, kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir.

Bu bulgulara göre, deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine oranla daha olumlu düzeyde bir tutuma sahip oldukları görülmektedir. Bu durum, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, İşbirlikli öğrenme yöntemi ile Geleneksel öğretim yönteminin ilköğretim 6.sınıf matematik öğretimi üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada söz konusu yöntemler, akademik başarı ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumları yönlerinden incelenmiş, uygulama öncesi ve uygulama sonrası elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlar çerçevesinde geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu durum, her iki grubun da uygulamalara başlamadan önce aynı hazır bulunuşluk düzeylerinde birbirlerine denk olduğunu göstermektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminde öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin uygulanması adına tüm koşulların aynı tutulması istenilen bir durumdur ve diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

- İşbirlikli öğrenme tekniklerinden öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum,

matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde arttırmada etkili olmuştur.

- Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu durum matematik öğretiminde, geleneksel öğretim yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Bu bulgular göz önüne alındığında işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin söz konusu bu çalışmada öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etki yaptığı görülmektedir. Bu durumda hangi yöntemin, öğrencilerde bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen, akademik başarıları üzerinde daha etkili olduğunu tespit etme adına deney ve kontrol gruplarının son test başarı puanları arasındaki farkın araştırılması önem kazanmıştır.

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. İşbirlikli öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu sonuca göre; işbirlikli öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin matematik başarısını arttırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olmuştur. Uygulama öncesi matematik başarı düzeyleri eşit olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrası matematik başarı düzeyleri deney grubu lehine değişmiştir.

İşbirlikli öğrenme uygulamalarına katılan öğrencilerin, derslerden hoşlandığı, birlikte yardımlaşarak daha iyi öğrendikleri ve gösterdikleri başarılarının kendilerine olan güveni arttırdığı gözlenmiştir. Bu sonuç, daha önce Gömleksiz (1994), Tarım (2001), Posluoğlu (2002) , Sarıtaş (2002), Bilgin (2004) , Demiral (2007), Webb (1982),

Karnasih (1996), Bonaparte (1990) tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarını destekler niteliktedir. Bu araştırmalar farklı alanlarda yapıldıkları halde, hepsinde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi incelenmiş ve geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarıları üzerinde olumlu yönde etkiye sahip olduğu görülmüştür ve bu araştırmanın bulguları da onlarla paralellik göstermektedir.

- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu durum, her iki grubun da uygulamalara başlamadan önce matematiğe karşı benzer tutumlar sergilediğini göstermektedir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematiğe karşı tutumlarının aynı olması diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

- İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik tutum ölçeği puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Bu sonuca göre; işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur.

- Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutumlarının benzer olduğunu söyleyebiliriz. Bu sonuca göre; geleneksel öğretim yöntemi, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında bir değişiklik meydana getirmemiştir.

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan

ortalamları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir. Deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine oranla daha olumlu düzeyde bir tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Bu durum, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olmuştur.

Öğrenci, öğrenim görevlerini yaparken, ne yapacağını kestiremediği yeni bir durumla karşılaştığında, başkalarının ne yaptığına bakmakta ve onların başarılı olduğunu görünce onların yaptığını yapmaya eğilim göstermektedir (Başaran, 2005). Bu örnek alma şeklindeki tutum geliştirme faaliyeti işbirlikli bir öğrenme grubunda oldukça mümkündür. Geleneksel bir öğrenme ortamında ise öğrenciler diğerlerinden çoğu zaman habersizdir. İşbirlikli öğrenmenin öğrenciyi daha etkin hale getirdiği, paylaşmayı öğrenme ve arkadaşlarını daha yakından tanıma olanağı sağladığı gözlenmiştir. Bu sonuç Açıkgoz (1993) , Gömleksiz (1994) , Şenol (2006), Ural (2007), Robyn (1996), Wright (1996), Kennedy ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarını destekler niteliktedir.

Genel bir sonuç olarak, matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin etkili bir öğrenme yöntemi olduğu bir kez daha ortaya konmuş, böylece diğer öğrenme yöntemlerine de bir seçenek sunulmuştur. Bununla birlikte matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme ile ilgili olarak çeşitli boyutlarda ve değişik eğitim seviyelerinde deneysel olarak gerçekleştirilecek araştırmalar ve bulguları, bu alana ilişkin çalışmalara katkı getirecektir.

5.2. Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar ışığında, aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili benzer çalışmalar daha büyük örneklemeler ile yapılabilir.
2. İşbirlikli öğrenme yöntemini kapsayan çalışmalar farklı sınıf düzeylerinde ve derslerde yapılabilir.
3. İşbirlikli öğrenme yönteminin etkilerini belirlemek için daha fazla konuyu kapsayan uzun süreli çalışmalar yapılabilir.
4. İşbirlikli öğrenme yönteminin diğer yaklaşımlar ile karşılaştırılmasına yönelik araştırmalar yapılabilir.
5. İşbirlikli öğrenme yönteminde farklı tekniklerinin kullanıldığı çalışmalar yapılabilir.
6. İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili olarak öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Yapılan çalışmaların sonuçlarında işbirlikli öğrenme ile ilgili görülen eksiklikler giderilebilir.
7. Okullar işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmasına olanak sağlayacak gerekli donanımlara sahip hale getirilebilir. Materyal ve malzeme çeşitliliği işbirlikli öğrenmenin uygulamasını kolaylaştıracaktır.
8. Öğretmenlere, derslerde işbirlikli öğrenme yöntemini kullanmaya yönelik yetiştirme programları verilebilir.

KAYNAKÇA

- AÇIKGÖZ, K. Ü. (1993). **İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Özellikleri ve Duyuşsal Özellikleri**. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi: I. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (25-28 Eylül 1990), Ankara : MEB yayınları.
- AÇIKGÖZ, K.Ü. (2003). **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- AÇIKGÖZ, K. Ü. (2008). **Aktif Öğrenme**. İzmir: Biliş Yayınları.
- ALTUN, M. (2008). **Matematik Öğretimi**. Bursa: Alfa Aktüel Yayınları.
- ATEŞ,M. (2004). **İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademedeki Madde ve Özellikleri Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi** . Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- AYDIN, A. (2000). **Gelişim Ve Öğrenme Psikolojisi**, İstanbul.
- BARBATO, R. A. (2000). **Policy implications of Cooperative learning on The Achievement and Attitudes of Secondary School Mathematics Students**. Dissertation Abstract Index, 61 (06), 2113A
- BAŞARAN, İ.E. (2005). **Eğitim Psikolojisi**. Ankara: Nobel Yayınları.
- BAŞARAN, İ. E. (2007). **Eğitim Bilimine Giriş**. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- BAŞER, N. ve YAVUZ, G. (2003). **“Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları”**. <<http://www.matder.org.tr/bilim/oamdyt.asp?ID=11>>. (2006, Aralık 08).

- BAYKARA, K. (2000). İşbirliğine Dayalı Öğrenme Teknikleri ve Denetim Odakları Üzerine Bir Çalışma, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Ankara.
- BAYKUL, Y. (2006). **İlköğretimde Matematik Öğretimi (1 ve 5. Sınıflar)**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- BAYRAK, S. (2000). “**Yüksek öğretimde aktif eğitim**” kuram ve uygulamada eğitim yönetimi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- BİLGİN, T. (2004). İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersinde (Çokgenler Konusunda) Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniğinin Kullanımı ve Uygulama Sonuçları. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, XVII (1), s.19-28.
- BİLLİNGTON J. ve diğerleri (1993). **Using and Applying mathematics**. Nottinghamshire: Association of Teachers of Mathematics.
- BİNBAŞIOĞLU, C. (1981). **Özel Öğretim Yöntemleri**. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- BLANK, D., Fogarty ,B., Wierzba, K., Yore, N. (2000). **Improving Social Skills through Cooperative Learning and Instructional Strategies**. Saint Xavier University, Field Based Master Program, Dissertations/Thesis.
- BLOOM, S. Benjamin. (1998). **İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme**. Çeviren: Durmuş Ali Özçelik. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- BONAPARTE, E.P.C. (1990) , The effects of cooperative versus competitive classroom organisation for mastery learning on mathematical achievement and self-esteem of urban second grade pupils, *Dissertation Abstracts International*, 50:7, 1911.

BROOKS, J.G. and Brooks, M.G. (1993). **In Search of Understanding The Case For Constructivist Classrooms**, Alexandra, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development Pres.

BRYANT, D.P. and Bryant, B. (1998). Using assistive technology adaptations to include students with learning disabilities in cooperative learning activities, **Journal Of Learning Disabilities** p.31, 41, 46.

BUSBRIDGE J. ve ÖZÇELİK, D.A. (1997). **İlköğretimde Matematik Öğretimi**. Ankara: Yüksek Öğretim Kurumu/Dünya Bankası. Milli Eğitim Geliştirme rojesi. Hizmet Öncesi Öğretmen El Kitabı. Ankara: Ajans-Türk Basın ve Basım A.Ş.

BÜYÜKÖZTÜRK, S. (2001). **Deneyisel Desenler : Öntest-Sontest Kontrol Grubu ve Veri Analizi**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

CHARLESWORH, R. (1996). **Understanding Child Development** Albany, NY: Delmar Publishers.

COOPER, M.M., (1995). "Cooperative Learning: An Approach for Large Enrollment Courses", **Journal of Chemical Education**, 72(2), [162-163]

ÇAĞLAR, M. ve ERSOY, Y. (1997). İlköğretim öğrencilerinin matematik çalışma alışkanlıkları ve öğrenme sorunları. **Nasıl Bir Eğitim Sistemi. Güncel Uygulamalar ve Geleceğe İlişkin Öneriler** (194-195). İzmir: Bilsa Yayınları.

CAİNE, R. N. ve Caine, G. (1991). Making connection: Teaching and the human brain. USA: ASCD Yayını

ÇAKMAK, M. (2003). "Matematik Derslerinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi". <<http://www.matder.org.tr>> (2006, Eylül 28) .

- ÇAKMAK, M. (2004). “İlköğretimde Matematik Öğretimi ve Öğretmenin Rolü”.
<<http://www.matder.org.tr/Default.asp?ID=92>> (2008, Ocak 06).
- ÇAKMAK, M. (2005). İlköğretimde Etkili Matematik Öğretimi ve Öğretmen Rollerini
(Ed: A. Altun ve S. Olkun), güncel gelişmeler ışığında ilköğretim: matematik-
fen-teknoloji-yönetim, Anı Yayıncılık, Ankara, 38-41, 48.
- ÇOŞKUN, M. (2004). “Coğrafya Öğretiminde Kubaşık (İşbirliğiyle) Öğrenme”. **Gazi Üniversitesi, Kastamonu Eğitim Dergisi**, 12(1), 235-244.
- DEMİRAL, S. (2007). **İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi**. Yüksek Lisan Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- DEMİREL, Ö. (2004). **Eğitimde Yeni Yönelimler**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- DEMİREL, Ö. (2006). **Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- DEMİREL, Ö. (2006). **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- DEVELİ, H. M. ve Orbay, K.(2003). İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi. **Milli Eğitim Dergisi**, sayı 157.< <http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/157/develi.html>.
- EARGED, (1995). **Gösterim İçin Fen Laboratuvarları**. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- EKİNCİ, N. (2005). **İşbirliğine Dayalı Öğrenme, Eğitimde Yeni Yönelimler**. Pegem A Yayıncılık, Ankara, s91-106.
- ERCAN, O.(2004). **Bir Öğrenme Süreci Olarak Aktif Öğrenme. Bilim ve Aklın Aydınlığında Dergisi**, Cilt:8, Sayı:1.

- ERDEN, M. (1988). Grup Etkililiği Öğretim Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 3.
- ERGİN, M. (2007) **İlköğretim Fen ve Teknoloji Konularının Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi**. Konya:Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).
- ERSOY, Y. (2003). Teknoloji Destekli Matematik Eğitimi-1; Gelişmeler, Politikalar ve Stratejiler. İlköğretim-Online2(1), s.18-27. ,(http://www.ilkogretim-online.org.tr).
- ERTÜRK,Selahattin. (1972). **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Yelkentepe Yayınları.
- FİDAN, Nurettin (1999). **Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Alkım Yayınevi.
- FLOWERS J. C. and Ritz J. M. (1994). **Cooperative Learning In Technology Education**, Old Dominion University.
- GÖK, Ö. (2006). **İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- GÖMLEKSİZ, M. (1993). **Kubaşık Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişkiye Etkisi**. Adana: Çukurova Üniversitesi (Basılmamış Doktora Tezi).
- GÖMLEKSİZ, M. (1997). **Kubaşık Öğrenme**. Kemal Matbaası, Adana.
- GÖMLEKSİZ, M. (1997). **Kubaşık Öğrenme: Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı Ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneyisel Bir Çalışma**. Adana: Baki Kitabevi.

- GRISHAM, D.L., Malinelli, P.M. (1995). “Professional’s Guide: Cooperative Learning”, Teacher Created Materials Inc., Westminster, CA.
- GÜLERYÜZ, H. (2001). **İlköğretim Okulu Programı**. Ankara: Pegem Yayıncılık
- HACISALİHOĞLU, H. H., MİRASYEDİOĞLU ve Ş., AKPINAR, A. (2004). **Matematik Öğretimi İlköğretim 6–8**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- HUMENBERGER, H. (1997). “**Applicable Mathematics In Mathematics Education**”. Selected Results of A Viennese Research Project.
- İFLAZOĞLU, A. (1999). **Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Temel Eğitim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı ve Matematiğe İlişkin Tutumları Üzerindeki Etkisi**. Yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- JOHNSON, D.W. and Johnson, R.T.(1991). **Learning Mathematics and Cooperative Learning Lesson Plans For Teachers**, Interaction Book Company, Edina, Minnesota, 2- 4, 7-16
- JOHNSON, D.W. and Roger, T. (1994). **The New Circles of learning: Cooperation in the Classrom and School**. AleWandria, VA: Assocation for Supervision and Curriculum Development.
- JOHNSON, R.T; Johnson, D.W.: “**An Overview of Cooperative Learning**”, Creativity and Collaborative Learning, Brookes Press, Baltimore, USA (1994), <www.cooplearn.org/pages/overviewpaper.html >
- JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.T. and SMITH, K.A. (1995). “**Cooperative Learning and Individual Student Achievement in Secondary Schools**”. Secondary Schools and Cooperative Learning: Theories, Models, and Strategies. Pedersen, J.E; Digby, A.D. (Editors), p. 3-54. Taylor & Francis.

- JOHNSON, D.W., Johnson, R.T. and Stanne, M.B. (2000): Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis, University of Minnesota, Minneapolis, USA.
Web: [http:// <www.cooplearn.org/pages/cl-methods >](http://www.cooplearn.org/pages/cl-methods)
- JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.T. (2000). How can we put cooperative learning into practice, The Science Teacher, 67 (2), 39.
- JOHNSON, D.W.; JOHNSON, R.T. (2002). An Overview of Cooperative Learning.
Web: [http:// www.cooperation.org/pages/overviewpaper.html](http://www.cooperation.org/pages/overviewpaper.html).
- KAĞITÇIBAŞI, Çiğdem. (1992). **İnsan ve İnsanlar**. İstanbul: Evrim Basım Yayın.
- KARACA, Ş. (2005). **İşbirlikli Öğrenme Yöntemi İle Geleneksel Öğretim Yaklaşımının, Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Sınıflandırılması Konusunu Anlamalarına ve Akademik Başarılarına Etkileri**. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- KARNASİH, L. (1996). Small-group cooperative learning and field dependence/independence effects on achievement and attitude behaviors in mathematics of secondary school students in Medan, Dissertation Abstracts International, 56:8, Indonesia.
- KELLOUGH, Richard D. ve Patricia L. Roberts.(1991). **A Resource Guide For Elementary School Teaching**. Second Edition. Newyork: Macmillian Publishing Company.
- KENNEDY, P., Linwick, M., Vercell, J. (2000). **Improving Social and Emotional Skills through Cooperative Learning**. Saint Xavier University, Field Based Master Program, Dissertations/Thesis.

- KILIÇ, Ç. (2003). **İlköğretim 5. Sınıf matematik Dersinde Van Hiele Düzeylerine Göre Yapılan Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları, Tutumları ve Hatırda Tutma Düzeyleri Üzerindeki Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- KILPATRICK, J. (1985). “**A Retrospective Account of the Past Twenty-five Years of Research on Teaching Mathematical Problem Solving**”. Teaching and Learning Mathematical Problem Solving: Multiple Research Perspectives. Edward, A.S. (Editor), p. 1-17. Lawrence Erlbaum Associates.
- KÖROĞLU ve YEŞİLDERE (2002). İlköğretim II. Kademedeki Matematik Konularının Öğretiminde Oyunlar ve Senaryolar. **V. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi**, ODTÜ, Ankara.(16–18 Eylül).
- LAZAROWITZ, R., LAZAROWITZ, R.H. and BAIRD, J.H. (1994). **Learning Science in a Cooperative Setting: Academic Achievement and Affective Outcomes**. Journal of Research in Science Teaching, 31(10), p.1121-1131
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı), 2004, **İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Program ve Kılavuzu**, Milli Eğitim Yayınları, Ankara.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı), 2005, **İlköğretim Matematik Dersi 6- 8. Sınıflar Öğretim Program ve Kılavuzu**, Milli Eğitim Yayınları, Ankara.
- MCGLINN, J.E.(1991). **Cooperative Problem Solving in Mathematics**: Beginning the Process, The Clearing House, 65(1), 14-15.
- MICHAEL, J.A. ve MODEL, H.I. (2003). **Active Learning in Secondary and College Science Classrooms**. London.

- MORROW, K. (1994). **Effects Of Cooperative Learning Groups Versus Whole Class Instruction On Achievement Scores In High School Geometry Classrooms**. A Thesis Submitted to the School of Graduate Studies in Partial Fulfillment of the Requirement for the Degree of Master of Science. Southern Connection State University.
- MULRYAN, M.C. (1992). Student passivity during cooperative small groups in mathematics, *The Journal Of Educational Research* 85: 5.
- NAMLU, A.G. (1999). Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme. **Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları**, Eskişehir, [15-21].
- (NCTM), (2000). **Principles and Standarts for School Mathematics: An Overview**. National Council of Teachers of Mathematics. <
<http://standards.nctm.org/document/index.htm> >
- NICHOLS, Joe Del, Neff HALL (1995). **The Effects Of Cooperative Learning On Student Achievement And Motivation In A High School Geometry Class**. Norman, Oklahoma: The University of Oklahoma, Graduate College.
- OLKUN,S., TOLUK, Z.(2007). **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi**, Ankara: Maya Akademi
- OLKUN,S. Ve Aydoğdu,T.(2003). Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikleri. *İlköğretim-Online*2(1), 28-35.(<http://www.ilkogretim-online.org.tr>)
- ÖZDAŞ, A. 1996, Ülkemizdeki genel eğitim sorunları içerisinde matematik eğitimi ve sorunları, **Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi** 6(2), 55-69.
- ÖZDER, H.(2000). Tam Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Modelinin Etkililiği. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, (19), 114-121.

- ÖZDEMİR, A. (2009). **İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Kesirler Konusunun Öğretiminde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- ÖZKAL, Neşe Şeker (2000). **İşbirlikli Öğrenmenin Sosyal Bilgilere İlişkin Benlik Kavramı, Tutumlar ve Akademik Başarı Üzerindeki Etkileri.** Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
- ÖZSOY, N., YAĞDIRAN, E. ve ÖZTÜRK, G. (2004). Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Geometrik Düşünme Düzeyleri. **Eurasian Journal of Educational Research**. Sayı 16. (Bahar 2005).
- PALUT,Z.Ö.(2006). **Fen Öğretiminde Aktif Öğrenmenin Kavram Yanılgılarını Gidermeye Etkisi.** Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- PESEN, C. (2008). **Matematik Öğretimi.** Ankara: Pegem Yayıncılık.
- PESEN, Cahit, Akın Odabaşı ve Recep Bindak. “İlköğretim Okulu Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Olan Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi” **Eğitim Araştırmaları**. 2000,s.65-69.
- POSLUOGLU, Zehra (Yıldız) (2002). **İlköğretim Matematik Dersinde Problem Çözme Becerilerinin Kazandırılmasında İşbirliğine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Etkililiği.** Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- PRINCE, M. (2004). “**Does Active Learning Work? A Review of the Research**”. Journal of Engineering Education, 93(2), 223-231
- ROBYN, G. (1996). Cooperative Interventions. Strategies To Promote Positive Behaviour. Annual Meeting of Queensland Guidance and Counselling Association ,9th, Brisbane, Australia, September.

SABAN, A.(2005) **Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

SAĞLAM, Mustafa. “Öğretimi Etkileyen Etmenler” , **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme**. Editör:Mehmet Gültekin. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Yayını,2001,s.78-94.

SARITAŞ, E. (2002). “ **İşbirlikli ve Geleneksel Sınıflardaki Başarılı ve Başarısız Problem Çözücülerin Kullandıkları Öğrenme Stratejileri, Tutumları ve Edim Düzeyleri**”. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

SEMENOĞLU, N. 2007. **Gelişim-Öğrenme ve Öğretim**. Ankara : Gönül Yayıncılık.

SLAVİN, R.E. (1990). Cooperative learning : Theory, Research and Practice, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

SLAVİN, R.E. (1999). “ **Student Teams – Achievement Divisions**” . Handbook of Cooperative Learning Methods. Sharan, S. (Editor), p. 3-19. Praeger. < [http:// www. Questia.com/read/29040261](http://www.Questia.com/read/29040261)>.

SÜZEN, S. (2007). **Aktif Öğrenme Teknikleriyle Desteklenmiş Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi**. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

ŞENOL, H. (2006). **İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Ve Tutum Üzerindeki Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

ŞİMŞEK, A. (1994). Kubaşık Kümelerde Akran Etkileşimini Artırmanın Bir Yolu Olarak Tüketimci Öğrenme. **Adana: Çukurova Üniversitesi 2. Eğitim Kongresi**.

- ŞİŞMAN, M. (2007).**İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler Konusunun Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun Olarak Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- STERN, D. and HUBER G. L. (1997). **Active Learning for Students and Teachers: Reports from Eight Countries.** OECD.
- TAÇMAN, M. (2007). Aktif Öğrenme Modeliyle Oluşturulan Sınıf Ortamının Öğrenciler Üzerine Etkisi. **7. Uluslararası Eğitim Teknoloji Konferansı.** Yakın Doğu Üniversitesi, Ankara.
- TAKUNYACI, M. (2007). **İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Başarısında Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi.** Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- TARIM, K. (2001).İlköğretim 4.Sınıf Matematik Dersinde Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin Kullanımı ve Uygulama Sonuçları. **Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi** 7(7), 19-33.
- TAŞDEMİR, A.(2004). **Fen Bilgisi Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğrenilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri.** Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- TEZBAŞARAN, A. A. (2008). **Likert Tipi Ölçek Hazırlama Klavuzu.** (Üçüncü Sürüm). Mersin.
- UMAY, A. (1996). Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,** Sayı 12, s.145–149.

- URAL, A.(2007). **İşbirlikli Öğrenmenin Matematikteki Akademik Başarıya, Kalıcılığa, Matematik Özyeterlilik Algısına ve Matematiğe Karşı Tutumlarına Etkisi**. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- WEBB, N.M. (1982). Peer Interaction And Learning Cooperative Small Grouper. **Journal Of Educational Psychology**, 74(5), 642-655.
- WRIGHT, J.C., (1996). “Authentic Learning Environment in Analytical Cheemistry Using Cooperative Methods and Open- Ended Laboratories in Large Lecture Courses”**Journal of Chemical Education**, 73(9), 827-832.
- YANTIR,N.(2007). **İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemiyle Geometri Dersine İlişkin Erişi Düzeylerinin Belirlenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- YAVUZ, Z.Ö.(2006). **Yeniden Yapılan Sınıflar İçin Aktif Öğrenme Yöntemleri**. Ankara: Ceceli Yayınları.
- YILDIZ, V. (1998), **İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Okul Öncesi Çocuklarının Temel Matematik Başarıları Üzerindeki Etkileri ve Mevcut Uygulamalarla İlgili Öğretmen Görüşleri**. Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- YILMAZ, Ali. (2001). İşbirliğine Dayalı Öğrenme; Etkili Ancak İhmal Edilen ya da Yanlış Kullanılan Bir Metot. **Milli Eğitim Dergisi**, Sayı:150.
- YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitimi Dizisi.(1997). **İlköğretim Fen Öğretimi**. Ankara: YÖK.

YÜZER, B. (2005). **Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanılması**. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Bilim Dalı.

İNTERNET ADRESLERİ

www.cooperation.org/pages/cl.html

http://www.genbilim.com/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=1939

EKLER

EK-1
MATEMATİK BAŞARI TESTİ

BAŞARI TESTİ

Adı-Soyadı:

Sınıf:

No:

Sevgili öğrenciler,**Testte toplam 25 soru bulunmaktadır. Sorulara vereceğiniz yanlış cevaplar doğru cevapları götürmeyecektir. Süreniz bir ders saatidir.****Başarılar ☺**

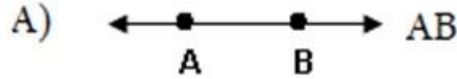
1) Aşağıdakilerden hangisi noktaya model olabilecek bir örnek değildir?

- A) Karanlık gecede gökyüzündeki yıldızların her biri.
 B) Masanın köşesi.
 C) Toplu iğnenin kâğıttaki izi.
 D) Yağmur damlasının izlediği yol.

2) Doğrusal olmayan 4 noktadan bu noktaları ikişer ikişer birleştiren kaç doğru çizilebilir?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 4

3) Aşağıdakilerden hangisinde verilen şeklin gösterimi yanlıştır?

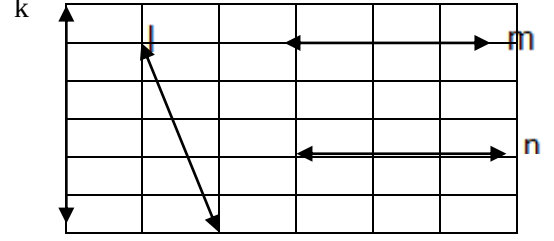


Yukarıda verilen noktalar arasındaki uzaklıklar birbirine eşittir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $[ML] \approx [EK]$ B) $[ME] \approx [LK]$ C) $[ML] \approx [LK]$ D) $[EL] \approx [LK]$

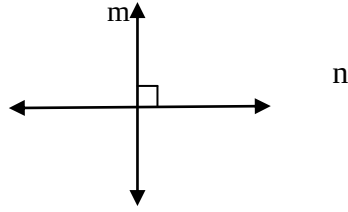
5) Yanda verilen doğrular için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) k ile l doğrusu bir noktada kesişmez.
 B) m ile n doğrusu birbirine paraleldir.
 C) n doğrusu k doğrusunu dik olarak keser.
 D) l ile m doğrusu bir noktada kesişir.

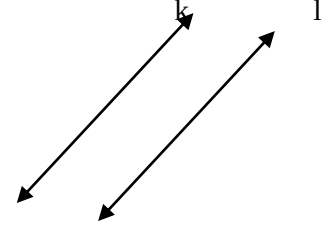


6)

a)



b)

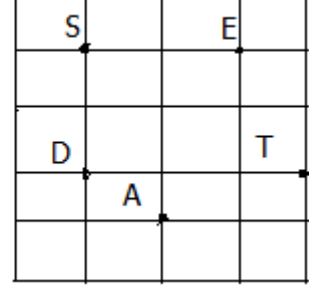


- I) $k \perp l$ II) $m \parallel n$ III) $k \parallel l$ IV) $m \perp n$

Yukarıda verilenlere göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

- A) a ile IV ; b ile III B) a ile II ; b ile III C) a ile II ; b ile I D) a ile IV ; b ile I

7) Yandaki şekilde verilen noktalarla oluşturulacak doğru parçalarından kesişmeyen ikisi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

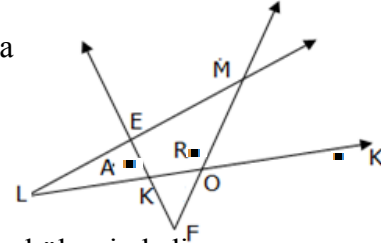


- A) [SA] ile [DE] B) [SE] ile [DT] C) [DA] ile [AE] D) [EA] ile [ST]

8) Aşağıdakilerden hangisi diğerlerini kapsar?

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

9) Yandaki şekle göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

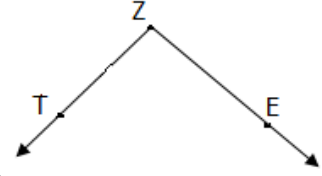


- I) R noktası, L ve F açılarının iç bölgesindedir.
 II) A noktası, L açısının iç bölgesinde, F açısının dış bölgesindedir.
 III) K noktası, $\angle MLK$ 'nin ne iç ne de dış bölgesindedir.

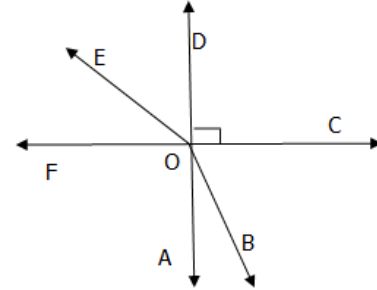
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I, II ve III

10) Yandaki şekle göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Şekildeki açı “TEZ açısı” olarak isimlendirilir.
- B) Açının kollarının kısa olması açının ölçüsünü değiştirmez.
- C) Açının kollarının uzatılması açının isimlendirilmesini etkiler.
- D) Açının kollarının uzun veya kısa olması açının iç ve dış bölgesini değiştirir.



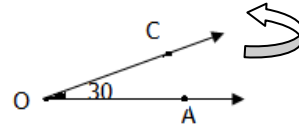
11) Yandaki şekle göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?



- A) $\hat{FOE} \cong \hat{BOC}$
- B) $\hat{EOA} \cong \hat{BOD}$
- C) $\hat{FOA} \cong \hat{COD}$
- D) $\hat{BOC} \cong \hat{FOB}$

12) Yandaki şekilde AOC açısının ölçüsü 30° dir. AOC açısının, [OC kolu ok yönünde döndürülecektir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 60° döndürülürse, AOC açısı dik açıdır.
- B) 70° döndürülürsen, AOC geniş açıdır.
- C) 360° döndürülürse, AOC tam açıdır.
- D) 20° döndürülürse, AOC dar açıdır.

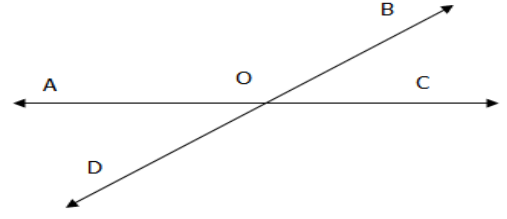


13) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

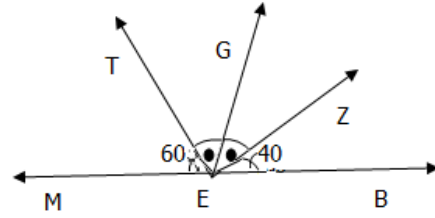
- A) Bir dar açının tümeleri bir geniş açıdır.
- B) Bir geniş açının bütünleri bir dar açıdır.
- C) Bir dik açının bütünleri bir dik açıdır.
- D) Bir açının bütünlerinin bütünleri kendisine eşittir.

- 14) Yandaki şekle göre $\hat{AOD}$ ile $\hat{BOC}$ ters açı ise aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\hat{AOB}$ ile $\hat{BOC}$ komşu tümlerdir.
 B) $\hat{AOD}$ ile $\hat{BOC}$ eşittir.
 C) $\hat{COB}$ ile $\hat{DOC}$ komşu bütünlerdir.
 D) $\hat{AOB}$ ile $\hat{DOC}$ ters açıdır.



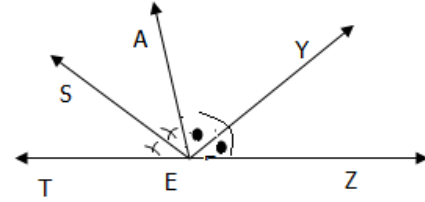
- 15) Şekilde $[EG, TEZ]$ açısının açıortayı ;
 $s(\hat{ZEB}) = 40^\circ$,
 $s(\hat{TEM}) = 60^\circ$ ise $s(\hat{GEZ})$ kaç derecedir?



- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60

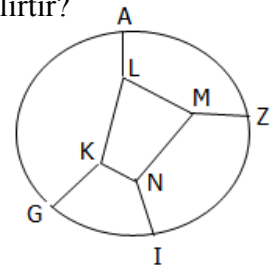
- 16) Yandaki şekle göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) TEZ açısının açıortayı $[EA]$ dır.
 B) $\hat{AEZ}$ nin açıortayı $[EY]$ dir.
 C) $\hat{TEY} \cong \hat{SEZ}$
 D) $\hat{TEA} \cong \hat{AEZ}$



- 17) Yandaki şekle göre aşağıdakilerden hangisi bir çokgen belirtir?

- A) GKNI B) ALMZ C) AGKL D) KLMN



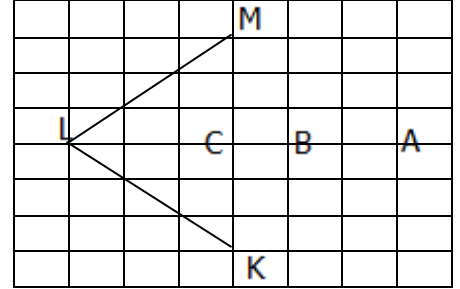
18) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- I) Çokgenler kenar sayılarına göre isimlendirilir.
- II) Çokgende kenar sayısı ile köşe sayısı birbirine eşittir.
- III) Çokgenler, kapalı şekillerdir.
- IV) Çokgenlerin iç açıları geniş açılardır.

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

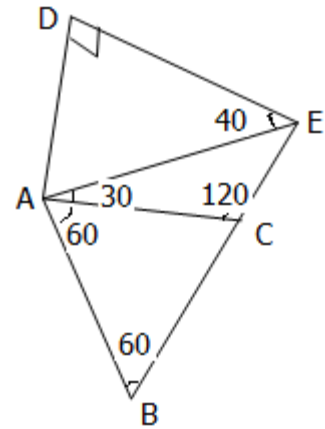
19) Yandaki şekilde verilen uzunluklara göre hangi noktalar birleştirilirse elde edilen şekil bir düzgün çokgen olur?

- A) M ile B ve B ile K B) M ile A ve A ile K
C) M ile C ve C ile K D) M ile B ve B ile C



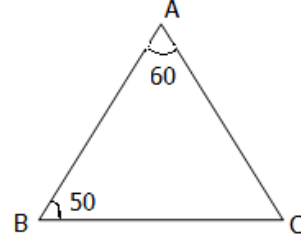
20) Yandaki şekilde açılarının ölçüleri verilen üçgenlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\hat{ADE}$ dik üçgendir.
- B) $\hat{ACE}$ dar açılı üçgendir.
- C) $\hat{ABC}$ eşkenar üçgendir.
- D) $\hat{ACE}$ ikizkenar üçgendir.



- 21) ABC bir üçgen, $\angle BAC = 60^\circ$ ve $\angle ABC = 50^\circ$ dir. Şekilde verilenlere göre ABC üçgeni ne tür bir üçgendir?

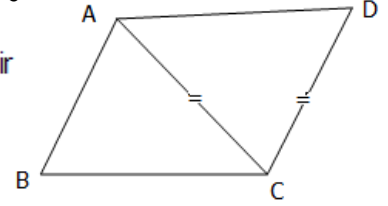
- A) Dik açılı üçgen.
B) İkizkenar üçgen.
C) Çeşitkenar üçgen.
D) Geniş açılı üçgen.



- 22) Şekildeki ABCD dörtgeninde; $\triangle ABC$ eşkenar üçgen ve $\triangle ACD$ ikizkenar üçgendir. $|AB| = 5\text{cm}$ ve $|AD| = 7\text{cm}$ dir

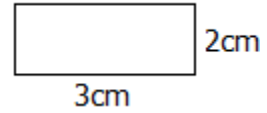
Buna göre ABCD dörtgeninin çevresi kaçtır?

- A) 22 B) 26 C) 27 D) 28



- 23) Kenar uzunlukları 2 cm ve 3 cm olan dikdörtgen şeklindeki karton parçalarından en az kaç tanesi birleştirilirse bir kare elde edilebilir?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

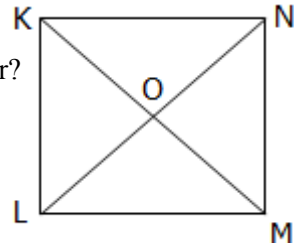


- 24) Kare ve dikdörtgen için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortaktır?

- A) Köşegen uzunlukları farklıdır.
B) Kenar uzunlukları birbirine eşittir.
C) Köşegenleri dik kesişir.
D) Köşegenler birbirlerini ortalarlar.

- 25) Yandaki şekilde KLMN kare ve O noktası köşegenlerin kesim noktası olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\angle NLM = 50^\circ$ C) $|LN| \perp |KM|$
B) $|LN| = |KM|$ D) $|KL| = |LM|$



EK-2
MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda Matematik Dersi' ne yönelik görüşlerinizi ölçmek için bir ölçme aracı hazırlanmıştır. Ölçme aracında toplam 30 adet ifade bulunmaktadır. Her bir ifadede; “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde 5 seçenek bulunmaktadır. Verilen ifadelerin yanıtları kişiden kişiye göre değişmektedir. Bu nedenle, her bir ifadeyi dikkatli bir şekilde okuyarak size en uygun gelen seçeneği işaretleyiniz.

Göstermiş olduğunuz ilgiye teşekkür ederim.

İbrahim MARANGOZ

Maddeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır.					
2. Matematik çalışmak beni dinlendirir.					
3. Matematik derslerindeki konular azaltılırsa mutlu olurum					
4. Matematik çalışırken canım sıkılır.					
5. Matematikle uğraşmak beni eğlendirir.					
6. Boş zamanlarımda matematik çalışmaktan zevk alırım.					
7. Matematik derslerinden korkarım.					
8. Matematik problemi çözmek beni yorar.					
9. Matematik bana korkutucu görünür.					
10. Matematik problemi çözmekten zevk alırım.					
11. Matematik, derslerin en güzelidir.					
12. İleride, matematikle yakından ilgili bir meslek seçmeyi isterim.					
13. Matematikten hiç hoşlanmam.					
14. Programda matematik derslerinin sayısı azaltılırsa mutlu olurum.					
15. İleride, matematikle ilişkisi en az olan bir meslek seçmek isterim.					
16. Elime geçen her matematik problemini çözmek isterim.					
17. Matematik konusunda her şey ilgimi çeker.					
18. Dersler arasında en çok matematikten hoşlanırım.					
19. Matematik oyunlarından hoşlanırım.					
20. Mümkün olsa, matematik yerine başka bir ders alırım.					
21. Matematik ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.					
22. Matematik derslerine mecbur olduğum için çalışıyorum.					
23. Boş zamanlarımda matematik problemleri çözmek bana zevk verir.					
24. Bir matematik sorusunun cevabını bulmak için kendi kendime uzun bir zaman harcamaktansa, onu bir bilene sorup öğrenmeyi tercih ederim.					
25. Matematik derslerinde kendimi rahat hissederim.					
26. Diğer derslere göre, matematiği daha büyük bir zevkle çalışırım.					
27. Bana göre, matematik en çekici derstir.					
28. Matematik derslerindeki konular azaltılırsa sevinirim.					
29. Matematik dersinden çekinirim.					
30. Matematik dersine, sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.					

EK-3
ÇALIŞMA YAPRAKLARI

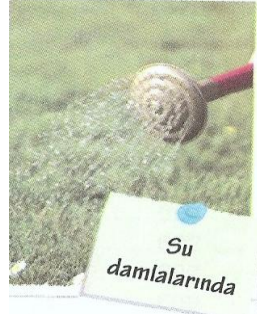
ÇALIŞMA YAPRAĞI I

Ad-Soyad:

Grubun Adı:

Aşağıdaki etkinlikte çeşitli resimler kullanılarak bazı geometrik şekiller modellendirilmeye çalışılmıştır. Verilen resimlerin hangi geometrik şekle model olabileceğini tespit edip, açıklama kısımlarını tamamlayınız.

Etkinlik 1.



Adı :

Sembölü :

!!! Noktanın eni, boyu var mıdır?

Özellik :

Etkinlik 2.



Labutları birer nokta gibi kabul edersek, labutların yanyana dizilmiş şekli hakkında ne söylersiniz?

Adı :

Sembölü :

Özellikler :

ÇALIŞMA YAPRAĞI II

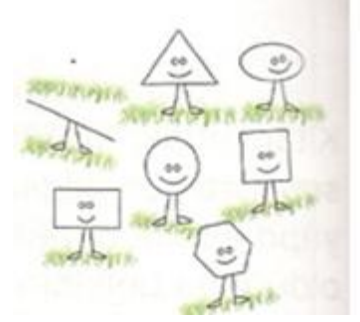
Ad-Soyad:

Grubun adı:

“ Nokta ile Doğrunun Maceraları ” isimli hikâyeyi okuyarak kendi anladıklarınızı yanına çizerek tasvir etmeye çalışınız.

“ Nokta ile Doğrunun Maceraları “

Bir varmış bir yokmuş. Evvel zaman içinde, kalbur saman içinde; çok eski zamanda , daha hiçbirimiz doğmadan,bütün geometrik şekiller bir arada yaşarmış.Topluluk içinde,noktaya çok ihtiyaç duyulmuş duyulmasına ama küçük olduğu içinde en çok o rahatsız edilirmiş.Örneğin doğru,hangi yönden gelirse gelsin mutlaka noktanın üzerine basarak geçermiş.



... Nokta, doğrunun üzerine basıp geçmesinden rahatsız olduğundan, düşünmeye başlamış. Sonunda aklına parlak bir fikir gelmiş. Diğer arkadaşlarına haber vermiş. Nokta diğer noktalarla bir araya gelerek birlikte doğru ile baş edebilecekleri bir plan yapmışlar.

Çizim II

...Noktalar bir araya gelerek doğruyu oluşturmuş. Oluşturdukları bu doğruya isim vermeleri gerekmiş. Aynı doğru üzerinde bulunan(doğrudaş) noktalar arasında tartışma çıkmış. Her nokta ikilisi, doğruya kendi isminin verilmesini istemiş. Sonunda anlaşmaya varmışlar. İki büyük harf kullanarak veya yerine bir küçük harfle de doğrunun adlandırılmasına karar vermişler.

Çizim III

Yukarıdaki hikayeye göre;

Noktalar sıkıştıkça şekli neye benzedi ?

.....

.....

.....

.....

Kaç tane noktayı yan yana sığdırabildiniz? Bu noktaların sonunu görebiliyor musunuz?

.....

.....

.....

Bu noktaları her iki yönde de dilediğiniz kadar uzatabilir miydiniz?

.....

.....

.....

.....

Yandaki doğru kaç farklı biçimde isimlendirilebilir?

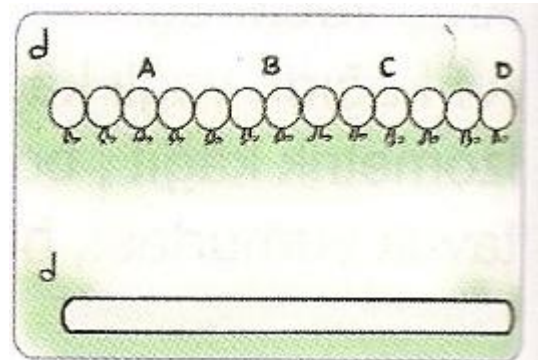
Nedenini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

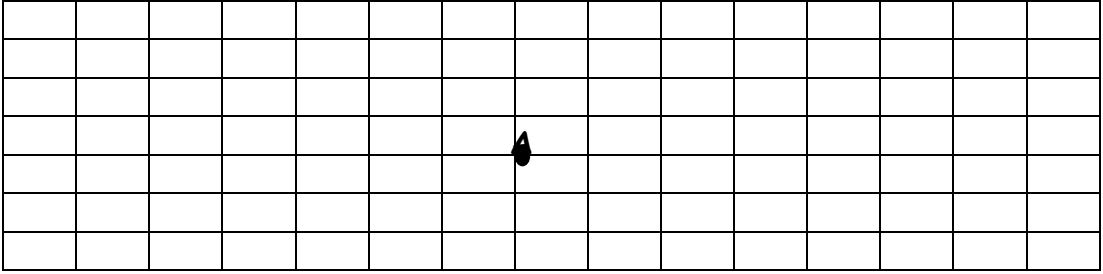


ÇALIŞMA YAPRAĞI III

Ad-Soyad: _____

Grubun Adı: _____

Etkinlik I

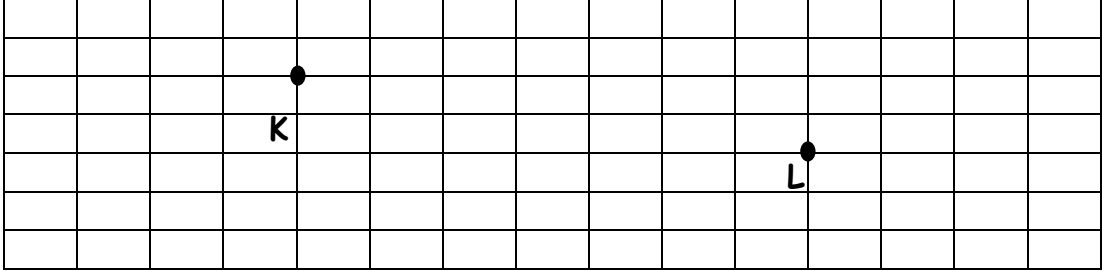


- A noktasından geçen beş tane doğru çiziniz.
- A noktasından geçen başka doğrular da çizebilir miyiz?.....
- Bu doğruları saymak mümkün müdür?.....

Özellik:

.....

Etkinlik II

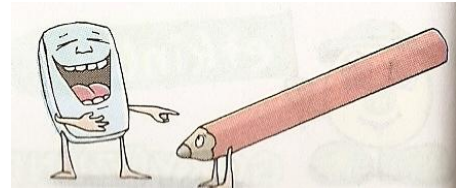


- **K** ve **L** noktasından geçen bir doğru çizelim. Bu doğru **KL** doğrusu olsun.
- **L** ve **K** noktasından geçen bir doğru çizelim. Bu doğru **LK** doğrusu olsun.
- **KL** doğrusu ile **LK** doğrusu aynı doğru mudur?

.....

Özellik:

.....



Etkinlik III (Kaç Tane Doğru)

Aşağıda verilen açıklamaları okuyarak yandaki tabloda, uygun doğru modellerini oluşturunuz ve açıklama kısımlarını tamamlayınız.

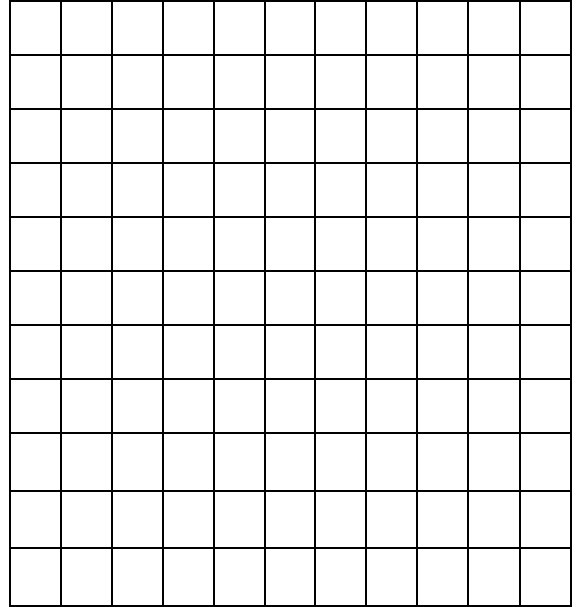
- ❶ Yandaki kareli kâğıdın üzerine 4 tane nokta koyunuz.

- ❷ Çizilen doğru sayısının en az olması için noktaları nasıl yerleştirirsiniz? Açıklayınız.

.....

- ❸ Çizilen doğru sayısının en çok olması için noktaları nasıl yerleştirirsiniz? Açıklayınız.

.....



- ❹ Dört noktadan en çok kaç tane doğru geçer?

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun sözcükleri bularak yazınız.

Aynı doğru üzerinde bulunan noktalara denir.



Bir noktadan sonsuz sayıda doğru geçen. Bu doğruların oluşturduğu topluluğa denir.

İki ucu sınırsız olan doğrusal noktalar kümesine denir.

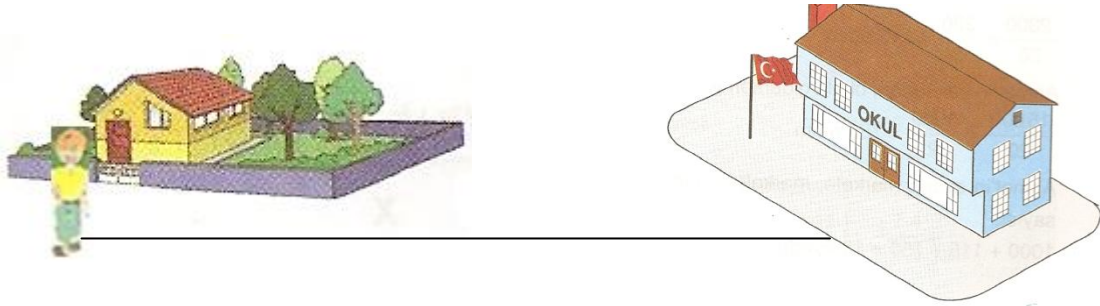
ÇALIŞMA YAPRAĞI IV

Ad-Soyad:

Grubun adı:

Etkinlik I

Aşağıdaki etkinlikte geometrik bir şekil modellendirilmeye çalışılmıştır. Bu geometrik şekli aşağıdaki açıklamayı okuyarak noktalı yere yazınız.



Ali evden çıkarak okula kadar gidiyor. Okuldaki dersi bittikten sonra eve aynı yoldan geri dönüyor. Yolculukların başlangıç ve bitiş yeri, ev ile okul ve okul ile ev şeklinde belli olduğundan bu gidilen yol, olarak adlandırılır.



➤ Yukarıda tahmin ettiğiniz geometrik şekil ile “doğru” arasındaki farkları yazınız.

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

- Aşağıdaki şekillerin sembolle gösterilişini ve okunuşlarını yazınız.

A ————— B

Sembol:

Okunuşu:

K ————— L

Sembol:

Okunuşu:

Etkinlik II

- Zühal Hanım uçakla İstanbul ‘dan Gaziantep ‘ e gitmek istiyor. Uçak Ankara aktarmalı olduğuna göre Zühal Hanıma yardım edip uçağın rotasını çiziniz.
- Diğer bir uçuş ise Edirne – İzmir – Antalya – Trabzon olduğuna göre bu uçağın rotasını çiziniz.

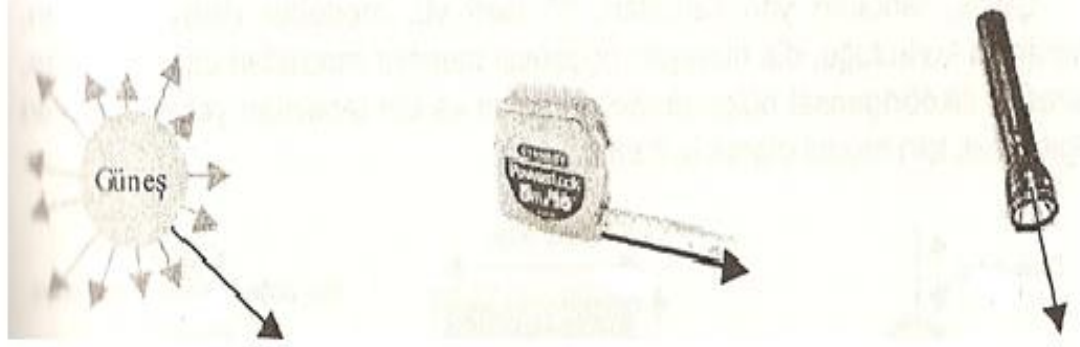


İlk uçuşta uçağın rotasındaki doğru parçalarını yazınız.



[İ A] ,

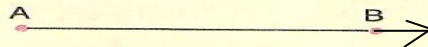
İkinci uçuşta uçağın rotasındaki doğru parçalarını yazınız.



Etkinlik III

- Yukarıdaki resimlerin size hangi geometrik şekli hatırlattığını tahmin ediniz.
- Okların başlangıç noktası var mı? Okların bitiş noktası var mı?

Özellik :



Sembol:

Okunuşu:

ÇALIŞMA YAPRAĞI V

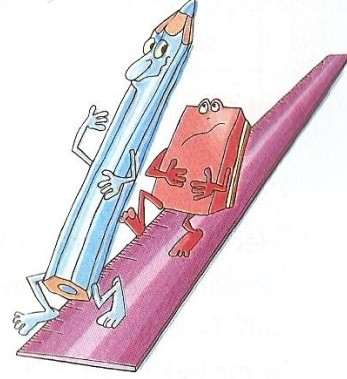
Ad-Soyad:

Grubun adı:

Aşağıdaki haritada Antakya ile çevredeki illerin merkezleri arasındaki mesafeyi, cetvel yardımıyla birer doğru parçası çizerek hesaplayınız.

Birbirine eş doğru parçaları (illeri belirterek) aşağıya yazınız.

{ $\cong$ }



Antakya – Erzurum = 6 cm veya $|AE| = 6 \text{ cm}$

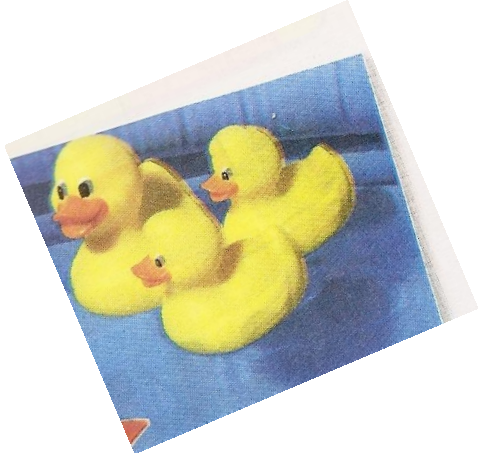
Antakya – Afyon = 6 cm veya $|AF| = 6 \text{ cm}$



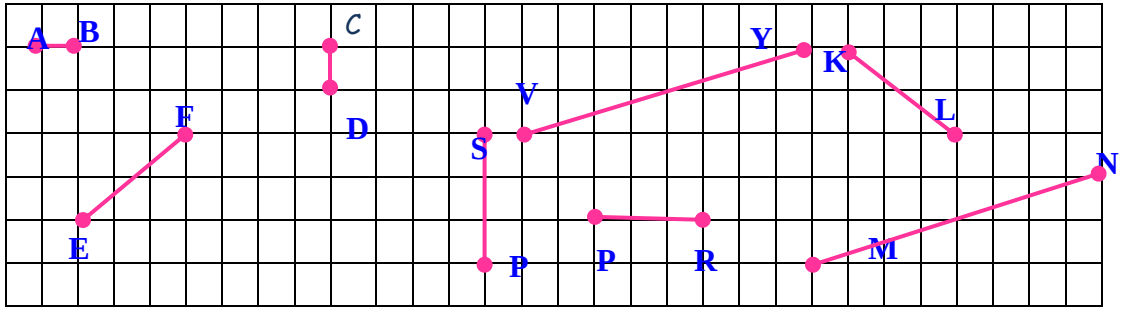
Doğru parçalarının uzunlukları eşit olduğundan $[AE] \dots? \dots [AF]$



Her kişi 1 örnek verecek şekilde çalışmayı tamamlayınız.



Aşağıdaki doğru parçalarını karşılaştırarak, eş olanları örnekteki gibi tabloda işaretleyiniz.



[VY]							
	[MN]						
		[PR]					
			[KL]				
				[SP]			
					[CD]		
						[EF]	
					⊗		[AB]

ÇALIŞMA YAPRAĞI VI

Ad-Soyad:

Grubun adı:

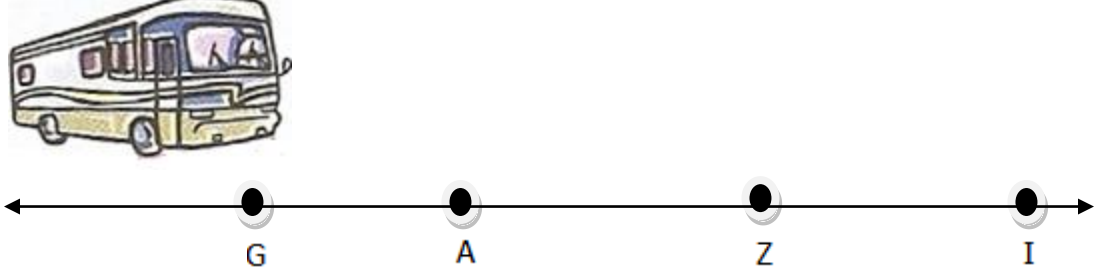
ETKİNLİK I

Tabloda verilen geometrik şekilleri adlandırarak okunuşunu yazıp, her iki farklı sembol gösterimi ile gösteriniz.



MODEL	OKUNUŞU	SEMBOLLE GÖSTERİLİŞİ(1)	SEMBOLLE GÖSTERİLİŞİ(2)
K.			

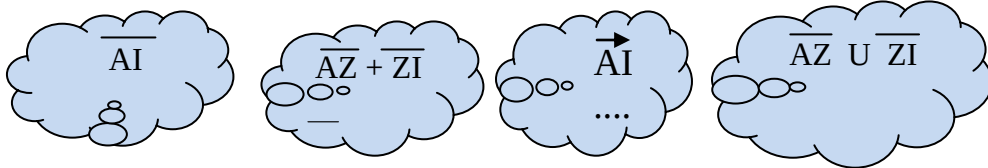
ETKİNLİK II



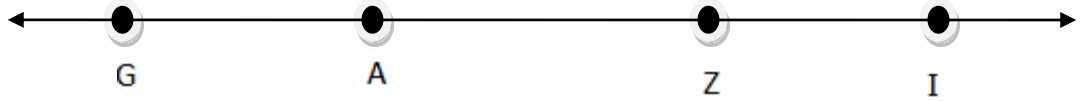
Yukarıdaki şekil, düz bir yolda ilerleyen otobüsün güzergâhını ve bu yol üzerindeki bazı durakları temsil etmektedir. Duraklar G , A , Z , I noktaları ile gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdaki soruları okuyarak uygun cevapları bulmaya çalışınız ve açıklama gereken kısımları tamamlayınız

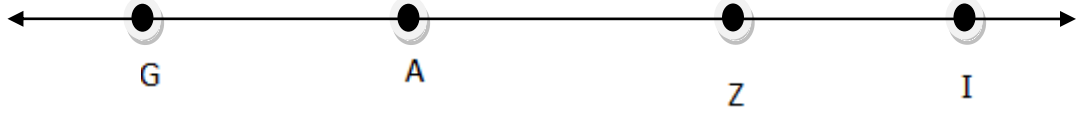
- ❶ G ve Z durakları arası ” $[GA] \cup [AZ]$ “ ile ifade edilebileceği gibi “ “ ile de ifade edilebilir.
- ❷ G ve I durakları arası $[GI]$ ile ifade edilebileceği gibi ile de ifade edilebilir.
- ❸ A ve I durakları arası için, aşağıdaki ifadelerin doğru olup olmadıklarını altlarına “ D “ veya “ Y “ sembollerini kullanarak belirtiniz.



- 4 “ $[GZ] \cap [AI]$ ” ve “ $[ZA] \cap [AI]$ ” işlemlerinin hangisi ile ifade edileceğini sırasıyla aşağıdaki otobüsün güzergâhı üzerinde göstererek sembolle ifade ediniz.



$$[GZ] \cap [AI] = \dots\dots\dots$$



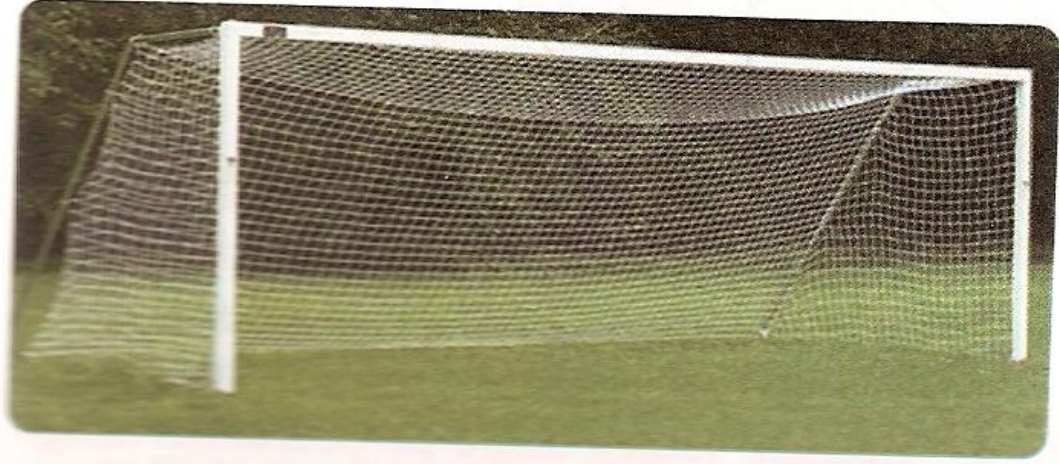
$$[ZA] \cap [AI] = \dots\dots\dots$$

ÇALIŞMA YAPRAĞI VII

Ad-Soyad:

Grubun adı:

ETKİNLİK I



Yukarıdaki resmi inceleyip, futbol kalesinde paralel doğruları ve dik kesişen doğruları renkli kalemle çizerek gösteriniz.

ETKİNLİK II

Aşağıdaki paragrafta İbrahim ile Seda'nın konuşması verilmiştir.

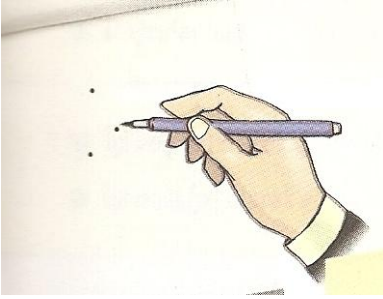
Yandaki krokiye bakarak bu paragrafta boş bırakılan yerleri NOKTA, KESİŞİM, PARALEL ve DİK sözcüklerini kullanarak doldurunuz.



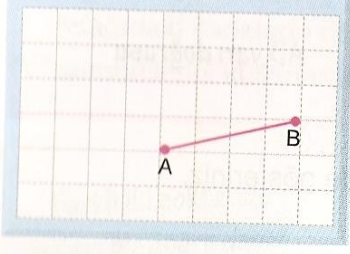
Seda: Kütüphaneye nasıl gidebilirim?

İbrahim: Bulunduğunuz A sından dümdüz ilerleyin, yolun sonunda Gül sokak ile Atatürk Caddesinin noktasından sağa dönünüz. Gül Sokağı olan Vişne Sokağı sapmadan devam ediniz. Yolun sonunda Atatürk Caddesine Mustafa Kemal Sokaktan sağa döndüğünüzde kütüphaneyi göreceksiniz.

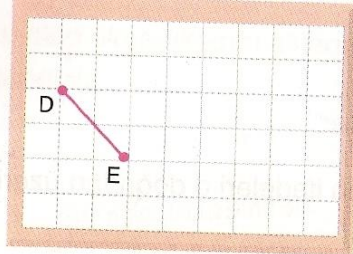
ETKİNLİK III



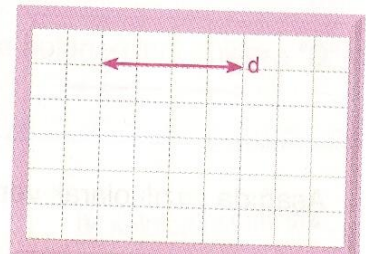
Aşağıda verilen kareli kâğıtlara doğru ve doğru parçaları çizilmiştir. Bu doğru ve doğru parçalarına paralel olan başka doğru parçaları çiziniz ve birbirlerine göre durumlarını sembolle ifade ediniz.



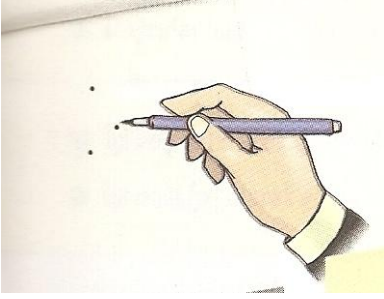
.....



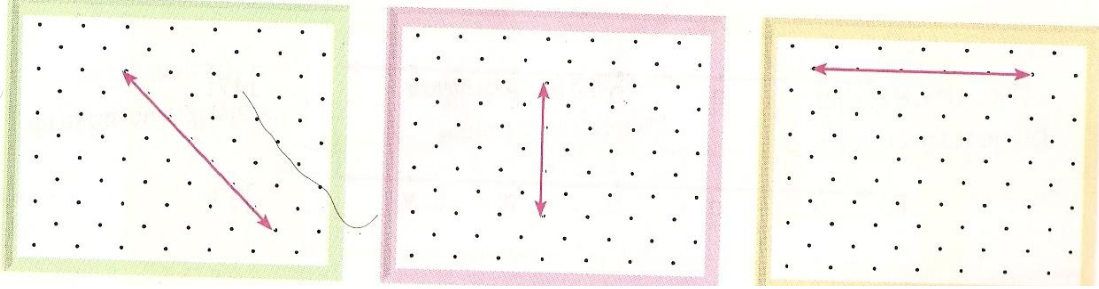
.....



.....



Aşağıda verilen izometrik kâğıtlara doğrular çizilmiştir. Bu doğrulara dik olan başka doğrular çiziniz ve birbirlerine göre durumlarını sembolle ifade ediniz

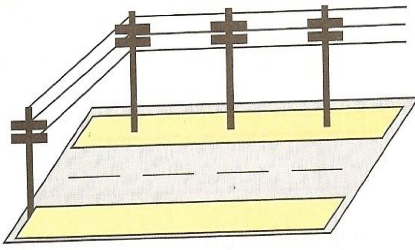


ÇALIŞMA YAPRAĞI VIII

Ad-Soyad:

Grubun adı:

Aşağıdaki görselleri inceleyerek, yüzeyi düz olan şekilleri belirleyiniz.



Şekil I



Şekil



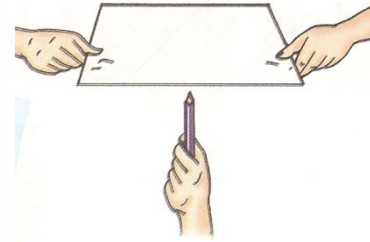
Şekil

Sonsuz sayıda noktalar kümesinin oluşturduğu yüzeye denir.
!!! Uzunluğu ve genişliği var mıdır? Kaç boyutludur?
Özellik :



Yandaki resimde, A4 kağıdı, kalemin sivri ucuna değecek şekilde tutulmak istendiğinde kaç farklı şekilde kağıdı tutabilirsiniz?

A4 kâğıdının sağa, sola, öne, arkaya eğildiğini gördünüz mü?

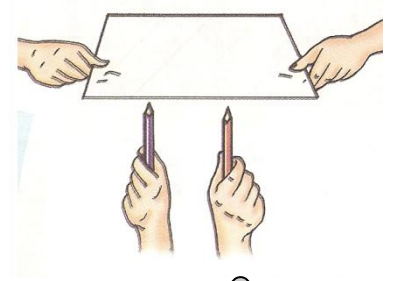


ÖZELLİK:



Yandaki resimde, A4 kağıdı, kalemlerin sivri ucuna değecek şekilde tutulmak istendiğinde kaç farklı şekilde kağıdı tutabilirsiniz?

A4 kağıdının sağa, sola eğildiğini gördünüz mü?

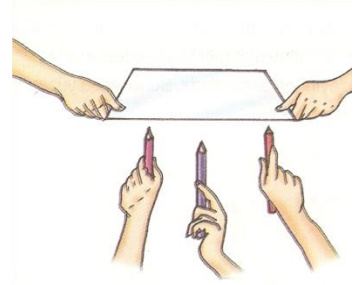


ÖZELLİK:



Yandaki resimde, A4 kağıdı, kalemlerin sivri ucuna değecek şekilde tutulmak istendiğinde kaç farklı şekilde kağıdı tutabilirsiniz?

A4 kağıdının sağa, sola, öne, arkaya eğildiğini gördünüz mü?



ÖZELLİK:

➤ Aşağıdaki etkinlikte **bir kalem** ve **bir kağıt** kullanılarak bazı geometrik şekiller modellendirilmeye çalışılmıştır. Her resim için geometrik şekillerin birbirlerine göre durumlarını ifade ediniz.

Doğru , düzlemin

.....

Doğru , düzleme

.....

Doğru , düzlemi

.....

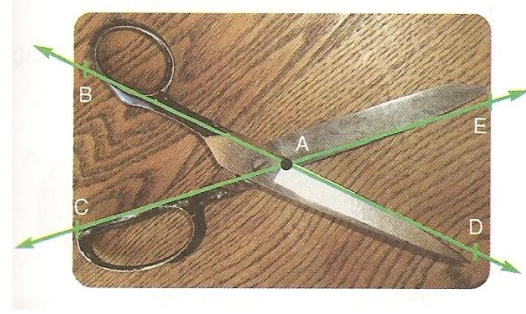
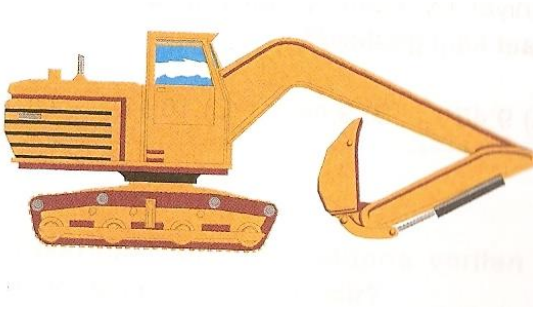
ÇALIŞMA YAPRAĞI IX

Ad-Soyad:

Grubun adı:

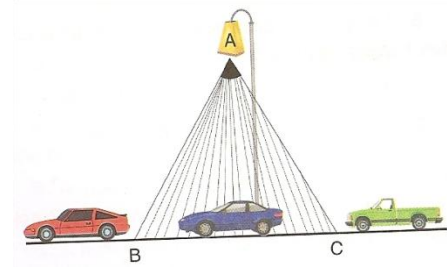
ETKİNLİK I

Aşağıdaki şekilde bir makasın kollarının ve bir iş makinesinin kollarının oluşturduğu açılar farklı renklerdeki kalemle ile şekil üzerinde gösteriniz.



ETKİNLİK II

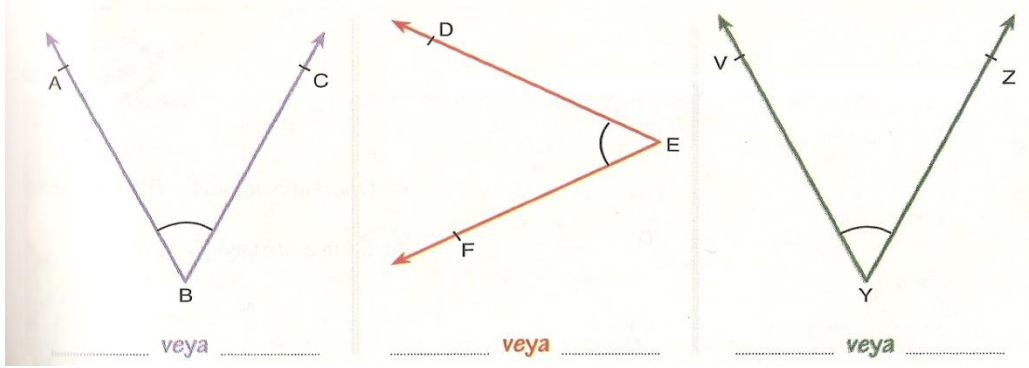
Aşağıdaki şekilde, park etmiş üç tane araç gösterilmiştir. Aydınlatma lambası, mavi aracın bulunduğu bölgeyi aydınlatmaktadır.



Buna göre, Lambanın aydınlatma açısı $\hat{BAC}$, veya ... ile ifade edilebilir.



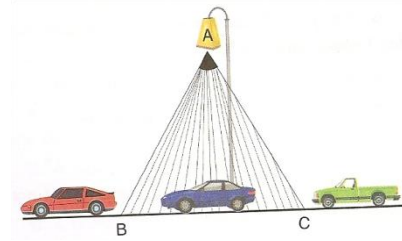
Aşağıdaki açılar okunuşlarını altlarına yazınız.



Açının kollarının uzatılması açının isimlendirilmesini etkiler mi? Açıklayınız.

ETKİNLİK III

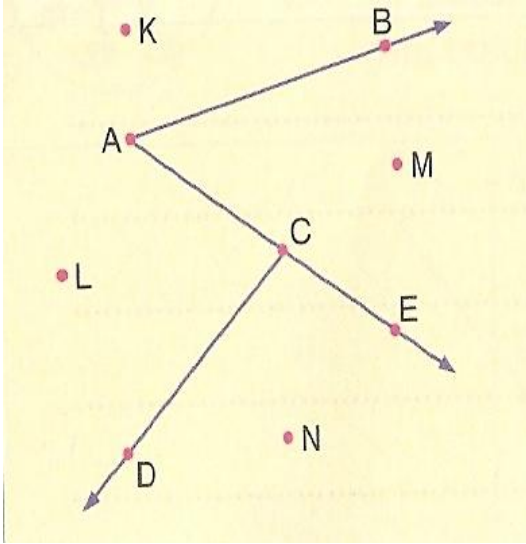
Yandaki şekilde, araçların bulunduğu yerlerle ilgili olarak aşağıdaki açıklamaları uygun şekilde tamamlayınız.



- Kırmızı araç aydınlatma bölgesinin dış bölgesindedir.
- Mavi araç aydınlatma bölgesinin bölgesindedir.
- Yeşil araç aydınlatma bölgesinin bölgesindedir.



Aşağıda verilen şekli inceleyerek istenenleri yazınız.



- BAE açısının iç bölgesindeki nokta ya da noktaları yazınız.
.....
- ACD açısının üzerindeki noktaları yazınız.
.....
- BAC açısının dış bölgesi ile ACD açısının iç bölgesinin ortak noktalarını yazınız.
.....
- DCE açısının dış bölgesi ile BAC açısının dış bölgesinin ortak noktalarını yazınız.
.....

😊 ECD açısının kollarının uzun ya da kısa olması açının iç bölgesini, dış bölgesini değiştirir mi?

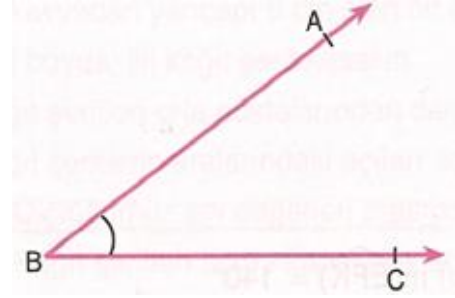
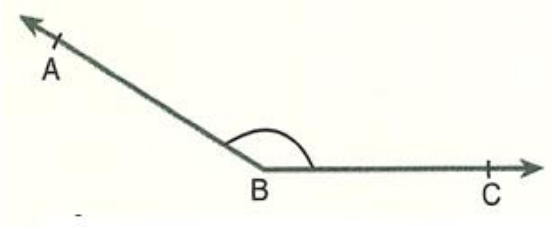
ÇALIŞMA YAPRAĞI X

Ad-Soyad:

Grubun adı:

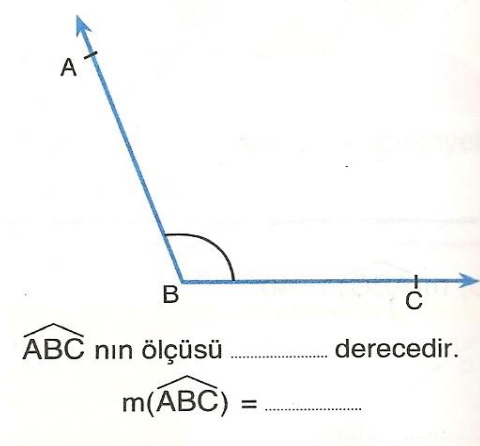
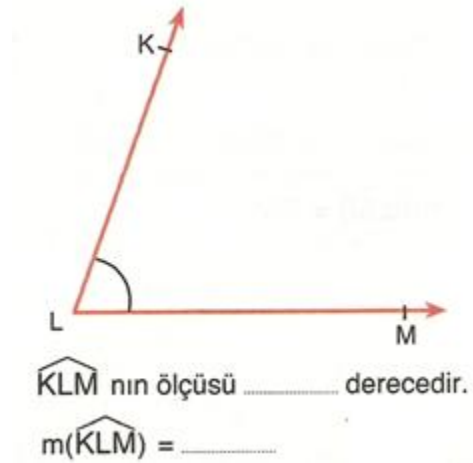
ETKİNLİK I

Aşağıdaki açların ölçülerini açıölçer (iletke) yardımıyla bulunuz ve bulduğunuz değerleri açların altlarındaki boşluklara yazınız.



$\widehat{ABC}$ nın ölçüsü derecedir.
 $m(\widehat{ABC}) = \dots\dots\dots$

$\widehat{ABC}$ nın ölçüsü derecedir.
 $m(\widehat{ABC}) = \dots\dots\dots$

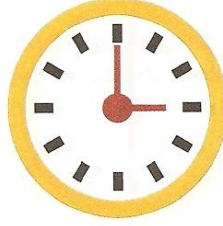


ETKİNLİK II

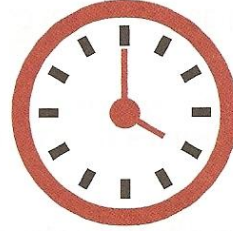
Akrep ile yelkovanın aşağıdaki durumlarda oluşturduğu açıları noktalarla isimlendirerek uygun boşluğa sembolle yazınız ve hangi açı çeşidini oluşturduğunu ifade ediniz.



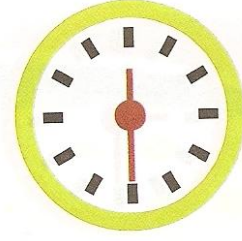
$\hat{AOC}$ – Dar Açı
 $(\hat{AOC}) < 90^\circ$



.....

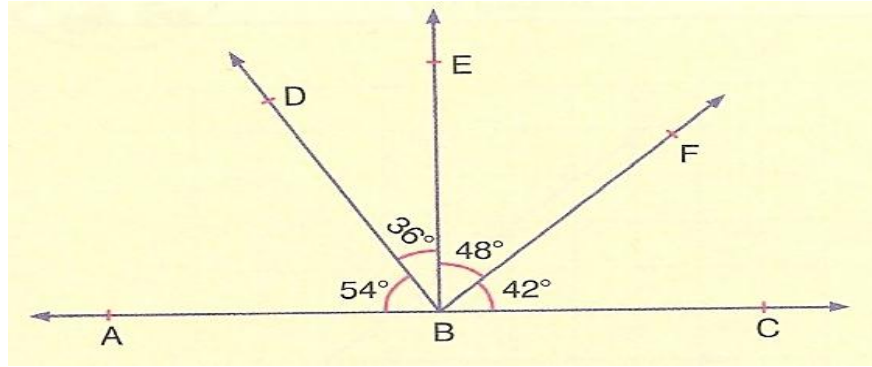


.....



.....

Aşağıda verilen şekli inceleyerek istenenleri yazınız.

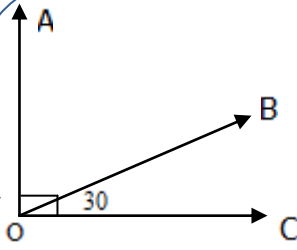


- Dar açıları yazınız. $\hat{ABD}$,
- Dik açıları yazınız. $\hat{ABE}$,
- Geniş açıları yazınız.
- Doğru açıları yazınız.

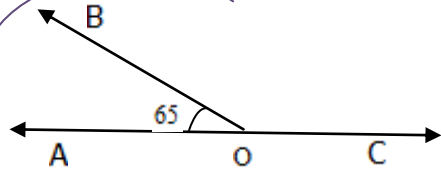


Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan noktalı yerleri tamamlayınız ve işlem gerektiren durumlarda işlem yapınız.

Bir dar açının ölçüsünün alabileceği
en büyük tam sayı değeri
..... derecedir.



BOC
açısının
ölçüsü 30°
ise
AOB



AOB
açısının
ölçüsü 65°
ise BOC
açısının

ÇALIŞMA YAPRAĞI XI

Ad-Soyad:

Grubun adı:

Yandaki şekilde, bir bayrak direği ve bu direği dengede tutmak için bağlanmış teller kullanılarak bazı geometrik terimler modellendirilmiştir.

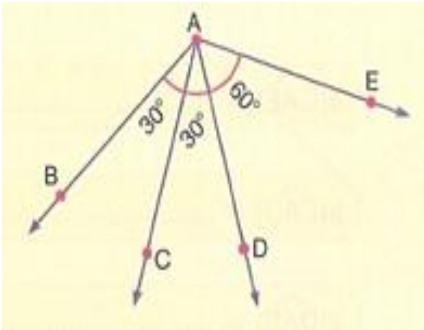


Buna göre, AOC açısının iç bölgesinde bulunan ve başlangıç noktası O olan OB ışını, AOC açısını iki eş açıya ayırdığından (açıyı ortaladığından), olarak isimlendirilir.



ETKİNLİK I

Verilen şekildeki açıortayları aşağıdaki noktalı yerlere yazınız.



- ışını, açısının açıortayıdır.
- ışını, açısının açıortayıdır.

ETKİNLİK II



Cetveliniz yardımıyla aşağıda verilen açıların açıortaylarını örnekteki gibi kırmızı renkli kalemle çiziniz ve iletkiniz yardımıyla oluşturduğunuz açıların ölçülerini bularak doğruluğunu kontrol ediniz ve örnekteki gibi sembolle gösteriniz.

$$m(\text{AOC}) = 90^\circ \quad \dots\dots\dots$$

$$m(\text{AOB}) = 45^\circ \text{ ve } m(\text{AOB}) = 45^\circ \text{ dir.} \quad \dots\dots\dots$$

ETKİNLİK III

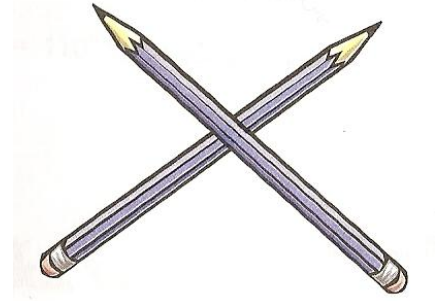
☺ Aşağıdaki şekilde verilen kalemler, kesişen iki doğruya model oluşturacak şekilde bir noktada kesişmişlerdir.

☺ Kesişen iki doğru arasındaki açılar belirleyiniz.

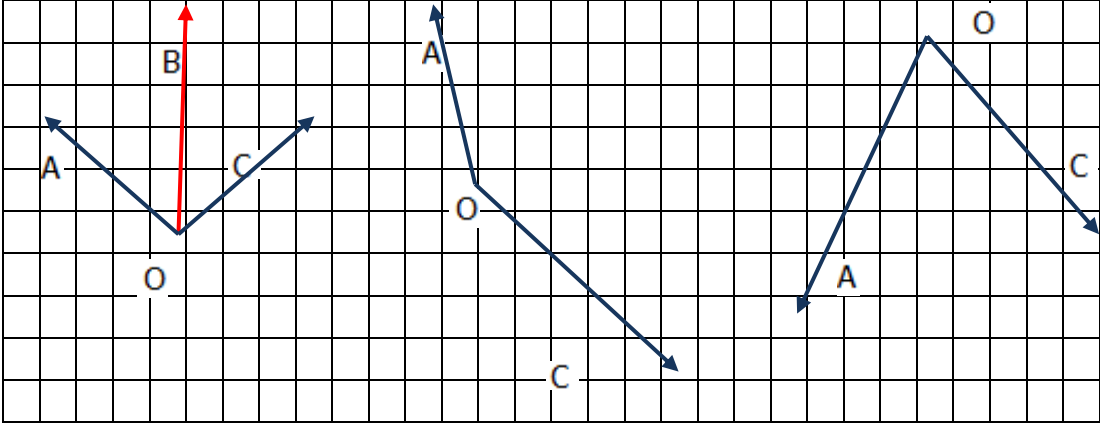
☺ Bu açılardan ters olanları aynı renge boyayınız.

☺ Bu açılar açıölçer ile ölçünüz ve şekil üzerinde belirtiniz

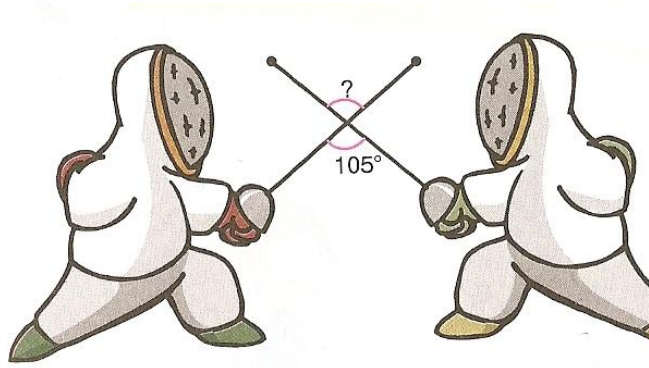
☺ Hangi açılar ölçüleri aynıdır?



Bu açılara açılar denir ve açılar ölçüleri eşittir.



Aşağıdaki şekilde verilenlere göre, ? kaç derecedir? Açıölçer kullanmadan nasıl bulduğunuzu açıklayınız.

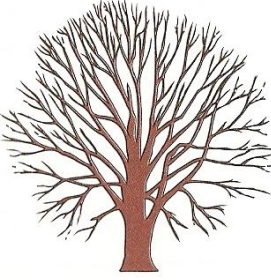


ÇALIŞMA YAPRAĞI XII

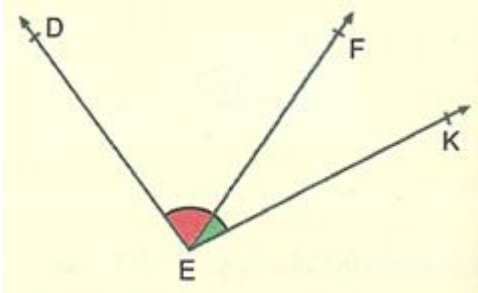
Ad-Soyad:

Grubun adı:

ETKİNLİK I



Yandaki ağaç modelinde, ağacın dallarının açılara model oluşturduğu düşünülerek, aşağıdaki geometrik şekil, ağaçtan bir kesit alınarak şekillendirilmiştir.



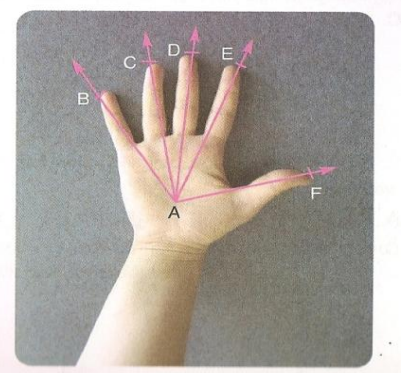
Yandaki şekle göre;
Birer kenarı ortak olan iki açıya
denir.

DEF açısı ile FEK açısı
dır.



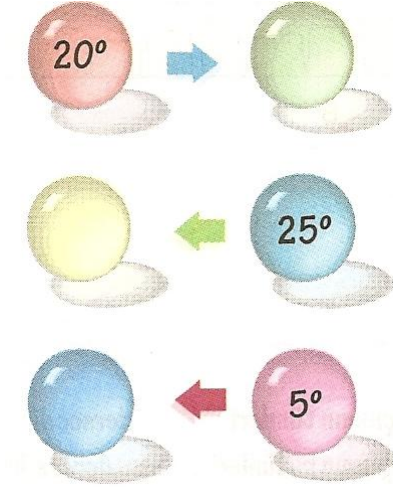
Yandaki şekilde, iyice açılarak karış şekline getirilmiş bir insan eli ve elin parmaklarının oluşturduğu açılar gösterilmiştir. Buna göre;

- BAC açısı ile açısı komşu açılardır.
- BAC açısı ile açısı komşu açılardır.
- BAC açısı ile açısı komşu açılardır.
- BAC açısı ile DAE açısı değıllerdir.

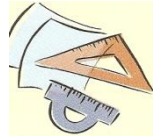
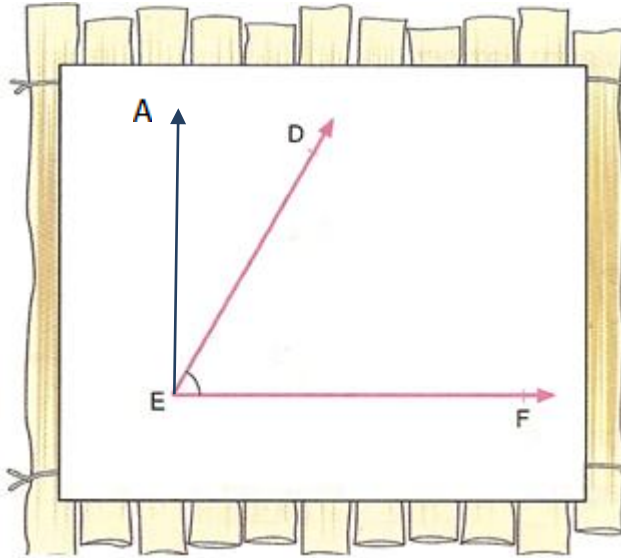
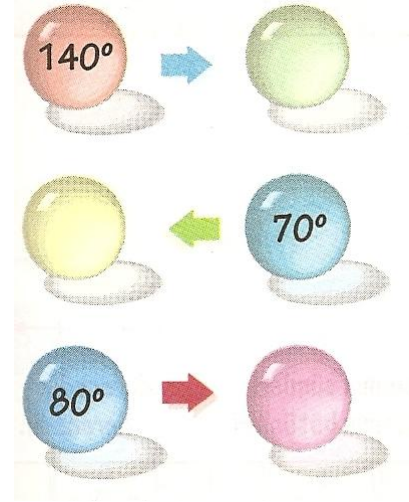


ETKİNLİK II

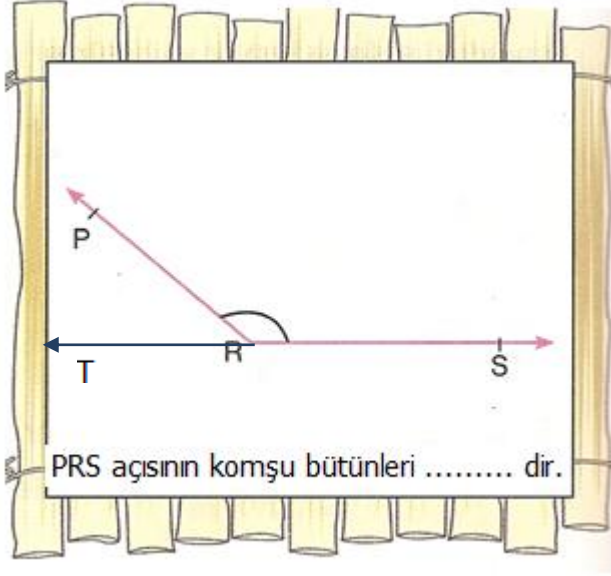
Aşağıdaki açıların tümler açılarını yazınız.



Aşağıdaki açıların bütünler açılarını



Yandaki şekilde **DEF** açısının ölçüsü 5° dir. AED açısının ölçüsünü bulunuz, şekil üzerinde gösteriniz ve nasıl bulduğunuzu açıklayınız. ($AE \perp EF$)



Yandaki şekilde **PRS açısının** ölçüsü 130° dir. TRP açısının ölçüsünü bulunuz, şekil üzerinde gösteriniz ve nasıl bulduğunuzu açıklayınız.

ETKİNLİK III

Aşağıdaki ifadelerin doğru ya da yanlış olduğuna karar veriniz. Kararlarınızı destekleyen örnekler veriniz.

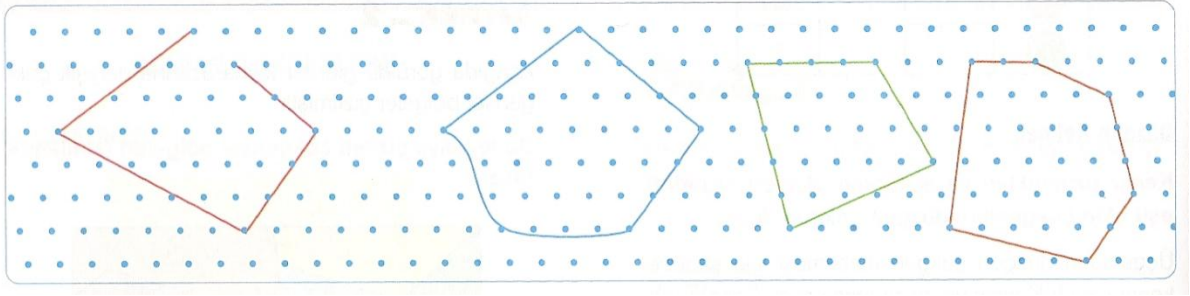
- Bir açının tümlerinin tümleri kendisine eşittir.(örneğin, 60° nin tümleri 30° , 30° nin tümleri 60° dir)
Doğrudur.
- Bir açının bütünlerinin bütünleri kendisine eşittir.
- Bir dar açının tümleri bir geniş açıdır.
- Bir geniş açının bütünleri bir dar açıdır.
- Bir dik açının bütünleri bir dik açıdır.

ÇALIŞMA YAPRAĞI XIII

Ad-Soyad:

Grubun adı:

ETKİNLİK I Aşağıdaki düzlemsel şekillerin çokgen olup olmadıklarını belirleyiniz ve çokgen olanların isimlerini yazınız.



Sekil

Sekil

Sekil

Sekil

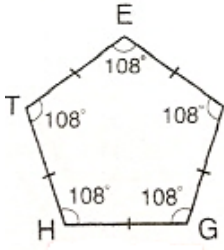
En az üç kenarı olan , kapalı geometrik şekillere denir.

ETKİNLİK II Aşağıdaki tabloyu, verilen çokgenin kenar, açı ve köşe sayılarına göre doldurunuz.

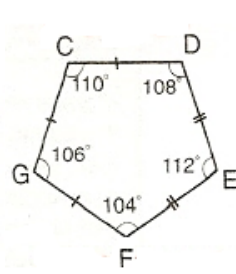
Çokgen	Kenar Sayısı	Köşe Sayısı	Açı sayısı
			
			
			
			
			

ETKİNLİK III

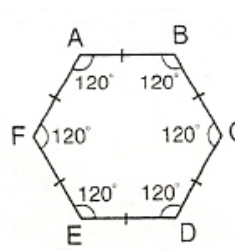
Aşağıdaki çokgenlerin kenarlarını ve açılarını inceleyerek düzgün çokgen olup olmadıklarını belirleyiniz. Düzgün çokgen olarak belirlediklerinizin ortak özelliklerini yazınız.



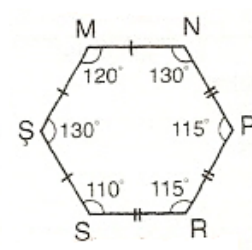
.....



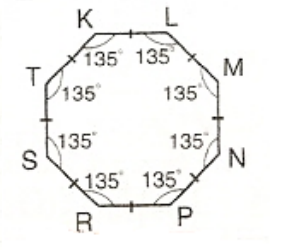
.....



.....



.....



Düzgün Çokgen

ÖZELLİK:

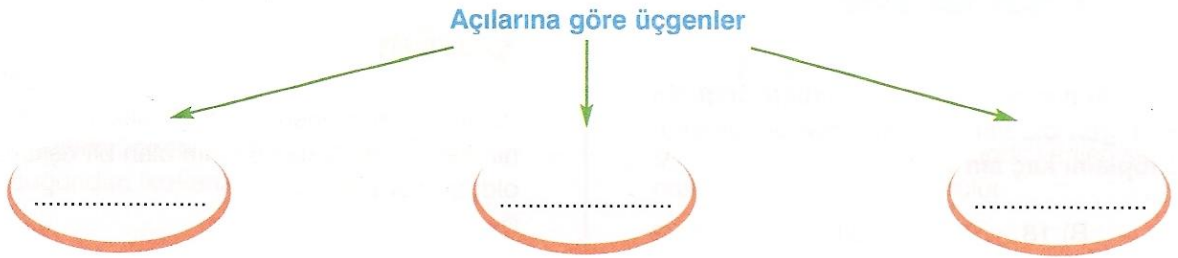
ÇALIŞMA YAPRAĞI XIV

Ad-Soyad:

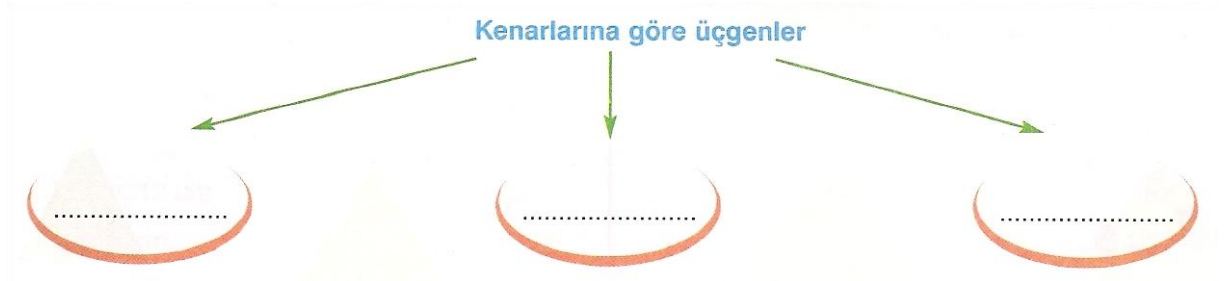
Grubun adı:

ETKİNLİK I

Açılarına göre üçgen çeşitlerini yazınız.

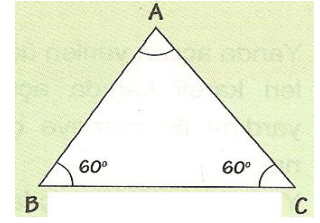
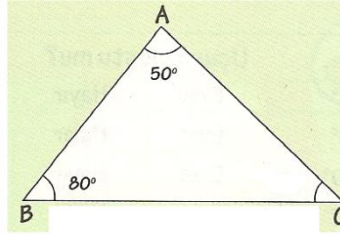
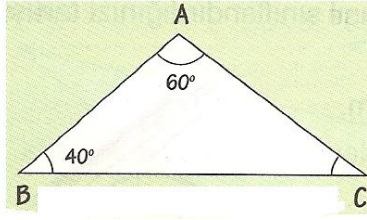


Kenarlarına göre üçgen çeşitlerini yazınız.



ETKİNLİK II

Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarını bularak, üçgenleri açılarına göre ve kenarlarına göre sınıflandırınız.



Açı Çeşidi:

.....

.....

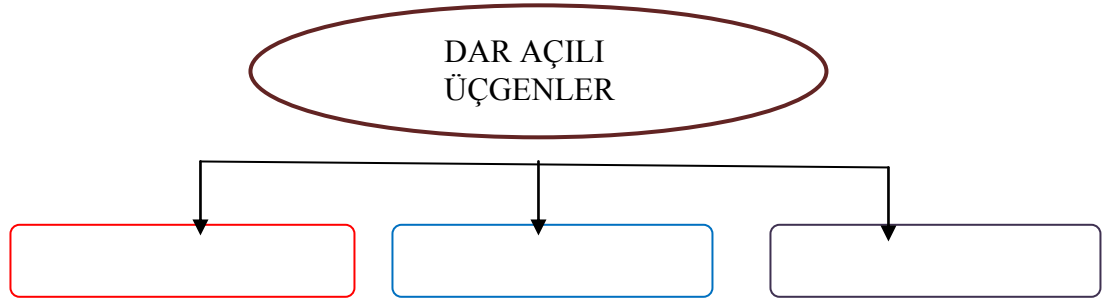
Kenar Çeşidi:

.....

.....

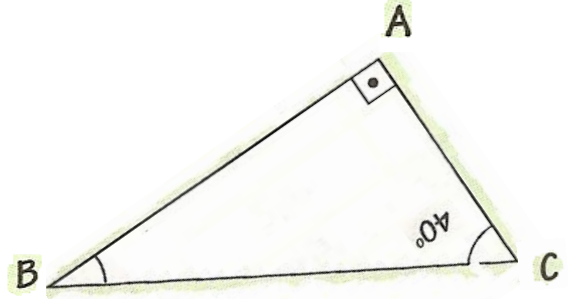
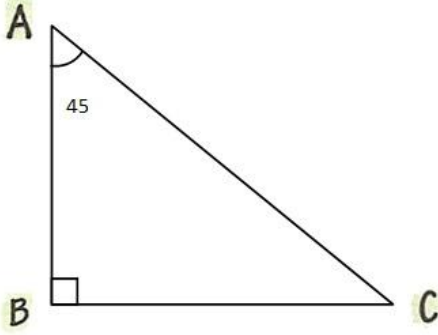


Dar açılı üçgenleri kenarlarına göre aşağıdaki şemada sınıflandırınız.





Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarını bularak, üçgenleri açılara göre ve kenarlarına göre sınıflandırınız.



Açı Çeşidi:

.....

Kenar Çeşidi:

.....

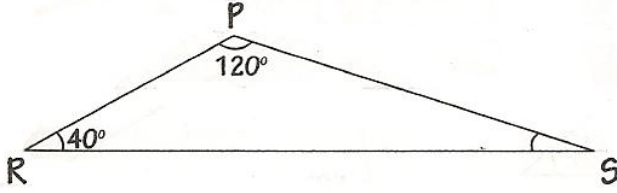


Dik açılı üçgenleri kenarlarına göre aşağıdaki şemada sınıflandırınız. Dik açılı eşkenar üçgen çizilebilir mi?

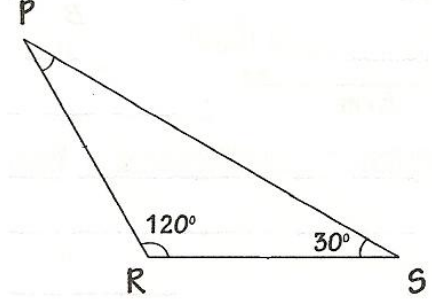




Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarını bularak, üçgenleri açılarına göre ve kenarlarına göre sınıflandırınız



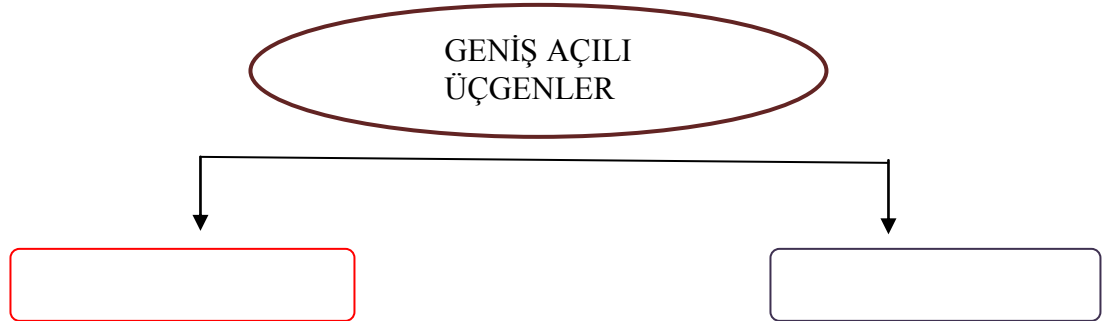
Açı Çeşidi:
Kenar Çeşidi:



.....
.....



Geniş açılı üçgenleri kenarlarına göre aşağıdaki şemada sınıflandırınız. Geniş açılı eşkenar üçgen çizilebilir mi?



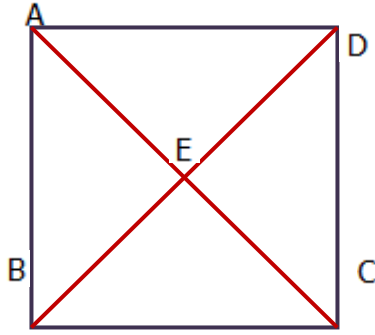
ÇALIŞMA YAPRAĞI XV

Ad-Soyad:

Grubun adı:

ETKİNLİK I

Aşağıdaki şekilde verilen ABCD karesinin elemanlarını ve ölçülerini örnekteki gibi uygun yerlere yazınız.



Açıları

Kenarları

Köşegenleri

$$\widehat{s(A)} = 90^\circ$$

$$|AB| = \dots \text{ cm}$$

$$|BD| = \dots \text{ cm}$$

$$\widehat{s(B)} = \dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

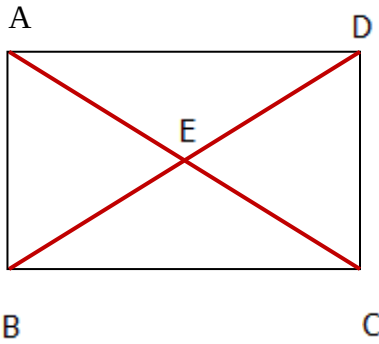
$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

ETKİNLİK II

Aşağıdaki şekilde verilen ABCD dikdörtgeninin elemanlarını ve ölçülerini örnekteki gibi uygun yerlere yazınız.



Açıları

Kenarları

Köşegenleri

$$\widehat{s(A)} = 90^\circ$$

$$|AB| = \dots \text{ cm}$$

$$|BD| = \dots$$

$$\widehat{s(B)} = \dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

$$\dots$$

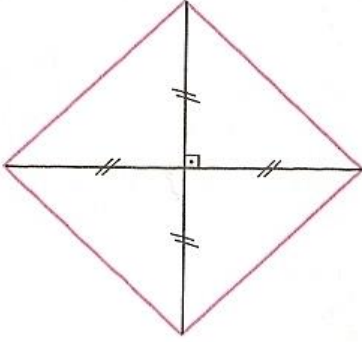


Bir kare ile dikdörtgen arasındaki fark ve benzerlikleri yazınız.

Açıları arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları:

Kenarları arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları:

Köşegenleri arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları:



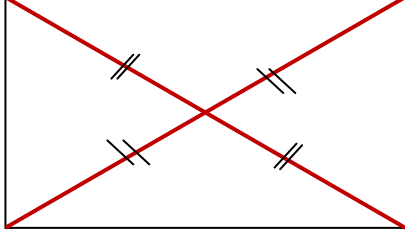
Eşit uzunluktaki iki uçurtma çitası (siyah çubuklar), orta noktalarından, birbirine dik bir şekilde tutturuluyor. Bu çitalar, uç noktalarından bir ip ile bağlanarak bir uçurtma yapılıyor.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerde uygun yerlere doğru için “D” , yanlış için “Y” yazınız.

-  Uçurtmanın şekli karedir.
-  Karenin iki köşegeni vardır.
-  Köşegen uzunlukları birbirine eşit değildir.
-  Köşegenler kesiştikleri noktada birbirlerini iki eşit parçaya böler.
-  Köşegenler birbirlerini dik ortalarlar.

ETKİNLİK IV



Eşit uzunluktaki iki çıta(kırmızı çıtalar), orta noktalarından, birbirlerine tutturuluyor.

Bu çıtalar, bir iple bağlanarak bir uçurtma yapılıyor.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerde uygun yerlere doğru için “D ” , yanlış için “Y “ yazınız.

- + Uçurtmanın şekli dikdörtgendir.
- + Dikdörtgenin dört köşegeni vardır.
- + Köşegen uzunlukları birbirine eşittir.
- + Köşegenler kesiştikleri noktada birbirlerini iki eşit parçaya böler.
- + Köşegenler birbirlerini dik ortalarlar.

ETKİNLİK V

Aşağıdaki şekillerde verilmeyen açı ölçülerini bulunuz.



EK-4
İZLEME SINAVLARI

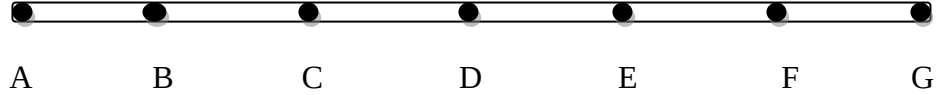
6.Sınıf Matematik Dersi 1. Bölüm Değerlendirme Sınavı

Adı ve Soyadı:

No:

Sorular

1)



Yukarıda verilen noktalar arasındaki uzaklıklar birbirine eşittir. $|CF| = 18$ cm olduğuna göre, $|BG|$ kaç cm' dir ?

A) 30

B) 27

C) 24

D) 18

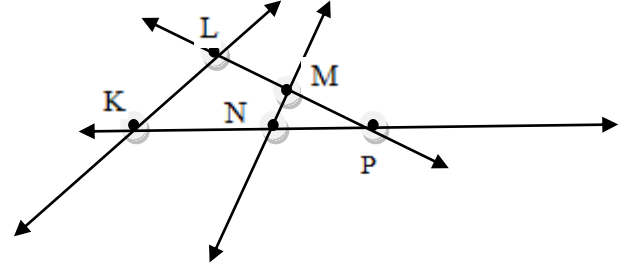
2) Yanda verilen şekle göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) L,K,P

B) K,N,M

C) L,M,P

D) M,N,P



3) Doğrudan olmayan 4 noktadan en fazla kaç doğru geçer?

A) 4

B) 6

C) 8

D) 10

4) Uzayda bir doğru ile bir düzlem

Yukarıdaki cümlede noktalı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelemez?

A) paralel olabilir.

B) bir noktada kesişebilir.

C) biri diğerinin üzerinde bulunabilir.

D) iki noktada kesişebilir.

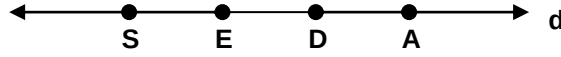
5)



Yukarıdaki şekilde verilen dikdörtgeni oluşturan doğru parçaları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $[AB] \parallel [DC]$
- B) $[AD] \parallel [CB]$
- C) $[AD] \perp [AB]$
- D) $[AB] \perp [DC]$

6)



Yukarıdaki doğru aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilemez?

- A) d
- B) SD
- C) ED
- D) Sd

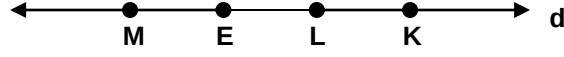
7) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Noktanın boyutu yoktur.
- B) Aynı düzlemdeki herhangi iki noktadan geçen iki doğru çizilebilir.
- C) Aynı hizada sıralanmış sonsuz sayıda nokta bir doğru belirtir.
- D) Doğrusal olmayan üç noktadan bir düzlem geçer.

8) Aşağıdaki eşlemlerden hangisi model olabilecek uygun örneği oluşturmaz?

- A) Yağmur damlasının izlediği yol Işın
- B) İki ucu düğümlenmiş ip Doğru
- C) Durgun su yüzeyi Düzlem
- D) Su damlası Nokta

9)



Şekildeki doğruya yer alan noktaları kullanarak kaç tane doğru parçası elde edilebilir?

A) 4

B) 5

C) 6

D) 8

10) Aşağıdakilerden hangisinde verilen şeklin gösterimi yanlıştır?

A) $\overleftrightarrow{AB}$

B) $[AB]$

C) $[AB]$

D) $\overleftrightarrow{AB}$

NOT: Her soru 10 puandır. BAŞARILAR.

İbrahim MARANGOZ
Matematik Öğretmeni

6.Sınıf Matematik Dersi 2. Bölüm Değerlendirme Sınavı

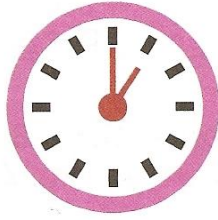
Adı ve Soyadı:

No:

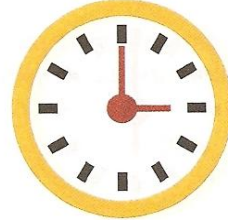
Sorular

1) Aşağıda verilen saatlerin hangisinde akrep ile yelkovan arasındaki açı dik açıdır?
(1×10 = 10 puan)

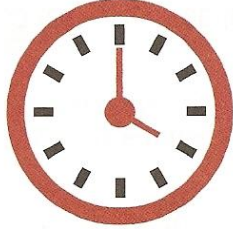
A)



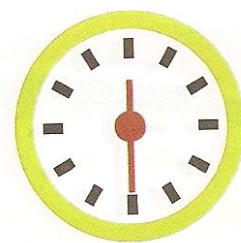
B)



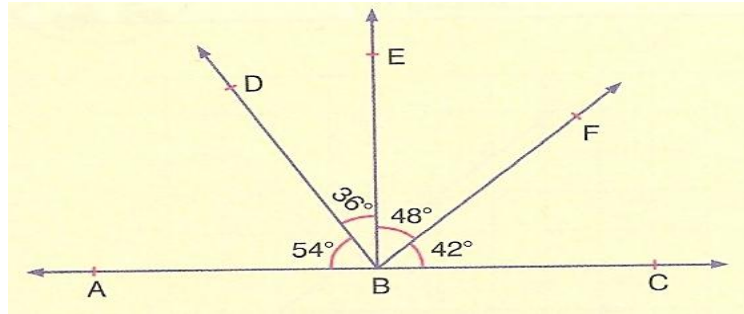
C)



D)



2) Aşağıda verilen şekli inceleyerek noktalı olan yerleri uygun şekilde doldurunuz.(5×4=20puan)



Dar açıları yazınız.

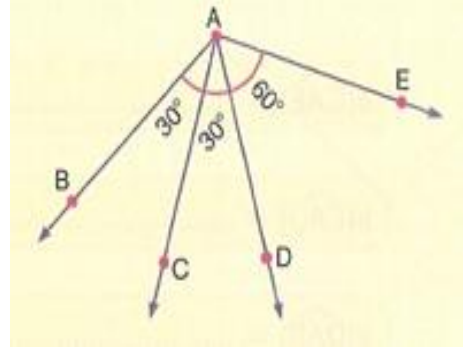
Dik açıları yazınız.

Geniş açıları yazınız.

Doğru açıları yazınız.

3) Yanda verilen şekle göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur? ($1 \times 10 = 10$ puan)

- A) [AB ışını BAD açısının açıortayıdır.
 B) [AD ışını BAE açısının açıortayıdır.
 C) [AC ışını BAE açısının açıortayıdır.
 D) [AE ışını DAE açısının açıortayıdır.



4) $2 \cdot n + 10^\circ$ bir dik açı olduğuna göre, n kaç derecedir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55

5) $m + 15^\circ$ bir geniş açının ölçüsü olduğuna göre, m 'nin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır? ($1 \times 10 = 10$ puan)

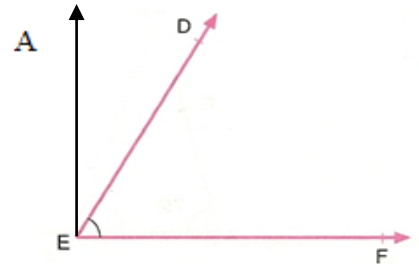
- A) 74 B) 75 C) 76 D) 77

6) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır? ($1 \times 10 = 10$ puan)

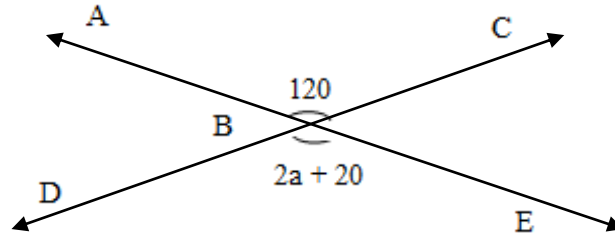
- A) Ölçüsü 50° olan açının tümlerinin ölçüsü 40° 'dir.
 B) Ölçüsü 45° olan açının bütünlerinin ölçüsü 135° 'dir.
 C) Ölçüsü 25° olan açının tümlerinin ölçüsü 75° 'dir.
 D) Ölçüsü 75° olan açının bütünlerinin ölçüsü 105° 'dir.
 E)

7) Yandaki şekilde DEF açısının ölçüsü 55° dir.
 AED açısının ölçüsü kaç derecedir? ($AE \perp EF$)
 ($1 \times 10 = 10$ puan)

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35



8)



Yukarıda verilen şekilde “a” kaç derecedir? ($1 \times 10 = 10$ puan)

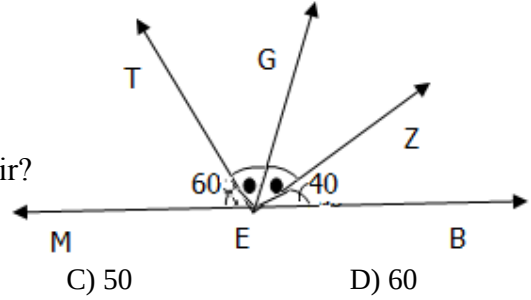
- A) 50 B) 55 C) 60 D) 65

9)

Şekilde $[EG, TEZ]$ açısının açıortayı ;

$$\angle ZEB = 40^\circ,$$

$\angle TEM = 60^\circ$ ise $\angle GEZ$ kaç derecedir?
($1 \times 10 = 10$ puan)



- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60

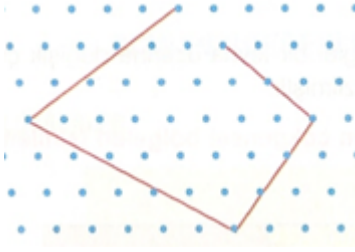
6. Sınıf Matematik Dersi 3. Bölüm Değerlendirme Sınavı

Adı ve Soyadı:

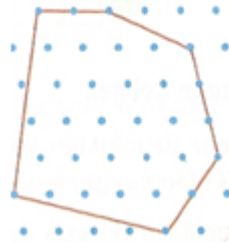
No:

Sorular

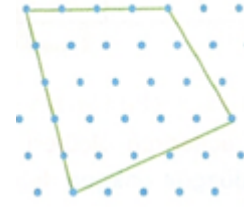
- 1) Aşağıda verilen şekillerden çokgen olanları ve çokgen olmayanları altlarına yazarak belirtiniz. ($4 \times 2 = 8$ puan)



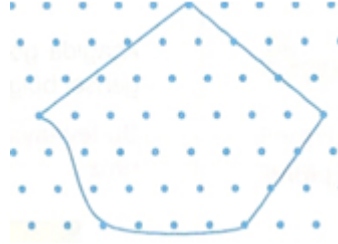
.....



.....

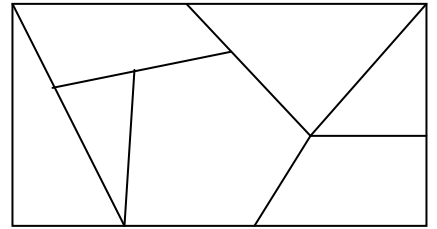


.....



.....

- 2) Yandaki dikdörtgensel modelde aşağıdaki hangi çokgen kullanılmamıştır? (10 puan)
- A) Üçgen
 - B) Dörtgen
 - C) Beşgen
 - D) Altıgen



3) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur? (10 puan)

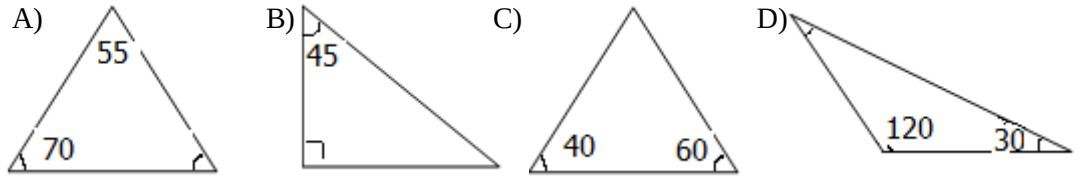
- I) Çokgenler kenar sayılarına göre isimlendirilir.
- II) Çokgende kenar sayısı ile köşe sayısı birbirine eşittir.
- III) Çokgenler, kapalı şekillerdir.
- IV) Çokgenlerin iç açıları geniş açılardır.

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

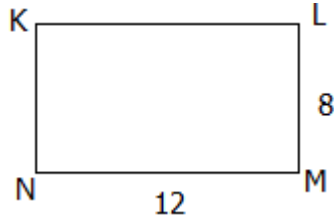
4) Aşağıdaki üçgen çeşitlerinden hangisi çizilemez? (10 puan)

- A) Geniş açılı ikizkenar üçgen.
- B) Dik açılı çeşitkenar üçgen.
- C) Geniş açılı eşkenar üçgen.
- D) Dar açılı çeşitkenar üçgen.

5) Aşağıdaki üçgenlerden hangisi dar açılı ikizkenar üçgendir? (10 puan)



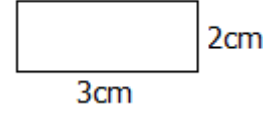
6)



Yukarıdaki KLMN dikdörtgeni, birbirine eşit olması gerekmeyen en az kaç kareye ayrılabilir? (10 puan)

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

- 7) Kenar uzunlukları 2 cm ve 3 cm olan dikdörtgen şeklindeki karton parçalardan en az kaç tanesi birleştirilirse bir kare elde edilir? (10 puan)



- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

- 8) Aşağıda soru işareti ile ifade edilen açıların ölçülerini bulunuz. ($4 \times 3 = 12$ puan)



.....



.....



.....



.....

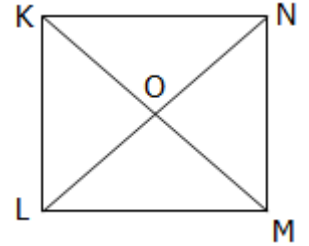
- 9) Yandaki şekilde KLMN kare ve O noktası köşegenlerin kesim noktası olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (10 puan)

A) $\angle NLM = 50^\circ$

C) $|LN| \perp |KM|$

B) $|LN| = |KM|$

D) $|KL| = |LM|$



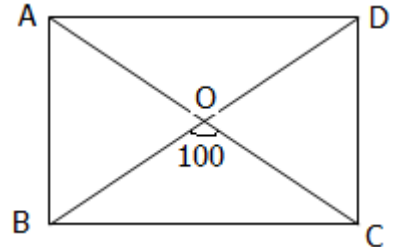
- 10) Şekildeki ABCD dikdörtgeninde O noktası köşegenlerin kesim noktası ve $\angle BOC = 100^\circ$ ise $\angle DBC$ kaç derecedir? (10 puan)

A) 40

B) 45

C) 50

D) 60



EK-5
DENEY GRUBU DERS PLANI ÖRNEĞİ

Ders: Matematik

Konu: Üçgenler

Süre: 2 ders saati

Hedef: Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırabilme.

Hedef Davranışlar:

- Üçgenleri açılarına göre dar açı, dik açı ve geniş açı olacak şekilde sınıflandırır.
- Üçgenleri kenarlarına göre çeşitkenar, ikizkenar ve eşkenar üçgen olacak şekilde sınıflandırır.

Yöntem ve Teknikler: İşbirlikli Öğrenme Yöntemi, Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri Tekniği.

Kullanılan Araç ve Gereçler: Makas, A4 kâğıdı.

Dikkat Çekme: Derse girerken elimizde makas, A4 kâğıdı bulundurma.

Hedeyten Haberdar Etme:

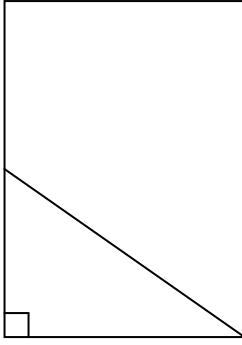
- Bir üçgen modeli gördüğümüzde açılarının dar açı mı, dik açı mı, geniş açı mı olduğu hakkında yorumda bulunabileceğiz.
- Üçgenleri açılarına göre sınıflandırırken dar açı, dik açı ve geniş açıdan yararlanacağız.
- Bir üçgen modeli gördüğümüzde üçgenin kenar uzunluklarına göre çeşitkenar mı, ikizkenar mı, eşkenar mı olduğu hakkında yorumda bulunabileceğiz.

Önkoşul Öğrenmeleri Hatırlatma:

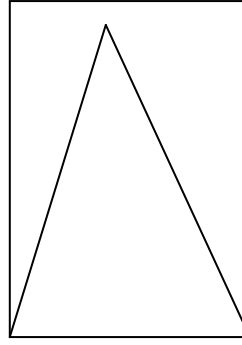
- Öğrencilerden günlük hayatta kullandığımız üçgen şekline benzeyen eşyalardan örnekler vermeleri istenir.
- Öğrencilerden üçgenin kenar sayısı, köşe sayısı ve açı sayısı hakkında bildiklerini sınıfla paylaşımları istenir.
- Öğrencilerden açıları konusunda işlenen; dar açı, dik açı, geniş açı ve doğru açı hakkında bildiklerini sınıfla paylaşımları istenir.

Uyarıcı Materyal Kullanma:

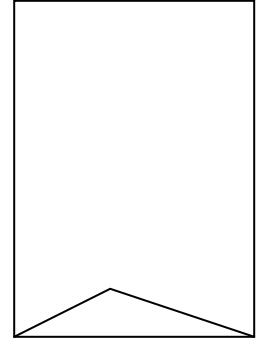
- Makas ve A4 kâğıdı yardımıyla çeşitli üçgen şekilleri kesilerek öğrencilere oluşturulan üçgenlerdeki açı çeşitleri sorulur.



Dik Açılı Üçgen

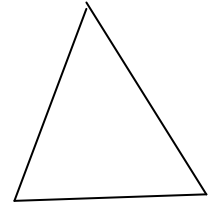
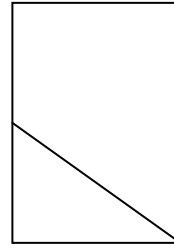
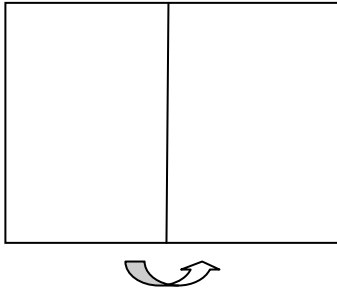


Dar Açılı Üçgen



Geniş Açılı Üçgen

- Kâğıt ikiye katlanıp, şekildeki gibi doğru parçası boyunca kesilip, katlanmış kâğıt açıldığında kenar uzunluklarına göre nasıl bir üçgen elde ederiz?



- Kenar uzunlukları birbirinden farklı olan üçgenlere ne ad verilir?

(Çeşitkenar üçgen çizilir)

- Kenar uzunlukları birbirine eş olan üçgenlere ne ad verilir?

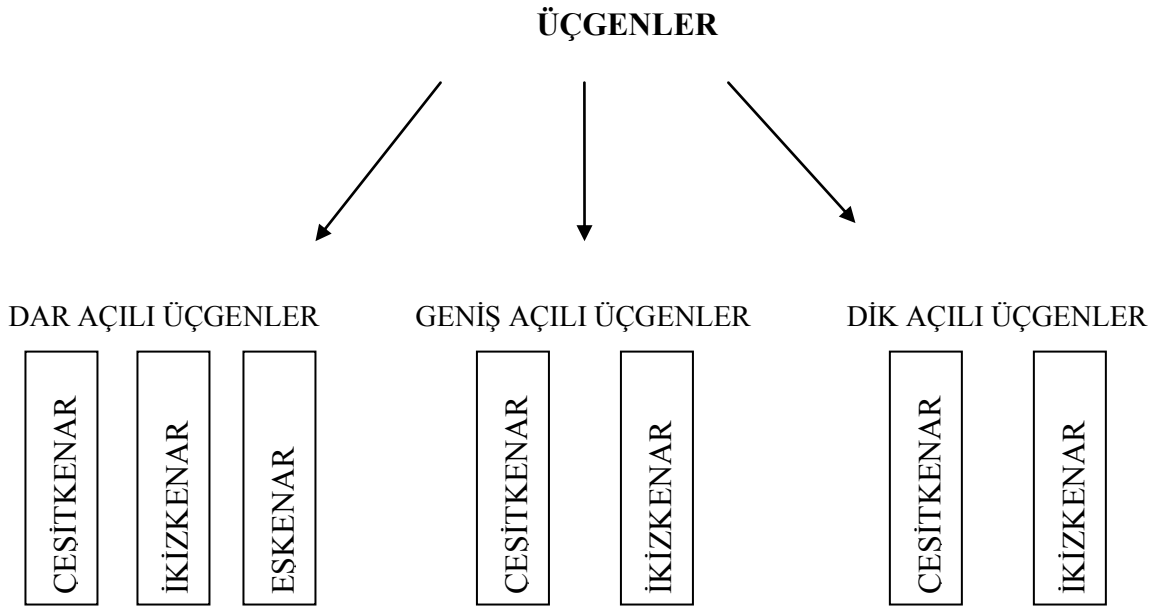
(cetvel yardımıyla kenar uzunlukları birbirine eş üçgen çizilir)

AÇILARINA GÖRE ÜÇGENLER	KENAR UZUNLUKLARINA GÖRE ÜÇGENLER
Dar Açılı: Tüm açıları 90'dan küçük	Çeşitkenar: Tüm kenar uzunlukları ve açıları farklı
Dik Açılı: Bir açısı 90	İkizkenar: İki eş kenar ve karşısındaki iki eş açı
Geniş Açılı: Bir açısı 90'dan büyük	Eşkenar: Üç kenar ve üç eş açı

Öğrenmede Rehber Olma:

Üçgenin iç açılarının toplamı 180 derece olduğundan bir üçgende iki dik veya iki geniş açının olamayacağı bulunur.

Elde edilen veriler ışığında aşağıdaki veriler elde edilir.

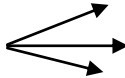


Performansa Bakma:

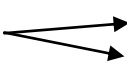
SORU: Üçgenler açılara göre kaç'a ayrılır?

SORU: Açı ve kenar arasında nasıl bir bağıntı vardır?

ÜÇGENLER	KENAR UZUNLUKLARI (BİRİM)	ÜÇGEN ÇEŞİTLERİ					
		AÇILARA GÖRE			KENAR UZUNLUKLARINA GÖRE		
		DAR AÇI	DİK AÇI	GENİŞ AÇI	İKİZKENAR	EŞKENAR	ÇEŞİTKENAR
ABC	3,3,3	✓				✓	
DEF	4,4,6						

Dönüt Sağlama:**Soru:** Uygun eşleştirmeyi yapınız.Dar açılı üçgenlerde 

Çeşitkenar üçgen
İkizkenar üçgen
Eşkenar üçgen

Geniş açılı üçgenler 

Çeşitkenar üçgen
İkizkenar üçgen

Dik açılı üçgenler 

Çeşitkenar üçgen
İkizkenar üçgen

Etkinlik: Çalışma Yaprakı XIV

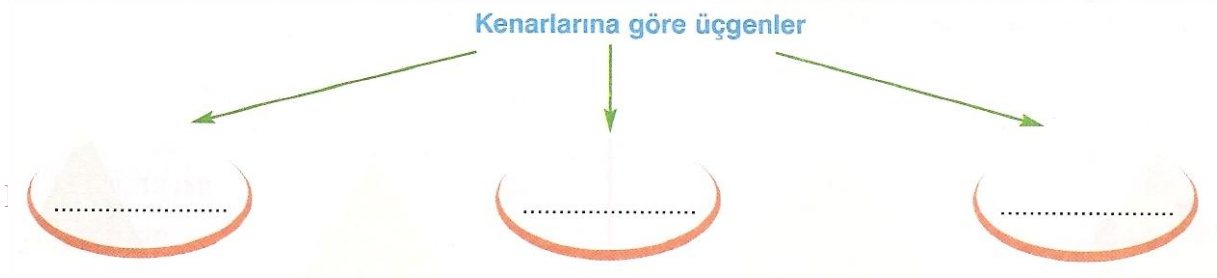
Konu ile ilgili gerekli dönütler ve pekiştireçler verildikten sonra hazırlanmış olan çalışma yaprakları, öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerini en üst düzeye çıkarabilecekleri şekilde, her gruba gruptaki öğrenci sayısının yarısı kadar dağıtılarak, çalışma yapraklarının tamamlanması işinin birliktelik içinde yapılması şartı koşularak tüm grup üyelerinin konuyu tam olarak öğrenmesi ve paylaşım içinde olmaları hatırlatılarak ve ortak bir sonuca varamadıkları takdirde öğretmene danışmaları gerektiği vurgulanacak şekilde çalışmalar yürütülür.

ETKİNLİK I

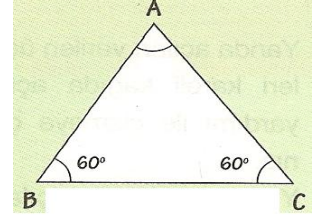
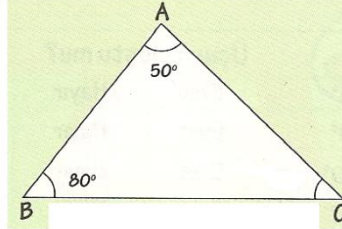
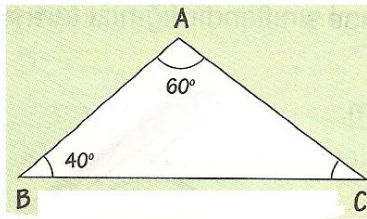
Açılarına göre üçgen çeşitlerini yazınız.



Kenarlarına göre üçgen çeşitlerini yazınız.



Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarını bularak, üçgenleri açılarına göre ve kenarlarına göre sınıflandırınız.



Açı Çeşidi:

.....

.....

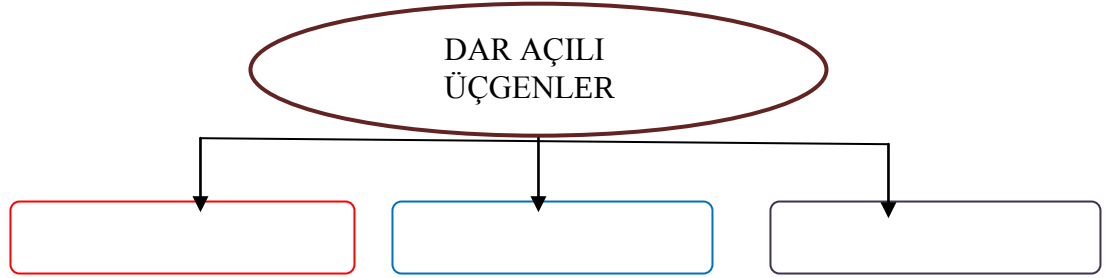
Kenar Çeşidi:

.....

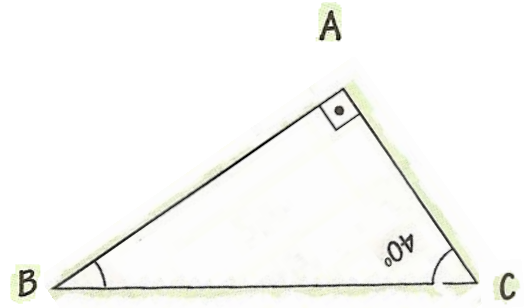
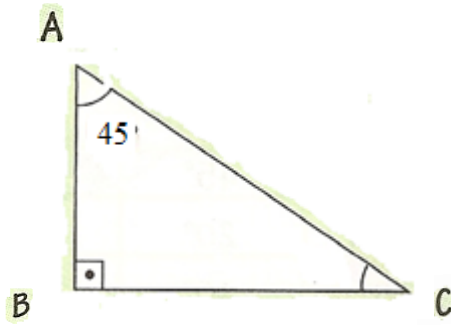
.....



Dar açılı üçgenleri kenarlarına göre aşağıdaki şemada sınıflandırınız.



Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarını bularak, üçgenleri açılarına göre ve kenarlarına göre sınıflandırınız.



Açı Çeşidi:

.....

Kenar Çeşidi:

.....

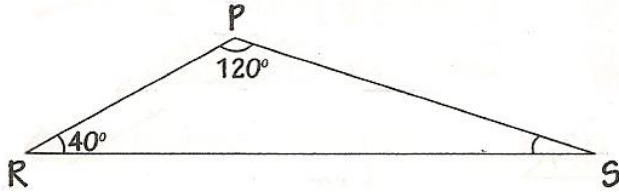


Dik açılı üçgenleri kenarlarına göre aşağıdaki şemada sınıflandırınız. Dik açılı eşkenar üçgen çizilebilir mi?



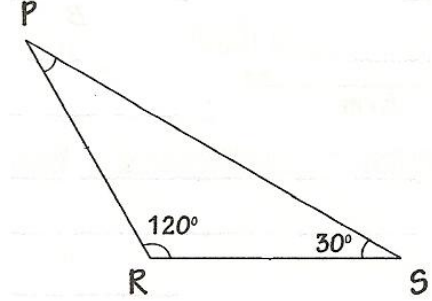


Aşağıdaki üçgenlerin verilmeyen açılarını bularak, üçgenleri açılarına göre ve kenarlarına göre sınıflandırınız



Açı Çeşidi:

Kenar Çeşidi:



.....



Geniş açılı üçgenleri kenarlarına göre aşağıdaki şemada sınıflandırınız. Geniş açılı eşkenar üçgen çizilebilir mi?



Değerlendirme:

1. Fon kartondan dar açılı, dik açılı ve geniş açılı üçgen hazırlamaları istenir.
2. Fon kartondan çeşitkenar üçgen, ikizkenar üçgen ve eşkenar üçgen hazırlamaları istenir.
3. Öğrenilen konu kapsamında şiir, öykü veya şarkıdan birini yazmaları istenir.
4. Çalışma Yaprağı-II ve Çalışma Yaprağı-III' ü yapmaları istenir.
5. Öğrenci ders kitabı ve öğrenci çalışma kitaplarındaki konu ile ilgili araştırmaları yapmaları istenir.
6. Yapılan çalışmaları bir dosyada muhafaza etmeleri istenir.

EK-6
TAKIM BAŞARI BELGESİ

TAKIM ADI:

TAKIM BAŞARI SERTİFİKASI

Sevgili Matematik dersinde
 takımı olarak
 konusunda, sınıfta

Çok Başarılı Takım oldunuz.

Takım üyesi olarak, takımına verdiğiniz destek ve takım arkadaşlarıyla yaptığınız
 işbirliğinden dolayı seni kutlar, başarının devamını dilerim.

Matematik Öğretmeni

EK-7
ÇALIŞMA İZİN ONAYI

T.C.
HATAY VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.31.00.09-580-1042/ 38610
Konu : Araştırma İzin Onayı.

26.../10/2010

VALİLİK MAKAMINA

Ankara Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi İbrahim MARANGOZ, Yrd. Doc. Dr. Dursun SOYLU' nun danışmanlığında yürüttüğü **"İlköğretim 6. Sınıf Matematik dersi geometri öğrenme alanında işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısı ve tutumlarına etkisi"** isimli çalışmayı, İlimizde bulunan Ovakent İlköğretim Okulunda uygulamak istediğine dair dilekçesi ekte sunulmuştur.

Söz konusu araştırma ile ilgili başvuru belgeleri Müdürlüğümüz Komisyonunca incelenmiş olup, **"Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesine"** uygun olduğundan, İlimizde bulunan Ovakent İlköğretim Okulunda anketin uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Şenol GENÇ
İl Milli Eğitim Müdürü

OLUR
.../10/2010

Kadim DOĞAN
Vali a.
Vali Yardımcısı