

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

İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ
ÖĞRENME ALANINDA YAPILANDIRMACI ÖĞRENME
YAKLAŞIMINA DAYALI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA
VE TUTUMUNA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Erkan ÇİFTÇİ

Ankara- 2010

**Erkan ÇİFTÇİ ‘nin İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ
GEOMETRİ ÖĞRENME ALANINDA YAPILANDIRMACI ÖĞRENME
YAKLAŞIMINA DAYALI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE
TUTUMUNA ETKİSİ** başlıklı tezi jürimiz tarafından **İlköğretim Matematik
Öğretmenliği** Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Yrd. Doç. Dr. Dursun SOYLU

.....

Üye (Tez Danışmanı): Yrd. Doç. Dr. Sırrı AYDINTAN

.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK

.....

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

İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ ÖĞRENME
ALANINDA YAPILANDIRMACI ÖĞRENME YAKLAŞIMINA DAYALI
ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE TUTUMUNA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Erkan ÇİFTÇİ

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Sırrı AYDINTAN

Ankara- 2010

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı, İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle yürütülen derslerin öğrenci başarısını ve tutumunu nasıl etkilediğini incelemektir.

Öncelikle, araştırmayı gerçekleştirdiğim süre içerisinde bana yol gösteren ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Sırrı AYDINTAN' a teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmalarımda katkısını ve desteklerini benden hiç esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Melek ÇAKMAK' a ve Arş. Gr. Türker KURT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmam süresince bana karşı her zaman anlayış gösteren değerli okul müdürüm Sayın İhsan KOÇ' a minnet ve şükranlarımı sunarım. Yaratıcılıkları ve bitmek tükenmek bilmeyen enerjileri ile araştırmaya katkıları olan ve hiç unutamayacağım değerli öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Yaşamım boyunca bana sevgi ile yol gösteren, maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, üzerimde büyük emekleri olan babam Bahri ÇİFTCİ' ye, annem Cennet ÇİFTCİ' ye ve kardeşim Fatih ÇİFTCİ' ye ne kadar teşekkür etsem azdır.

Son olarak çalışmam süresince bana sabreden, fikirleri ile çalışmamın şekillenmesinde katkıları olan ve tezimin her aşamasında bana umut ışığı olup desteğini hiç esirgemeyen değerli eşim Duygu ÇİFTCİ' ye tüm sevgimle beraber teşekkür ediyorum.

Erkan ÇİFTCİ

Nisan 2010

ÖZET

İLKÖĞRETİM 6. SINIF MATEMATİK DERSİ GEOMETRİ ÖĞRENME ALANINDA YAPILANDIRMACI ÖĞRENME YAKLAŞIMINA DAYALI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA VE TUTUMUNA ETKİSİ

Çiftci, Erkan

Yüksek Lisans, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sırrı AYDINTAN

Mart – 2010

Bu araştırma yapılandırımcı öğrenme yaklaşımına dayalı geometri derslerinin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu dersler ilköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri alanında ve onun doğru, doğru parçası, ışın ve açı alt alanlarında yapılandırımcı öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle yapılmıştır.

Bu araştırma 2008-2009 eğitim öğretim yılında İstanbul Pendikte bir ilköğretim devlet okulunda 50 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 25, kontrol grubunda 25 öğrenci bulunmaktadır.

Deney grubunda dersler Yapılandırımcı Öğrenme Yaklaşımı ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile 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 13 istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda; Yapılandırımcı Öğrenme Yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısını artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Ayrıca Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı, öğrencilerin matematik dersine karşı olan tutumlarını olumlu yönde artırmıştır.

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

ABSTRACT

THE EFFECT OF TEACHING BASED ON CONSTRUCTIVIST LEARNING APPROACH TO STUDENT SUCCESS AND ATTITUDE IN THE FIELD OF LEARNING GEOMETRY IN PRIMARY EDUCATION GRADE 6

Çiftci, Erkan

Master Thesis, Primary Mathematics Teaching Department

Advisor: Assist Pr. SİRRİ AYDINTAN

March – 2010

This research is done with the aim of investigating the effects of constructivist learning based geometry lessons to student success and attitude. These lessons are done with appropriate activities to constructivist learning approach in primary education grade 6, Maths lesson, geometry field and its subfields line, segment, ray and angle.

This research is implemented with 50 students in a primary government school in İstanbul Pendik in 2008-2009 academic year. 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 25 students in experimental group and 25 students in control group.

The lessons were carried out with constructivist learning approach on control group and with traditional teaching method on experimental 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 13 statistic program.

At the end of the study, it is indicated that constructivist learning approach is more effective than the traditional teaching method. Furthermore, constructivist learning approach increased the attitudes of students towards mathematics positively.

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

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ.....	1
1.1. PROBLEM DURUMU:	1
1.2. MATEMATİK NEDİR?	2
1.3. MATEMATİK ÖĞRETİMİ	3
1.4. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLER.....	6
1.5. MATEMATİK EĞİTİMİNİN GENEL AMAÇLARI	10
1.6. İLKÖĞRETİM MATEMATİK PROGRAMI	11
1.7. YAPILANDIRMACI ÖĞRENME YAKLAŞIMI.....	15
1.7.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımları:	18
1.7.2. Yapılandırmacılığın Temel İlkeleri:	20
1.7.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Rolleri:	21
1.7.4. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Sınıf ortamı:	24
1.7.5. Geleneksel Yaklaşım ile Yapılandırmacı Yaklaşımın Karşılaştırılması:.....	25
1.7.6. Bir Yapılandırmacı Öğrenme Etkinliği Nasıl Hazırlanır:.....	29
1.8. ARAŞTIRMANIN AMACI	31
1.9. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	31
1.10. PROBLEM CÜMLESİ	32
1.11. ALT PROBLEMLER	32
1.12. VARSAYIMLAR	34
1.13. SINIRLILIKLAR.....	35
1.14. TANIMLAR	35

BÖLÜM 2

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	36
------------------------------------	-----------

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM.....	44
3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	44
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM	45
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	46
3.3.1. Matematik Tutum Ölçeği.....	46
3.3.2. Matematik Başarı Testi	47
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI	50
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	52

BÖLÜM 4

4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	53
4.1. BİRİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	53
4.2. İKİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	54
4.3. ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	55
4.4. DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	56
4.5. BEŞİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	57
4.6. ALTINCI ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	58
4.7. YEDİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	59
4.8. SEKİZİNCİ ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR.....	60
4.9. DOKUZUNCU ALT PROBLEME İLİŞKİN BULGULAR VE YORUMLAR	63

BÖLÜM 5

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	63
5.1. SONUÇLAR	63
5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	63
5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	63
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	64
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	64
5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	65
5.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	65
5.1.6. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	65
5.1.7. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	66
5.1.8. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar	66
5.2. ÖNERİLER.....	67

KAYNAKÇA	69
----------------	----

EKLER.....	76
------------	----

TABLÖLAR ve ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo 1: 6. Sınıf Geometri Öğrenme Alanının Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları	13
Tablo 2: Geleneksel yaklaşım ve Yapılandırmacı yaklaşımın karşılaştırılması	26
Şekil 1: Geleneksel öğrenme yaklaşımı ile inşacı yaklaşımların karşılaştırılması	29
Tablo 3: Kontrollü ön-son test modeli	44
Tablo 4: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması.....	46
Tablo 5: Matematik Başarı Testi Sorularının Kazanımlara Göre Dağılımı.....	49
Tablo 6: Matematik Başarı Testi Pilot Uygulama Analiz Sonuçları	50
Tablo 7: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	53
Tablo 8: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	54
Tablo 9: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	55
Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrasındaki Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	56
Tablo 11: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesindeki Tutum Puanlarının Karşılaştırılması.....	57
Tablo 12: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması.....	58
Tablo 13: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması.....	59

Tablo 14: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması.....	60
--	----

Tablo 15: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrasındaki Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Analizi.....	61
---	----

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayıtlılar, sınırlılıklar, tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu:

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte, demokrasi ve yönetim kavramları farklılaşmakta, tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de her geçen gün farklılaşmaktadır. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim gerekmektedir. Günlük yaşamda, matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır. Bu değişimler sonucunda matematiğin ve matematik eğitiminin belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden tanımlanması ve gözden geçirilmesi gerekmektedir. (MEB, 2009) Geleneksel yöntemlerin bireyin ihtiyaçlarını karşılayamaz hale geldiği günümüzde farklı arayışlara gidilmiştir.

Her insan bir diğerinden farklıdır, farklı olduğu için de yaşama farklı bakabilir. Bundan dolayı herkes için gerçeğe ulaşmada bilgi edinmede genel geçer bir yol, yöntem ve teknik yoktur. Eğitimde önemli olan bilgidir çok onu elde etme yoludur; çünkü yöntem bilgiye göre daha yavaş değişir. Kişiyi bilgi aktarılacağına, bilgiyi elde etme yolu ve yöntemlerini öğreneceği zengin ortamlar sağlanmalıdır. Kişi hayatı boyunca devamlı problemlerle karşılaşacak ve onları çözmeye çalışacaktır. Örnek yaşantılarından benzerlikler kurarak hayatı boyunca yeni problemlerine çözümler arayacaktır (Sönmez, 2007). Son yıllarda yapılan çalışmalardan bilmekteyiz ki öğrencilerin kendi yapıp söylediklerinin %90’nını, öğretmenin söylediklerinin ise %20’sini hatırlamaktadır (Doğanay ve Tok, 2008). Uygulanacak olan yöntem ve teknik ne olursa olsun dikkat edilmesi gereken bireyin aktif katılımına destek vermek olmalıdır. Ayrıca öğrencilerin yaptığı

etkinliklerin yaşamla ilişki içinde olması onların bilgiyi yapılandırmasında onlara kolaylık ve kalıcılık sağlar.

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı olan PISA (2006)' ya katılan 57 ülkenin arasında matematik alanında en yüksek ortalama başarı puanına sahip ülke 549 puanla Tayvan-Çin'dir. Bu ülkeyi sırasıyla Finlandiya, Hong Kong Çin, Kore, Hollanda ve İsviçre takip etmektedir. En alt sırada 311 puanla Kırgızistan yer almaktadır. PISA (2006) Matematik ortalama başarı puanları arasında Türkiye 424 puan ile ortalamanın altında kalmıştır. PISA öğrencilerin, öğrendiklerini kullanarak bilinmeyen hakkında tahminde bulunup bulunamadığını ve bilgilerini okul içerisinde ve dışında uygulayıp uygulayamadıklarını araştıran bir uluslararası öğrenci değerlendirme programıdır.

Öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceler, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanılmalıdır. Öğrencilerin kazandıkları yeni bilgileri, eski bilgilerle ilişkilendirerek yorumlaması esas alınmalıdır. Bir başka ifadeyle, öğrencilerin bireysel anlamalarını sağlayabilecek ortamlar oluşturulmalıdır. Sınıf içi tartışmalar, ortak matematiksel doğruları ve anlamları oluşturmak için kullanılmalıdır. Bu nedenle öğretmen, sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmelidir. (MEB, 2009) Öğrencilerin kalıcı bilgilere sahip olmasında ve hayattaki problemlere daha geçerli çözümler bulabilmesinde geleneksel yaklaşıma göre daha yararlı olacaktır.

1.2. Matematik Nedir?

“Matematik nedir?” sorusunun cevaplarında bugüne kadar tam bir birliktelik sağlanamamıştır. Matematiğin oluşmasına ilişkin felsefi yaklaşımların ve amaçların çeşitli olması, matematik yapanların matematiği anlayışlarındaki farklılıklar matematiğin tanımının yapılmasında birlikteliğin sağlanmamasının nedenlerindendir. (Altun, 2005, s. 1).

Matematik, insan tarafından zihinsel süreçler ile oluşturulan bir sistemdir. (Baykul, 1999, s. 36)

Matematik insan zihni tarafından oluşturulan yaşamın soyutlanmış biçimidir. (Altun, 2005, s. 2)

Matematiği bir bilim dalı olmasının yanında, insanların ortak bildiği evrensel bir dil olarak da açıklayabiliriz. “Matematik, soyut düşüncelerimizi sistematik biçimde ifade edebilmemizi sağlayan bir evrensel dil, evrensel kültür ve bir yazılım teknolojisidir” (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar, 2004, s. 1)

“Matematik yapma süreci bir örüntü ve düzen arayarak problem çözme süreci olarak açıklanabilir” (Olkun ve Toluk, 2007).

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir. (MEB, 2009)

Bir matematikçi, bir filozof, bir psikolog veya bir eğitim araştırmacısı matematiğe farklı tanımlar getirirler (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar, 2003, s. 2). Matematiğin tek bir tanım içine sığmadığı artık bilinen bir gerçektir.

1.3. Matematik Öğretimi

Zihinsel süreçler nedeni ile matematik soyut bir hal alır. Soyut kavramların kazandırılması zor olduğu için de öğrencilere matematik zor gelir.(Baykul, 1999, s. 37)

Piagetin bilişsel gelişim evrelerinden soyut işlem dönemine birey 12 yaş civarında girmektedir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar, 2003, s. 8). İlköğretim ikinci kademeye geçiş zamanına denk gelen bu yaş grubunda bireysel farklılıklar dikkate alınmalıdır. Sınıfta soyut düşünme özelliğini kazanan öğrencilerin yanında bu döneme henüz girmemiş öğrencilerin de bulunduğu düşünülürse, matematik öğretiminde somut materyallere daha önem verilmelidir

(Bacanlı, 2004). Matematiğin soyut kavramlardan oluşması soyut döneme geçiş aşamasındaki öğrencilere zor gelmesine sebep olur.

Küçük yaştaki öğrenciler, bilgilerin somut modellerle temsil edildiği öğrenme ortamlarında daha anlamlı öğrenirler. Dolayısıyla matematik öğretiminde somut modellerin kullanılması oldukça yararlıdır. Öğrenme-öğretme sürecinde bilginin farklı biçimlerde temsil edildiği durumlar kullanılmalıdır (semboller, somut araçlar, resimler, sözlü ve yazılı ifadeler vb.) (MEB, 2009). Bu nedenle teknolojik imkanlar ile sağlanan tüm etkinlikler ve materyaller öğretimde matematiği somutlaştırmak için kullanılmalıdır.

Materyaller öğrencinin bulunduğu çevrede kolaylıkla edinebileceği türden olabilir; örneğin, fasulye, kutular, ip, top, su vb. Materyallerin kullanım durumunda ise dikkat edilmesi gereken noktalardan en önemli olanları:

- Öğretmen materyali kullanmadan önce çok iyi tanımalı ve kullanımı ile ilgili deneyim kazanmalıdır.
- Öğrenciler ilk karşılaştıklarında öncelikle materyali tanımak ister. Bu nedenden dolayı öğretmen öğrencilerin materyali tanınması için imkan vermeli.
- Materyal kullanılarak tamamlanan etkinliklerin sonunda öğrenciler deneyimlerini ve düşüncelerini sınıf ile paylaşmalıdır.
- Öğrenciler, materyalle yaptığı etkinlik sonucunda ulaşılan bilgileri kendi cümleleri ifade etmelidirler. Eğer öğrencinin gelişim düzeylerine uygun ise ulaştıkları sonucu matematik cümlesi olarak yazmalıdırlar.
- Öğrenciler, materyalleri kullanmayı sadece oyun olarak görmemelidir. Bu süreçte matematikle uğraştıklarının ve bunun matematiği daha iyi öğrenmelerini sağladığının farkına varmalıdırlar.
- Öğrencilere, materyalleri kullanırken özenli olma ve materyallerin kaybolmamasına dikkat etme becerileri kazandırılmalıdır.

Matematik, sadece kurallar, semboller, şekiller ve işlemlerden ibaret değildir. İçinde bir anlam bütünlüğü olan düzenler ve ilişkiler ağından oluşmaktadır. Ayrıca, matematikle diğer disiplinler ve yaşam arasında da ilişkiler bulunmaktadır. Sözü edilen ilişkilerin kullanılması için oluşturulan ortamlar, öğrencilerin matematiği daha rahat ve daha anlamlı öğrenmelerini sağlayacaktır.

Bunun yanı sıra edinilen bilgi ve becerilerin kalıcılıkları artacak, matematiğin gücünün takdir edilmesi sağlanacak, matematikte öz güvenleri artabilecek ve matematiğe yönelik olumlu tutuma sahip olabileceklerdir (MEB, 2009)

“Öğrencinin matematiği öğrenmesindeki amaçlardan biri de, matematiği günlük hayatta kullanabilmesidir. Bu yüzden yapılan matematik öğretiminin günlük hayatla ilişkilendirilmesi gerekir.” (Özçifçi, 2007). Öğrencinin kendi yaşamından desteklenecek etkinlikler onun daha fazla dikkatini ve ilgisini çekecektir.

Matematikte temel amaç ise, insanlarda doğuştan var olan zihinsel becerilerini geliştirmektir. Bunun olması için de bireye ön bilgiler kazandırmak gerekir. Matematik, yaşamda karşılaşacağımız olaylarda ve problemlerde mantıklı düşünmemizi ve doğruyu bulmamızı sağlar (Aksu, 2005). Bu durum öğrencinin matematiği günlük hayatında kullanılabilişliğini yaşantıları ile keşfetmesine ve dolaylı olarak matematiğe karşı tutumunda değişikliğe sebep olacaktır.

Umay, (1996)’ ya göre dünyanın her yerinde olduğu gibi ülkemizde de matematik öğretiminde öğretmen ve öğrencinin karşı karşıya kaldığı bir takım zorluklar vardır. Matematik öğrenmenin zorluğu, matematiğin yapısından kaynaklandığı kadar ona karşı geliştirilen ön yargı ve korkulardan da kaynaklanmaktadır. Bunun yanında okula başlanıldığı ilk günden itibaren günlük yaşamla bağları iyi kurulmayan matematiğin, günlük hayattaki faydalarının anlaşılmadığı ve faydalarının fark ettirilememesinden dolayı matematik dersi öğrenciler tarafından hayattan kopuk bir kurallar yığını olarak olumsuz algılanmaktadır.

Matematik öğretimi, bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Ayrıca çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil kazandırır. Matematik öğretimi yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır, akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB, 2009, s. 7). Yaşamı içine alan etkinlikler ile matematik öğretimi desteklenmelidir.

Matematik zihinsel süreçleri içerdiği için matematik öğretimi bilişsel yaklaşımlardan daha fazla etkilenmiştir. Bunlardan önemli olan birkaçı (Altun, 2005, s. 15):

1. Gestalt Yaklaşımı ve Sezgisel Öğrenme
2. Bruner ve Buluş Yolu ile Öğretim
3. Asubel ve Anlamlı Öğrenme
4. Piaget ve Yapısalcı Öğrenme
5. Lev Vygotsky ve Öğretimi İçselleştirme
6. Hans Freudenthal ve Gerçekçi Matematik Eğitimi
7. Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitim
8. Senaryo ile Öğretim

1.4. Matematik Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Öğretim stratejisi, öğretimin, hedeflere ulaşmak amacıyla düzenlenmesinde izlenecek yoldur. Matematik derslerinin verimli olmasında, kullanılan öğretim strateji ve yöntemleri etkilidir. (Fidan ve Erden, 1994).

Kullanılan yöntemlerin değişkenlere göre üstünlük ve sınırlılıkları mevcuttur. Öğretmen kazanımlara, öğrenci durumuna ve öğrenme ortamına bakarak birden fazla yöntemi kullanabilir.

Aşağıda matematik öğretiminde kullanılan yöntemler hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

1.4.1. Tanımlar yoluyla öğretim

Bilgi düzeyinde olan davranışların kazandırılmasında ve sunuş yolu ile öğrenme stratejinde kullanılır. Öğrencilere kazandırılmak istenen tanım verildikten sonra tanıma uygun ve uygun olmayan örnekler ile pekiştirilir. Örnekler üzerine öğrenci fikirleri alınarak tartışma ortamı ile öğrencilerin derse katılımları sağlanır (Pesen, 2003, s. 34,35).

1.4.2. Deney yoluyla öğretim

Uygulama düzeyinde olan davranışların kazandırılmasında ve genellikle buluş yolu ile öğretim stratejisinde kullanılır. Öğrenciler teorik bilgileri deneyler yardımı ile uygulayarak öğrenirler. (Pesen, 2003, s. 35).

1.4.3. Benzetim yoluyla öğretim

Kavrama düzeyinde olan davranışların kazandırılmasında ve buluş yolu ile öğretim stratejisinde kullanılır. Benzetim yolu ile öğretimde matematik kavram ve bağıntılarının kazandırılmasında öğrencinin yaşamından olay örnekleri kullanılır. Öğrencilerin hedeften haberdar edilmemesine ve örneklendirmelerin uygun seçilmesine dikkat edilmelidir. Benzetim tekniği öğrenmenin soyut halden somuta doğru yaparak yaşayarak gerçekleşmesini sağlar (Pesen, 2003, s. 36).

1.4.4. Katılım yoluyla öğretim

Katılım yoluyla öğretim öğrencinin ilgisini çekmesi yönü ile en faydalı yöntemlerden biridir. Sözlü katılım, bedensel katılım, yazılı veya sembolik katılım olarak sınıf içinde kullanılabilir. Bu yöntem ile öğrencilerin ilgi ve dikkatleri tek bir yöne yoğunlaştığı için sınıf yönetimi kolaylaşır ve öğrencilere kazandırılmak istenen kavramlar daha kalıcı olur (Pesen, 2003, s. 38).

1.4.5. Analiz yoluyla öğretim

Analiz yolu ile öğretim, bir kavramın bölümlere ayrılarak, sıra sıra bu bölümlerin açıklanmasıyla gerçekleştirilir. Kavram ve kuralların öğrenilmesinin zor olduğu durumlarda öğrencilerin anlamalarını sağlamak için kullanılacak en iyi yöntemlerdendir (Pesen, 2003, s. 39).

1.4.6. Kurallar yoluyla öğretim

Kurallar yoluyla öğretimi kavramlar üzerinde başta uygulamak uygun değildir. Kurallar ile öğrenilen kavramlar unutulduğunda geri getirilmesi zordur. Kurallar, kavramların niçin ve nasıl oldukları diğer yöntemler ile öğretildikten

sonra yapılanların özetlenmesi için verilir. Kurallar, kavramların özetlenmesinde yararlıdır (Pesen, 2003, s. 40).

1.4.7 Çevirmeler yoluyla öğretim

Kavrama düzeyinde olan davranışların kazandırılmasında ve buluş yolu ile öğretim stratejisinde kullanılır. Çevirmeler yolu ile öğretim, eski kavramların yeni kavramlara benzerlik göstermesini kullanarak, çevirme yolu ile eski kavramlardan yeni bir kavramı geliştirme sürecidir (Pesen, 2003, s. 40).

1.4.8. Örnekler yoluyla öğretim

Örnekler yoluyla öğretim, öğretimin her aşamasında kullanıldığı için öğretim yöntemleri içinde çok yönlü olan yöntemlerden biridir. Bilgilerin daha çok “nasıl?” olduğunu açıklamak gerektiğinde ve kavramasal hatalar ortaya çıktığında yanlış anlaşılmalara düzeltilmesinde kullanılır (Pesen, 2003, s. 41).

1.4.9. Model kullanma yoluyla öğretim

Bu yöntem bir kavramın soyut olmasından dolayı soyutlu düzeyinin azaltılması için kullanılır. Bunun için de öğretme yöntemlerinde model tanımına uyan bir kavramın bazı durumlarının temsil edildiği somut varlıklar, resim veya nesneler kullanılır. Model seçimi dikkatli yapıldığında, modeller kavramların karmaşıklığını azaltır. Modeller öğretimin giriş aşamasında daha fazla olmakla beraber öğretimin her safhasında kullanılabilir. Model kullanma yoluyla öğretimde somut nesneler kullanıldığı için öğrencilerin ilgileri fazladır (Pesen, 2003, s. 42).

1.4.10. Oyun yoluyla öğretim

Oyunla öğretim öğrenciler tarafından çok fazla ilgi görür. Oyunlar önceden gerekli olan ön şart davranışlar gerektirdiği için öğretimin başlarında tercih edilmezler. Bu yüzden öğretimin daha sonraki bölümlerinde kullanılırlar. Bu yöntemde fazla zaman harcanmasına rağmen kavramların anlaşılması daha kolay olur. Oyun yoluyla öğretim öğrencilerin matematik derslerine karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlar (Pesen, 2003, s. 43).

1.4.11. Gösterip – Yaptırma yoluyla öğretim

Gösterip-yaptırma yöntemi bir konuya ilişkin bilgilerin açıklanması, bilgilerin beceriye dönüştürülmesi için uygulama yapılması, bir araç-gerecin kullanılmasını önce gösterip açıklayarak daha sonra da öğrencilere uygulatarak öğretilmesi sürecidir (Pesen, 2003, s. 43).

Gösterip-yaptırma yöntemi bilişsel alanın uygulama, basamağı ile devinişsel alanın tüm basamaklarındaki davranışlar için uygundur. Bu yöntemde fiziksel ya da zihinsel beceriler önce öğretmen tarafından gösterilir ve gerekli açıklamalar yapılır, daha sonra öğrencilerin aynı becerileri uygulaması istenir. Hedef bu becerilerin kazandırılmasıdır (Altun, 2001).

1.4.12. Problem çözme yoluyla öğretim

“En genel anlamda problem, kişinin bir şeyler yapmak isteyip de ne yapacağını hemen kestiremediği, bilmediği bir durumdur. Problem çözmede ne yapılacağını bilinmediği böyle durumlarda yapılması gerekeni bilmektir” (Altun, 2005, s. 82)

Problemler, matematikteki işlemlerin günlük hayattaki kullanımlarını gösterebilmek için kullanılır. Bundan dolayı “işlemler günlük hayattaki problemlerin çözümünde matematiksel bir araçtır” (Pesen, 2003, s. 44).

Problem çözme yoluyla öğretimde öğretmenin öğrencilere problem ile ilgili anlaşılmayan noktalarda, inceleme ve sonuç çıkarma aşamalarında yardımcı olması gereklidir. Öğretmen gerçek hayattan esinlenerek, karşılaşılan problemleri öğrencilerle birlikte matematik problemlerine dönüştürür. (Pesen, 2003, s. 45).

1.4.13. Soru – Cevap yoluyla öğretim

Öğretimde sınıf içi uygulamalarda ve tüm öğretme yaklaşımlarında yaygın kullanılan bir tekniktir. Öğrenciler düşünme ve konuşma alışkanlıkları kazanır. Sorulan sorulara verilen doğru cevaplar anında dönüt verilerek pekiştirilmelidir. Yanlış cevapların ise ipuçları yardımı ile öğrenciler tarafından düzeltilmesi sağlanmalıdır (Pesen, 2003, s. 46).

1.4.14. Teknoloji destekli öğretim

Matematik öğretiminde teknoloji ile akla gelenler hesap makineleri ve bilgisayarlardır. Bilgisayar ortamında matematik konuları için geliştirilmiş olan etkileşimli yazılımlar bulunmaktadır. Hesap makinesinde ise sınıftaki kullanımı kontrol altında tutulduğunda verimli bir öğrenme aracı olduğu bilinmektedir. Hesap makineleri etkili bir şekilde kullanıldıklarında öğrencilerin küçük sayıları içeren problemler ile değil de, gerçeğe daha yakın sayı içeren problemlerden de yararlanma imkanı verir (Pesen, 2003, s. 46, 47, 48).

1.5. Matematik Eğitiminin Genel Amaçları

“İnsanın içinde yaşadığı topluma ekonomik, sosyal, kültürel, bilimsel bakımdan uyum sağlayabilen ve kendisine de yararlı olabilen bir fert olarak yetişebilmesi için gerekli olan bir takım hedefler vardır” (Pesen, 2003, s. 8)

İlköğretim matematik programında, matematik eğitiminin genel amaçları aşağıdaki maddeler halinde verilmiştir. (MEB, 2009, s. 9)

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 tümden 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 stratejileri 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 tarihî 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.

1.6. İlköğretim Matematik Programı

Eğitim sistemimizde, özellikle ilk ve ortaöğretim programlarını geliştirme görevini yerine getiren Talim ve Terbiye Kurulu, kuruluşundan bu yana sistem düzenleme çalışmalarına ek olarak, farklılaşan toplum ve birey ihtiyaçlarında meydana gelen değişimleri, bilim ve teknolojiye hızlı ve sürekli ilerlemeleri yakından takip ederek bilimsel araştırma sonuçlarına dayalı olarak program geliştirme çalışmalarını sürdürmektedir (Arslan, 2000).

İlköğretim matematik programı, matematik derslerinin planlanmasında en temel başvuru kaynağıdır (Altun, 2005,s. 52).

İlkokul matematik programı 1968 yılında uygulamaya giren ilkokul programı içerisinde sadece bir bölümlük yer kaplamaktaydı. Bu bölümde ise matematiğin amaçları ve konuları dağılımları verilmişti. Bu programa göre öğretme ve öğrenme yaklaşımlarının seçimi, uygulanması ve değerlendirilmesi öğretmenin elindeydi (Altun, 2005,s. 52).

İlkokul matematik programı adı ile uygulamaya konan ilk program 1983 yılında gerçekleşmiştir. 1968 programına göre birçok bakımdan farklılıklar içermektedir. Bunlardan en önemlisi yeni programda hedef ve davranışlara yer

verilmesi olmuştur. Ayrıca öğretmen değerlendirmeleri için de test maddelerine yer verilmiştir (Altun, 2005,s. 52).

1983 yılında çıkarılan ilkokul matematik programı ilk defa ayrı bir kitap halinde yayınlanmıştır. Yayınlanan program, ilköğretim kavramı doğrultusunda ortaokul matematik programı ile bütünleştirilmiş ve Talim ve Terbiye Kurulu'nun 1990 yılındaki kararı sonucu “5+3=8 İlköğretim Matematik Dersi Programı” adı altında çıkarılmıştır. 8 yıllık eğitimin zorunlu hale getirilmesinden sonra ise değişiklikle birlikte bütünlük içinde ele alınarak düzenlenmiştir (Baykul, 1999)

İlköğretimin sekiz yıla çıkarılmasıyla 1999 yılında sekiz sınıf ortak değerlendirilerek konuların bir kısmı üst sınıflara aktarılarak alt sınıfların yükleri hafifletilmiştir (Altun, 2005,s. 52).

2005 yılında MEB tarafından yeni bir program kabul edilmiştir. Halen uygulanmakta olan bu programa göre ilköğretim ikinci kademede haftalık matematik ders saati sayısı 4 tür. ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf matematik programları; sayılar, geometri, ölçme, olasılık ve istatistik, cebir olmak üzere beş öğrenme alanından oluşmaktadır ve her bir sınıfın yıllık ders saati 144’ tür (MEB, 2009).

İlköğretim 6. sınıf matematik dersi beş öğrenme alanından oluşmuştur (MEB, 2009).

1. Sayılar
2. Geometri
3. Ölçme
4. Olasılık ve İstatistik
5. Cebir

Aşağıdaki tabloda ilköğretim matematik dersi 6. sınıf öğretim programının Geometri öğrenme alanının alt öğrenme alanları ve kazanımları Tablo 1’de verilmiştir. (MEB, 2009)

Tablo 1: 6. Sınıf Geometri Öğrenme Alanının Alt Öğrenme Alanları ve Kazanımları

G E O M E T R İ Ö Ğ R E N M E A L A N I		
ALT ÖĞRENME ALANLARI	KAZANIMLAR	TOPLAM
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.	5
Açılar	1. Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler. 2. Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır. 3. Komşu, tümler, bütünlük ve ters açıların özelliklerini açıklar.	3
Çokgenler	1. Çokgenleri inşa eder.	1
Eşlik ve Benzerlik	1. Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar. 2. Eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirler.	2
Dönüşüm Geometrisi	1. Öteleme hareketini açıklar. 2. Bir şeklin öteleme sonunda oluşan görüntüsünü inşa eder.	2

Örüntü ve Süslemeler	1. Çokgenler ile çokgensel bölgelerin eş ve benzerlerini kullanarak örüntüler oluşturur. 2. Öteleme ile süsleme yapar.	2
Geometrik Cisimler	1. Prizmaların temel elemanlarını belirler. 2. Eş küplerle oluşturulmuş yapıların farklı yönlerden görünümünü çizer.	2
T O P L A M		17

Yeni programın önceki programlardan farkı matematik öğretiminde kural ve kavram bilgisinden çok, bunların kazanılma süreci ve nasıl kazanıldığı önemsenmiştir. Matematik derslerinin işlenmesinde öğrenci merkezli etkinliklere yer vererek matematik yapan bireyler yetiştirmek hedef alınmıştır. Programın bu şekilde oluşturulmasında Piaget’in Yapısalcılık yaklaşımının esas alındığı görülmektedir (Altun, 2005,s. 53).

Bu program; matematik eğitimi alanında yapılan millî ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik programı, “*Her çocuk matematiği öğrenebilir.*” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliklidir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlarda, somut yaşam modellerinden yola çıkılmıştır. Program matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır. Odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır. Matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir. Benimsenen yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. Bu

yaklaşım; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirmedir (MEB, 2009)

1.7. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

İngilizce constructivism olarak bilinen öğrenme kuramı, Türkçe’de yapısalcılık (Bülbül, 2001), yapılandırımcılık (Açıkgöz, 2008), oluşturmancılık (Doğanay ve Tok, 2008), inşacılık (Yalçınkaya, 2002) gibi farklı isimlerle kullanılmaktadır.

Dünyamızda 20. yüzyılın sonlarına doğru, bilginin pasif bir şekilde aktarıldığı, öğrencinin sürekli koşullandırıldığı, zihinden çok davranışlarla ilgilenildiği bir öğretim anlayışıyla, gelecek yüzyılın insanının yetiştirilemeyeceği ortaya çıkmıştır. Bu durum yani eğitim alanında istenilen sonuçlara ulaşılamaması ve sorunların hızla artması, eğitimcileri yeni arayışlara yöneltmiştir. Bir taraftan geleneksel yaklaşımların olumsuzluklarını önlemek, bir taraftan da sorunları çözmek için yoğun çalışmalara başlanmıştır. Diğer taraftan, beyinle ilgili araştırmaların artması, ulaşılan bulguların eğitime aktarılması ve bunların öğrenme öğretme süreçlerinde etkili olması üzerine, yapılandırımcı yaklaşım gündeme gelmiştir. Bu yaklaşımın temsilcileri olarak Jean Piaget, Vygotsky, Bruner, John Dewey gibi teorisyenler sıralanmaktadır. Jean Piaget ve Bruner, önceleri bilişsel yaklaşım içinde yer alırken, son yıllarda tamamen yapılandırımcı yaklaşım içinde yer almışlardır. Hatta bu yaklaşımın en önemli temsilcileri olarak değerlendirilmektedir. (Güneş, 2007: 49)

“Bilgiyi edinme işleminde ne gibi süreçler yaşanıyor?”, “Bilgi insan zihnine nasıl yerleşiyor?” gibi sorular yıllardır, araştırmacıların, eğitim psikologlarının merakı ve araştırma soruları olmuştur. Jean Piaget “Bildiklerimizi nasıl biliyoruz?” sorusu üzerinde yaptığı araştırmalar sonunda “Bilgi, bütün bir şekilde bir insandan bir insana iletilmez; insanların kendi bilgilerini ve kendi anlayışlarını kendilerinin yapılandırmaları gerekir” sonucuna ulaşmıştır (Titiz, 2005: 17).

Yapılandırmacı kuramın öncülerinden olan Piaget'e göre zihnin bilgiyi islerken özümleme (assimilation), uyma (accommodation) ve dengeleme işlevlerini gerçekleştirmesi gerekmektedir (Saban, 2002).

Piaget esasında, insanın sadece fiziksel ve biyolojik değil, bilişsel olarak gelişen bir organizma olduğuna inanıyordu . Piaget tarafından tanımlanan dengeleme, kendine özgü iki uç davranışı özümleme ve düzenleme ile dengeleyen, kendi kendini düzenleyen dinamik bir süreçtir. Özümleme, etkinlik ve deneyimin organize edilmesidir. Bireyin kendi belleğini ortaya koymak, anlama ve algılama eğilimi ve bütün sistem içerisinde kendi otonomisini korumak için etkinlik ve düşüncelerini ortaya koyma eylemidir. Yeni durumlarda organizma, önceden oluşturulmuş davranışların fonksiyonunu korumak için yeniden yapılandırmaya çaba gösterir, fakat her davranış çevrenin etkisi ve baskısıyla kendini düzenleyerek şekillenir. Bu ilerlemeci deneyimler bazen bizim var olan anlayışımızla, onları yetersiz kılarak çelişkiye düşer. Böylece yapıyı karıştırarak ve dengesini bozarak işe yarar işleve ulaşmak için düzenlemeye neden olur. Yansıtıcı ve bütünleyici davranış içeren düzenleme, bilişsel denge ile birlikte ve onunla ilişkili olacak biçimde çalışması için bireyin kendisini değiştirmesine ve nesneyi açıklamasına yardımcı olur. (Fosnot, 2004/2007)

“Yapılandırmacılık”, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi bilgilerini yeniden oluştururlar. Kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler (Özden, 2003). Anlama yeni bilginin eskilerle ilişkilendirilme derecesidir. Her bireyin mevcut bilgisi ve bakış açısı değişken olabileceği için anlamamanın bireysel bir doğası vardır. Yani her birey değişik anlama düzeylerine sahip olur. Kavram ve ilişkiler bir günde gelişmez zamanla olur. Bir kavramın çok çeşitli anlamları ve diğer kavramlarla olan ilişkileri birbirine bağlandığında yani ilişkisel öğrenme gerçekleştiğinde faydası olur. Hatırlanması gereken bilgi yükü azalır. Oluşturmacı öğrenme anlayışında küçük bilgi kırıntılarından çok büyük fikirler vardır. Bir büyük fikir bir çok ilişkisel bilgiden oluşan birbirine bağlı bir ağdır. Tutum ve inançları olumluya dönüştürür. Anlama kendine güveni artırır. Güven ve ilgi anlamayı kolaylaştırır. Pozitif döngü kurulur. (Oklun ve Toluk, 2007 : 37,38)

Yapılandırmacılık bir öğretim yaklaşımı değil, bir bilgi ve öğrenme yaklaşımıdır (Şahin, 2001). Bilgi doğada dışarıdan alınan deneyimler sonucu içselleştirilerek inşa edilmiştir. Bilgi bağ kurma yoluyla yapılandırılır. Öğrenme, anlamlandırma ile geçen aktif bir süreçtir. Öğrenenin, kişisel deneyimlerine dayanmaktadır (Kim, 2005). Yapılandırmacı görüş öğretmekten ziyade öğrenme üzerine yoğunlaşır. Öğrenmeyi süreç olarak görür, öğrenmede deneyimin eleştirel rolünü kabul eder, öğrenenlerin doğal merakını destekler (Nazlı ve Üstünlüoğlu, 2002). Yapılandırmacı öğrenme öğrencilerin kendi kendine öğrenme ve bağımsız öğrenmeye yönlendirir. Öğrenme bilgi inşa sürecinin bir parçası olarak varsayımlar, nedenler , açıklamalar, sezgiler ve fikirlerin paylaşılması sonucu oluşur. Beceri ve bilginin geliştirilmesi sağlar. (Sheppard, 2004)

Çağdaş dünyanın kabul ettiği birey, kendisine aktarılan bilgileri aynen kabul eden, yönlendirilmeyi ve biçimlendirilmeyi bekleyen değil, bilgiyi yorumlayarak anlamın yaratılması sürecine etkin olarak katılanlardır (Yıldırım ve Simsek, 1993: 9).

Yapılandırmacılıkta, yeni bilgiler öncekiler ile ilişkilendirilerek zihne yerleştirilir, bu şekilde öğrenenin yeni anlamlar oluşturması ve bilginin yapılanması sağlanır (Nazlı ve Üstünlüoğlu, 2002). Dolayısı ile kişinin önceki bilgileri veya bilgi düzeyi yeni bilginin algılanabilmesinde belirleyici özelliğe sahiptir (Okun ve Toluk, 2007).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında temele alınanlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Şaşan, 2002).

- Bilgiyi araştırma yorumlama ve analiz etme.
- Bilgiyi ve düşündürme sürecini geliştirme.
- Geçmişteki yaşantılarla yeni yaşantıları bütünleştirme.

Öğrenciler kendi bilgi yapılarını kontrol ederler ve kurallar çerçevesinde gözden geçirip dönüştürme işlemi yaparlar. Öğrencilerin ön bilgileri önemli bir rol

oyunar. Bu durum yeni bilgileri oluşturulması inşa sürecidir. (Taylor, Fraser ve Fisher, 1997 akt., Sofie vd.,2009).

1.7.1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımları:

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımlarının sınıflandırılması 20. yüzyılın ikinci yarısında ve son zamanlarında öne çıkan Piaget, Vygotsky, Asubel, Bruner ve Von Glasersfeld gibi araştırmacıların çalışmalarıyla gerçekleşmiştir (Açıkgöz, 2008: 60).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını Piaget'nin (1967) Bilişsel yapılandırmacılığı, Vygotsky (1978) tarafından vurgulanan Sosyal yapılandırmacılık, Von Glasersfeld'in (1995) savunduğu Radikal yapılandırmacılık olarak sınıflandırabiliriz. (Demirci, 2009)

1.7.1.1. Bilişsel Yapılandırmacılık:

Piaget'in zihinsel gelişim teorisine dayanmaktadır. Piaget'e göre öğrenmenin temeli keşiftir. "Anlamak keşfetmektir." ya da "Öğrenme, keşfederek yeniden anlamlandırmaktır." Bunun için öğrenciler, ilgilerini çeken etkinliklerle yeni bilgileri keşfederek anlamalıdır. Yani öğrencinin katılımıyla bilgileri keşfetmesi, anlamlandırması ve zihinde adım adım yapılandırması sağlanmalıdır. Piaget, zihinsel gelişim sürecinin merkezine bireyi yerleştirmiş ve onu bu işin baş aktörü yapmıştır. Birey çeşitli kişiler ve araçlarla etkileşerek, yeni bilgileri keşfederek, anlamlandırarak zihninde yapılandırmaktadır. Piaget'e göre, zeka, çevreye uyum sağlama gücüdür. Uyum, bireyin çevreyle etkileşimi sonucu, çevresindeki değişiklikleri ve yeni bilgileri benimsemesidir. Uyum süreci içinde iki önemli zihinsel işlem yapılmaktadır. Bunlar özümleme ve alışmadır. Özümleme yeni bilgileri ve durumları zihinsel yapıya oturtma işlemidir. Alışma ise önceden var olan zihinsel şemaları, yapıları değiştirme , yeniden düzenleme ve yeni duruma uygun hale getirmedir. Bu işlemler sırasında birey çevreyle uyum sağlamak ve denge oluşturmaktadır. Dengeleme, ön bilgilerle yeni bilgileri bütünleştirmek için yapılan zihinsel etkinlikleri kapsamaktadır. Böylece bireyler,

özümleme ve alışma yoluyla yeni bilgileri öğrenmekte, bütünleştirmekte, zihninde yapılandırmakta ve sürekli gelişmektedir (Güneş, 2007: 50).

1.7.1.2. Sosyal Yapılandırmacılık:

Sosyal yapılandırıcılık anlayışı, Vygotsky'in görüşlerine dayalı olarak geliştirilmiştir. Vygotsky, öğrenmenin, bireyin sosyal çevresinde yaşadığı çeşitli sosyal etkileşimlerle gerçekleştiğini belirtmektedir. Çocuklar gelişim sürecinde, kendi deneyimleriyle, aile ve çevresinin yardımıyla çeşitli bilgiler öğrenmektedirler. Bu bilgiler karşılıklı etkileşim ve dil sayesinde çocuğun zihninde yapılandırılmaktadır. Bir başka ifadeyle çocuğun öğrenmesi, dil ve sosyal etkileşime dayalı olarak gerçekleşmektedir. Bu süreçte dil özel bir öneme sahiptir. Vygotsky'e göre dil ve öğrenme, ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlıdır. (Güneş, 2007: 51).

Bilişsel yapılandırmacılık bilginin yapılandırılmasında bireyi önemli kılarken, sosyal yapılandırmacılıkta ise toplumun etkisi önemlidir. Bilişsel oluşturmacı Piaget, sosyal yapılandırmacılık ise Vygotsky' nin çalışmalarını esas alır. İki görüş de bilginin birey tarafından yapılandırıldığını ve bireyin çevresinde olup bitenleri yorumlaması ve anlamlandırması ile oluştuğunu savunur. (Oklun ve Toluk, 2007)

Öğrenciler yapılandırmacı kurama göre aktif katılımcılar olarak kendileri öğrenir. Sosyal yapılandırmacı kuram öğrenmenin gerçekleşmesini öğrencilerin akranları ile işbirliği yoluyla anlamlı etkinlikleri yaparak bilgiyi inşa etmesi sonucu gerçekleştiğini savunur (Steffenmorrone vd. 2004).

1.7.1.3. Radikal Yapılandırmacılık:

Radikal yapılandırıcı yaklaşımın önde gelen savunucusu Glasersfeld'dir. Bu yaklaşımın odak noktası algılama ve bireydir. Bilgi pasif bir şekilde değil aktif bir şekilde bireyin kendisi tarafından oluşturulur. Öğrenciler arasındaki sosyal etkileşim bilginin oluşmasında ana unsurdur. " Bilgi; tecrübe ve deneyimdir" (Köseoğlu ve ark. 2001).

1.7.2. Yapılandırmacılığın Temel İlkeleri:

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmeye etki eden etmenlerin başında öğrencinin ön bilgileri gelir. Her öğrencinin ön bilgileri ve becerileri bireylere göre farklılık gösterir. Dolayısı ile her birey aynı yöntemle öğrenemez. Yapılandırmacı yaklaşımda, ön bilgi ve beceriler yardımıyla yeni bilgiler arasında bağlar kurulur, aktif biçimde zihinde yapılandırmasını sağlar. Öğrenme, öğretmen ve öğrenci arasında oluşan zihinsel ve sosyal etkileşimle bilginin yapılandırılmasını sağlar. Dolayısıyla öğrenme, yapılandırılmış bilgidir.

Yapılandırmacı anlayışın yönlendirici temel ilkeleri;

1. Öğrencileri, konuya ilgi uyandıran sorunlara yöneltmek.
 2. Temel kavramlar etrafında öğrenmeyi yapılandırmak.
 3. Öğrencileri görüş açılarını ortaya çıkarmak ve bu görüşlere değer vermek.
 4. Öğrencilerin öngörülerine göre öğretim programlarını uyarlamak.
 5. Öğretme süreci bağlamında öğrenci öğrenmelerini değerlendirmek
- (Demirel, 2006, s: 235)

Öğrenme ilkelerini açıklayacak olursak,

1. Öğrenme, bilgileri aktif yapılandırma sürecidir: Öğrenme, bilgilerin, anlamların ve becerilerin zihinde aktif bir süreçte yapılandırılmasıdır. Öğrencinin çeşitli zihinsel işlemler kullanarak, anlamlar oluşturarak, öğrenci-merkezli bir süreçte öğrenmeyi gerçekleştirmesidir. Bunun için yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci:

- Bilgiyi araştırır, bulur, inceler ve yorumlar,
- Edindiği bilgilerle zihinsel süreçlerini izler, sorgular, düzenler ve bilgilerini geliştirir,
- Eski bilgilerle yeni bilgileri bütünleştirir, düzenler ve yeniden yapılandırır.

2. Öğrenme, bilgiler arasında bağ kurma işlemidir: Öğrenme öğrencinin mevcut bilgileri ve zihinsel yapıları üzerine kurulur. Önceden edinilmiş bilgilerle yeni edinilecek bilgi ve beceriler arasında bağ kurulur. Öğrenme sürecinde önce öğrencilerin ön bilgileri belirlenmeli ve buna uygun bir şekilde öğretim yapılmalıdır.

3. Öğrenme, işbirliklidir: Sosyal ve etkileşimsel yapılandırıcılığa göre öğrencilerin ortak kavram ve becerileri iş birlikli bir şekilde, zihinlerinde yapılandırılmaları öğrenmeyi ve zihinsel gelişim kolaylaştırmaktadır. Öğrenciler, zihinsel yapılarını ve becerilerini, işbirlikli bir ortamda konuşarak, anlatarak, görüşerek, tartışarak ve sorarak geliştirirler. Bu nedenle öğrenme işbirliklidir.

4. Öğrenme, zihni düzenlemedir: Öğrenme, bireyin gözlenebilir basit bir davranışının değişmesi değil, zihinsel yapısındaki değişme olarak açıklanmaktadır. Öğrenme bilginin zihinde yapılandırılmasıyla gerçekleşmektedir. Öğrenme sürecinde, hem bilgi zihinde yapılandırılmakta, hem de zihinde bilgiler düzenlenmektedir.

5. Öğrenme, gerçek yaşamla ilişkilidir: Etkili bir öğrenme için zihin, beden ve çevresel koşulların birleştirilmesi gerekmektedir. Öğrenme, hem sosyal hem de fiziksel unsurların bulunduğu gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirildiğinde, etkili ve kalıcı olmaktadır. (Güneş, 2004)

1.7.3. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Roller:

Yapılandırmacılık bir öğretim stratejisi değildir, öğrencinin öğrenme ile aktif olarak meşgul olduğu esnek bir öğrenme çevresidir. Öğretmenin görevi ise bu aktif çevreyi yaratmaktır (Doğanay ve Tok, 2008). O halde öğrenme için, öğrenmeyi öğrenmedir denilebilir (Yalçınkaya, 2002). Öğretmen rollerini maddeler halinde sıralayacak olursak,

- Öğretmen sadece öğrenmeyi kılavuzlayan bir rehberdir.
- Öğrenciyi, inisiyatif kullanmaya ve özerklik oluşturmaya yönlendirir.
- Öğrencileri kendileri olmaya ve kendilerine gerçekleştirmeye teşvik eder.

• Öğrencileri araştırma, gözlem ve deney yapmak konusunda cesaretlendirir.

- Öğrencileri seçimler yapmaya yüreklendirir.
- Öğrenmede deneyimin ve ön bilgilerinin öneminin farkındadır.
- Öğrenmeleri olumsuz etkileyecek ön bilgileri düzeltir.
- Ansiklopedik bilgiden çok, öğrenmeyi, öğrenmeyi öğretir.
- Öğrencileri doğal ve meraklı olmaya özendirir.
- Öğrencilerin mantıksal ve bilişsel yapılarını hesaba katar.
- Öğrencinin istekleri yanında toplumun beklentilerini de önemser.
- Yaratıcılık, eleştirelilik ve analitik düşünmeyi merkeze alır.
- Öğrencileri, hem birbirleri hem de kendileri ile diyalog içerisinde

bulunma konusunda cesaretlendirir.

- İşbirliğine dayalı öğrenmeyi ve grupla çalışmayı destekler.
- Proje çalışmalarını destekler.
- Öğrencilerin özgün deneyimlerini sonucu olarak yeni fikir ve anlayış kazanmalarına olanak verir.

• Eğitim- Öğretim sürecinin odağına, yaparak- yaşayarak öğrenmeyi oturtur.

- Öğretim teknikleri ve içerik konusunda öğrenciye tercih hakkı tanır.
- Öğrencileri gerçek yaşamla ilgili deneyimleri yaşamaları için problem çözmeyi gerektiren etkinlikler hazırlar.

• Öğrencilerin düşünceleri arasında ilişki kurmalarını sağlar.

• Açık uçlu sorularla öğrencilerin düşünmelerini, sorgulama ve soru sorma becerilerini geliştirir.

• Öğrencilerin problem tasarımlarını ve farklı, alternatif çözüm önerileri geliştirmeleri destekler.

• Yüz yüze iletişimi olanaklı kılan, sürekli değiştirilebilir dinamik bir sınıf oturma düzeni oluşturur.

• Dersin işlenişine katkı sağlayan zengin, ilgi çekici, görsel materyaller hazırlar.

• Eğitim teknolojilerini üst düzeyde kullanma becerisine sahip olur ve bu becerisini derslerde kullanır.

- Yöntem konusunda bilgisi geniştir ve çoklu yöntem kullanır.

- Öğrencinin bireysel farklılıklarını göze alır ve farklı zeka türlerini seslenen etkinlikler düzenler.

- Öğrenmeyi öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları etrafında yoğunlaştırır.

- Öğrencilerin geniş bir bakış açısı kazanmaları için, devamlı farklı ve alternatif görüşler sunar.

- Öğrencilerin özgün, yaratıcı yönlerinin ürünü olan çalışmaları saptama ve ödüllendirmede çok dikkatli davranır.

- Öğrencilerin kendi yanlışlarını, görüşlerindeki çelişkileri yine kendilerinin bulmalarına fırsat vererek etkinlikler düzenler.

- Öğrenci eksikliklerini ve yanlışlarını öğrenmede bir fırsat olarak bilir ve kullanır.

- Öğrenmenin değerlendirilmesinde sonuçtan çok sürece önem verir, ölçme değerlendirme ölçütlerine öğrencilerle birlikte tespit eder.

- Öğrenme konusunda öğrencileri güdüler. (Aydın, 2006 : 125, akt. Aydın, 2007)

Montague, (2003) Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme sosyal etkileşim sonucu öğrenenlerin aktif katılımı ile anlam inşa etmeleri olarak gerçekleşir. Ön bilgi ve deneyimler yeni fikirlerle bağ kurularak öğrenme gerçekleştirilir. Öğretmenler matematiksel kavramları problem ve sorularla tartışmaya açarak öğrencileri düşünmeye yönlendirir. Aynı zamanda öğretmen için tüm öğrencilerin aktif olarak bu süreçte katılımının sağlanması büyük bir görevdir.

Yeni programdaki öğrenci ve öğretmen rollerinde oluşan farklılıklar ise aşağıdaki maddeler halinde özetlenebilir (MEB, 2009, s. 8, 9).

Öğrencilerin rolleri:

- Öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılım,
- Öğrenmelerinden sorumlu olma,
- Kendini ifade etme,
- Soru sorma,
- Sorgulama, düşünme, tartışma,
- Problem çözme,
- Birlikte çalışma,

- Değerlendirme.

1.7.4. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Sınıf ortamı:

Başarılı bir yapılandırmacı öğrenme için öğrencilere farklı kaynaklar (Kitaplar, kamera, internet siteleri, haritalar vb.), büyük ve küçük grup işbirlikleri için akran desteği ve etkileşimi sağlanmalı. Öğrenciyi araştırmaya ve tartışmaya teşvik edici ve esnek bir sınıf ortamı geliştirmeli. Öğrenciler ders boyunca anlık gelişen sayısız fırsatlardan yararlandırılmalı, geleneksel olmayan sıra dışı malzeme ve süreçlere açık tutulmalı ve öğrenciler için çağrışımsal anlamı olabilecek materyaller kullanılmalı. Öğrenciler için gerçek dünya ile bağlantılı olarak ve sınıfın ötesine çapraz disiplin bağlantıları oluşturulmalı. (Milbrandt vd. ,2004)

Yapılandırmacı anlayışı yansıtan bir sınıf ortamı şöyle olmalıdır (Balcı, 2009):

1. Ortak bir konuşma zeminin oluşturulması için öncelikli olarak temel kavramlar ele alınmalıdır.
2. Bilginin inşa edilmesi sürecinde öğrencilere tecrübe kazanacakları ortamlar oluşturulmalıdır.
3. Öğrencilere konu ile ilgili verilecek örnekler günlük yaşamlarından olmalıdır. Bu sayede örnekler öğrenci için anlamlı olacaktır.
4. Farklı yaklaşımlar kabullenilmeli ve teşvik edilmelidir.
5. Öğrencilerin kendi görüş ve düşüncelerini ifade etmelerine, savunmalarına imkân verilerek kendi bakış açılarını sahiplenmeleri sağlanmalıdır.
6. Sınıfta çeşitli materyaller kullanılarak öğrencilerin bilgiyi tecrübe etmelerine imkân verilmelidir.

7. Ortama, “sınıflandır”, “analiz et”, “tahmin et”, “yarat” gibi anlamı pekiştirecek kelimeler hakim olmalıdır.

8. Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle olan diyaloglarını arttıracak ortamlar kurulmalıdır.

9. Bilginin yeniden üretilmesinden ziyade, bilginin oluşturulmasına önem verilmelidir.

10. Öğrencilerin tepkileri dersi sürüklemeli, bu tepkiler ders öğretme yönteminde ve içeriğinde değişikliklere neden olabilecek temel bir işleve sahip olmalıdır.

11. Öğrencilerin birbirini anlama sürecinde, ortaya konan fikirlerle çatışma oluşturacak fikirler sunularak, öğrenciler kabul ettikleri fikirleri savunmaya teşvik edilmelidir.

12. Öğrencilerin birbirleriyle işbirliği içerisinde çalışabilecekleri grup çalışmaları yapmaları konusunda teşvik edilmelidir.

1.7.5. Geleneksel Yaklaşım ile Yapılandırmacı Yaklaşımın Karşılaştırılması:

Geleneksel öğretimde var olan anlayışa göre, öğretmenler, konu alanlarında donanımlı olmalı ve bildiklerini, başkalarına açıklama becerisine sahip olmalıydı. Öğrenciler ise, öğrenme işini yapanlardı. Öğrencilerden, anlamak için iyi dinlemesi, çok sıkı çalışması ve çok sayıda alıştırma yapması beklenirdi. Öğrenci, öğrenememiş ise, bu, kendi hatası sayılır, bu eksiklik ya öğrencinin zihinsel olarak öğrenme gücü çeken, ya yardıma ihtiyacı olan ya tembel ya da kafasını başka şeylere takan biri olarak tanımlanmasına neden olurdu. (Fosnot, 2004/2007)

Tablo 2: Geleneksel yaklaşım ve Yapılandırmacı yaklaşımın karşılaştırılması (MEB,2009).

GELENEKSEL YAKLAŞIM	YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM
Sınıflar, dersler, üniteler ve konular arasında güçlü ilişkiler yoktur.	Konuların farklı sınıflarda, daha üst düzey hedefler göz önüne alınarak öğretilmesi (sarmallık ilkesi) esas alınarak konu ve üniteler arasındaki ilişkiler güçlendirilmiştir.
Ölçme ve değerlendirmede sonuç ve ürüne ağırlık verilir. Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri esastır.	Ölçme ve değerlendirmede sonuçtan öte sürece de ağırlık verilir.
Doğrudan gözlenebilen ve ölçülebilen davranışlar temel alınır. Genellikle bilgi gelecekte kullanılmak için verilir.	Bilgiyi kendisinin yapılandırması esas alınır. Bilgi yeni bilgi üretmek için kullanılır.
Programın amacı doğrudan gözlenebilen ve ölçülebilen hedefler ve davranışlar şeklinde ifade edilmiştir.	Programın amacı, bireyin doğrudan gözlenebilen davranışlarının yanı sıra dolaylı olarak gözlenebilen tutumlarını, değerlerini ve becerilerini de kapsayan “kazanımlar” şeklinde ifade edilmiştir.
Öğrencinin bakış açısı temel alınmamıştır; yetişkinlerin bakış açısı egemendir.	Program öğrencinin bakış açısı temel alınarak hazırlanmıştır.
Öğrencilerin dünyasında yer almayan olgular sunulmaktadır.	Öğrencinin dünyasında yer alan olgular sunulmuştur.
Yoğun bir bilgi aktarımı söz konusudur; Öğrenciler aktarılan bilgileri anlamak yerine ezberlemeye yönlendirilmektedir.	Öğrencinin günlük hayatında kullanabileceği ve kendisine gerekli olan temel bilgiler, kendi deneyimleri sonucunda yine kendisi tarafından yapılandırılmaktadır.
Düşünme, problem çözme, yaratıcılık	Araştırma, inceleme, sorgulama, plan

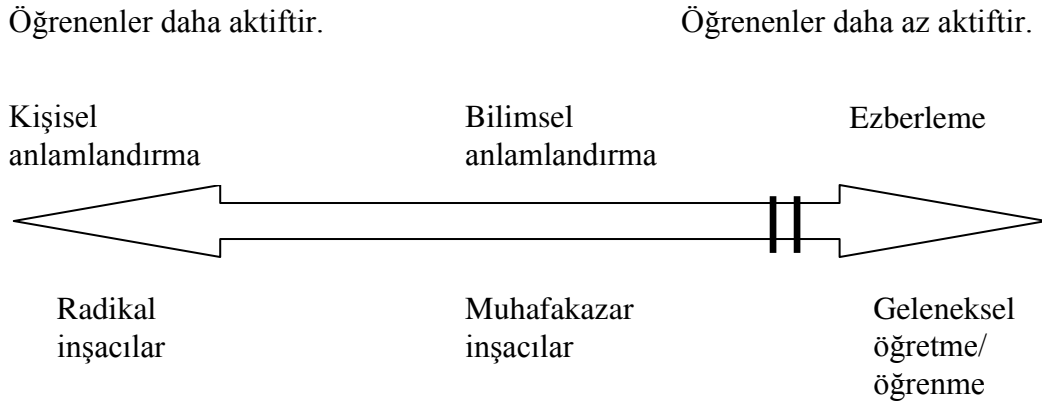
gibi üst düzey zihinsel süreçlerden çok, gözlenebilen somut davranışlar ön plana çıkarılmıştır.	yapma, eleştirel düşünme, karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçler vurgulanmaktadır.
Süreçten çok, sonuç (ürün) vurgulanmakta ve değerlendirilmektedir.	Sadece ürün değil süreç de değerlendirilmektedir.
Çeşitli disiplinlere ait mevcut bilgi birikimi konu merkezli olarak öğrencilere statik bir yaklaşımla ve birbirinden kopuk bir biçimde öğretmen tarafından aktarılmaktadır. Dolayısıyla da öğrencilerden çok öğretmen merkezlidir.	Öğrenciler bilgiye ulaşma yollarını kullanarak bilgilerini sürekli güncelleyebilme fırsatına sahiptirler. Program, öğretmen değil öğrenci merkezlidir. Öğretmen sadece bir rehberdir.
Bütün öğrenciler aynı yöntemlerle öğrenmeye yönlendirilmektedirler. Öğrenme stillerindeki farklılıklar dikkate alınmamaktadır.	Bireysel farklılıklar nedeniyle her öğrencinin farklı zeka alanlarında ve farklı öğrenme stillerini kullanarak daha iyi öğrenebileceği varsayımı benimsenmiştir.
Öğrencilerin kişilik gelişiminden çok, bilişsel/zihinsel gelişimi öne çıkarılmıştır.	Bireyde aranan temel değerler ve kişisel nitelikler (öz saygı ve öz güveni yüksek, sabırlı, hoşgörülü, yardımsever, yeniliğe açık) vurgulanmıştır.
Ünite yaklaşımlarının benimsenmiş olması nedeniyle çeşitli disiplinler (Türkçe, matematik, müzik) ve ara disiplinlerle (kariyer bilinci geliştirme, girişimcilik, vb.) doğrudan bağlantı kurulmamıştır.	Çeşitli disiplinler (Türkçe, matematik, resim, müzik) ve ara disiplinlerle (afet eğitimi, insan hakları ve vatandaşlık, kariyer bilinci geliştirme, özel eğitim, rehberlik ve psikolojik danışma, sağlık kültürü, spor kültürü ve olimpik eğitim, girişimcilik gibi) doğrudan bağlantılar kurulmuştur.
Öğrencinin “eğlenme” ihtiyacı dikkate alınmamaktadır. Bu nedenle de okullar öğrencilerin zevkle gittikleri ve orada bulunmaktan keyif aldıkları yerler değildir.	Öğrencinin “eğlenme” ihtiyacını göz önünde bulundurmaktadır. Eğitim-öğretim sürecine aktif olarak katılmanın, oyun kadar eğlenceli ve keyifli olduğunu öğrencilere yaşatmayı

Çocuk özgün bir “birey” olarak değil, “toplumun bir üyesi” olarak görülmektedir. Bu nedenle de bireysel farklılıklar arka planda kalmaktadır.	amaçlamaktadır. Her çocuğun “özgün”, “biricik” ve “saygıdeğer” bir birey olduğu gerçeğine dayanmaktadır. Dolayısıyla da bireyin kendini tanıması ve bireysel farklılıklarını fark etmesi için çalışılmaktadır.
Öğrenciler trafik eğitimi ve çevrenin korunması gibi konularda kendilerine sunulan bilgileri aynen ezberlemektedir. Sınıfın yıldızları ve yalnızları, mutlulukları ve mutsuzları vardır.	Öğrenciler, çevreyi kendilerinin de içinde yer aldıkları bir bütün olarak algılamaları ve korumaları gerektiğini kavrarlar. Sınıfta psiko-sosyal doyum oranı yüksektir.

Yapılandırmacı yaklaşımda, öncekilerin yerine yeni bilgi yer alır. Ayrıca öğretmen tarafından ezbere yönelten doğrudan talimat yerine, öğrencinin tartışma yoluyla daha kalıcı, hatırlanabilir bilgi oluşturulması sağlanır. (Holt-Reynolds, 2000). Öğrenenler bilmelidirler ki akıl yürütme becerisinde yapılandırmacı yaklaşım, ezberci yaklaşımdan daha etkilidir. (Jacobsen, Eggen, Kauchak, 2002)

Geleneksel öğretim uygulamalarının doğurduğu sorunların başında, öğretilen bilgilerin kalıcı olmaması, sınavlar için ezberlenip daha sonra hızla unutulması, bilgilerin çoğunun öğrencilerce eksik ya da yanlış anlaşılması ve öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerileri gelecek yaşamlarında etkin biçimde kullanamıyor olmaları gelmektedir. Geleneksel anlayıştan kaynaklanan bu tür sorunlar eğitimcileri daha etkili, verimli ve çekici öğretim uygulamalarını geliştirmek üzere çalışmaya yöneltmiştir. İnşacı yaklaşımları geleneksel yaklaşımla karşılaştıracak olursak aşağıdaki Şekil 1 deki görünüm elde edilir.

Şekil 1: Geleneksel öğrenme yaklaşımı ile inşacı yaklaşımların karşılaştırılması. (Yalçınkaya, 2002)



1.7.6. Bir Yapılandırmacı Öğrenme Etkinliği Nasıl Hazırlanır:

Aşağıda Olkun ve Toluk'a (2003) göre bir oluşturmacı matematik etkinliğinin bazı ana hatları verilmiştir.

Sezgisel aşama: Bu aşamada öğrenciler, öğretilecek konu ya da kavram hakkında sezgisel olarak hazırlanır. Bir soru ya da problemle öğrencilerin dikkati kavrama çekilir ve üzerine düşünceleri sağlanır. Öğrencilerden gelen farklı yanıtlara üzerinde tartışarak, sınıf zihinsel olarak konuya hazırlanır. Toplama kavramının öğretimini ele alalım. Öğrenciyi derse sezgisel olarak hazırlayacak bir soru ile konuya girilmelidir. Sorulan soruya öğrenci yanıt arama çabası içine girecektir. Bu aşamada akla şöyle bir soru gelebilir: Öğrenci konuyu öğrenmeden soruyu nasıl yanıtlayacaktır? Toplama konusu öğrenci için yeni bir konu gibi görünse de aslında öğrenciye çok yabancı bir kavram değildir. Öğrencinin günlük yaşamdan birçok basit toplama işlemine ilişkin deneyimleri ve sezgileri vardır. Bu deneyim ve sezgileri göz önüne alınarak, başlangıç problemi hazırlanmalıdır. Bu aşama çocuğun derse ilgisini çekecektir.

Yapılandırılmış etkinlik: Bu aşamada kavrama yönelik yapılandırılmış bir etkinlik verilir. Bu etkinlik bir ya da birden fazla birbiriyle ilişkili çok adımlı problemlerden oluşabilir. Bu aşamada grup çalışması ve öğrencilerin soru sorması

desteklenmelidir. Etkinlik, somut araçlarla deneylerden, ölçümler yapmaktan, şekillerle çözüme ulaşmaktan oluşabilir.örneğin, öğrenci yada öğrencilere içinde toplama anlamı bulunduran farklı sözel problemler verilebilir. Buldukları sonuçları sayılarla nasıl gösterecekleri sorulur. Bu aşamada çocukların kendi stratejilerin geliştirmelerine fırsat verilmelidir.

Tartışma Ve Açıklama: Bu aşamada, öğrencilerin bir önceki aşamada neler yaptıkları üzerine düşünmeleri, konuşmaları ve arkadaşlarıyla paylaşmaları sağlanmalıdır. Bu aşamanın konusu, bir önceki aşamada ortaya çıkan gözlemler, sonuçlar, çözümler ya da desenlerdir. Ayrıca, nelerin dikkatlerini çektiği, ne tür desenler buldukları, ne tür sonuçlar çıkardıkları üzerinde öğrencilerin tartışmalar, vardıkları sonuçları açıklamaları istenebilir. Bu aşamada, öğrencinin sözel yetenekleri ve sözcük dağarcıkları önemlidir çünkü kelimeler olmadan düşüncelerini sözle ifade etmeleri çok zordur. Öğretmen matematiksel dilin kullanımına dikkat etmelidir.

Kavrama/Kurala Ulaşma: Öğrencilerin artık bu aşamada bu noktaya kadar yaptıklarından bir genellemeye varmaları istenir. Etkinliği yorumlayarak, belli ilişkileri bularak ya da kurarak kavrama ya da kurala ulaşılır. Burada yapılan genellemelerin doğruluğu sınıfça tartışılmalı ve birlikte karara varılmalıdır. Genellemelerin doğruysa neden doğru yanlışsa neden yanlış olduğunun tartışılması gerekmektedir. Bu aşamada öğrenci artık etkinliğin başında bilmediği yeni bir şey öğrenir ve anlar. Öğrenci başlangıçtaki sezgisel bilgilerini matematiksel bilgiye ulaşmak için kullanmıştır. Bu aşamada kavramın tarihsel gelişim hakkında bilgi verilerek öğrencilerin ilgisi artırılabilir.

Uygulama: Bu aşamada çocuk yeni öğrendiği bilgiyi yeni bir duruma, ya da probleme uygular. Çocuk öğrendiklerini uygularken, bu bilgileri yeni bir şeyler öğrenmek için temel alır.

Değerlendirme: Öğrencinin öğrenmesini değerlendirmek son aşamaya bırakılmamalıdır. Öğrenci etkinlikleri yürütürken ve sınıf içi tartışmalara katılırken yani süreç içinde de değerlendirilmelidir. Öğretmen gözlemleri ve öğrenci etkileşimleri esnasında da değerlendirme yapılabilir. Sonda yapılan değerlendirme

de öğrenme sürecinin doğasına uygun olarak yapılmalıdır. Çok adımlı problemler kullanılabilir yada projeler verilebilir.

Matematiği etkin bir süreç olarak ele alınmıştır. Bu yaş grubundaki öğrenciler çevreleriyle, somut nesnelerle ve akranlarıyla etkileşimlerinden kendi düşüncelerini oluştururlar. Programda öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşarak tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır. Bu anlamda matematiğin estetik ve eğlenceli yönünün keşfedilmesi ve öğrencilerin etkinlik yaparken matematikle uğraştıklarının farkında olmaları önem taşımaktadır.(MEB 2009)

1.8. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerle yürütülen derslerin öğrenci başarısını ve tutumunu nasıl etkilediğini incelemektir.

1.9. Araştırmanın Önemi

Geleneksel yöntemde, öğrencilerin pasif bir alıcı görülerek işlenen matematik dersi öğrencilerin ilgisini çekememekte ve onların matematiğe olan tutumlarını, dolayısıyla da matematik başarılarını olumsuz etkilemektedir. Öğrencilere soyut olmasından dolayı zor bir ders olan matematikte başarılı olmaları için matematiğe karşı olan tutumlarının değişmesi gerekir. Dolaylı olarak öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına matematik dersleri cevap vermelidir.

Öğrencilerin büyüme ve gelişim ilkeleri hakkında bilgisi olmayan bir öğretmenin sınıfından beklentileri ile sınıfın gerçek durumu ayrı kutuplarda olacaktır. Bu durum öğretmen ve öğrenci iletişimini imkansız hale getirecektir (Küçükahmet, 1997). Öğrencilerin soyut işlem dönemine yeni girdikleri ve

bireysel farklılıklar göz önüne alınırsa matematik derslerinde soyut olan kavram ve uygulamaların somut örnekler ile desteklenerek anlatılması öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarına ve bilginin kalıcılığının daha uzun süreli korumalarına yardımcı olacaktır.

Yapılan literatür taraması sonucunda “Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi” konulu, deneysel yöntem uygulanan tezde 7. sınıf müfredatında yer alan Açılar ve Çokgenler ünitesi baz alınarak hazırlanan yapılandırmacı çalışma yapraklarının uygulaması yapılmış ve geleneksel öğretime kıyas ile olumlu bir sonuç alınmıştır. (Özdoğan, 2005)

Oluşturmacı yaklaşımın matematik başarısına etkilerini araştıran bir başka tezde de oluşturmacı yaklaşım etkinlikleri kullanılarak verilebilecek örnek bir konu (ölçüler) seçilmiştir. Bu konu oluşturmacı yaklaşım ve geleneksel yöntemlerle ilköğretim 6. sınıflarda toplam 71 öğrenciye uygulanarak karşılaştırma yapılmıştır. Sonuç olarak seçilen konuda oluşturmacı yaklaşım ile anlatımın başarıyı arttıracığı kanısına varılmıştır. (Bilgin, 2006)

İlköğretim 8. Sınıf “Çarpanlara ayırma ve Özdeşlikler” konusunda yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanan çalışma yaprakları ile her bir deney ve kontrol grubuna 6 şar ders saati uygulama yapılmıştır. Araştırmada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrenci başarısını arttırdığı sonucu ve matematiğin diğer konularında da yapılandırmacı öğrenme ortamları hazırlanarak öğrenci başarısına etkisi incelenebilir önerisi ile son bulmuştur (Şişman, 2007).

Geometri için temel oluşturacak ve soyut kavramlar içeren doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarında öğrencilerin soyut işlem dönemine geçişlerinin ilk yılları olan 6. sınıf düzeyinde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun somut etkinliklere ve materyallere dayalı bir öğrenme ortamı ile öğrencilerin aktif katılımının sağlanacağı ve yapılanların öğrencilerin akademik başarılarına etkisini göstermesi açısından bu çalışma önemli hale gelmektedir.

Yapılacak olan araştırmanın bulguları ve sonuçlarının ilköğretim matematik öğretiminde uygulanan yeni programa katkı sağlaması, gelecek araştırmalara da kaynak teşkil etmesi beklenmektedir.

1.10. Problem Cümlesi

Yapılacak bu araştırmanın temel problemi “İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi var mıdır?” sorusunun cevabını araştırmaktır.

1.11. Alt Problemler

Bu araştırmada yukarıda verilen problem cümlesi çerçevesinde aşağıdaki sorulara da cevap aranacaktır.

1. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin öntestten aldıkları puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin öntestten aldıkları puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi yapılan ön-test ve uygulama sonrası yapılan son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi yapılan ön-test ve uygulama sonrası yapılan son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin sontestten aldıkları puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin sontestten aldıkları puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

7. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

8. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

9. İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.12. Varsayımlar

1. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ile anlatılan matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ırsın ve açılar alt öğrenme alanları ilköğretim ikinci kademe 6. sınıf matematik programında belirlenen sınırlılıklar içinde kaldığı,

2. Araştırma süresince kontrol altına alınamayan değişkenlerin her iki grubu da benzer şekilde etkilediği,
 3. Araştırmada kullanılan başarı testini ve tutum ölçeğini öğrencilerin tüm ciddiyet ve samimiyetle cevaplayacakları,
 4. Testi geliştirmek için görüşlerine başvurulmuş uzmanların alanlarında yeterli oldukları,
- varsayılacaktır.

1.13. Sınırlılıklar

Bu araştırma,

1. İstanbul ili Pendik ilçesinde bulunan M.E.B.e bağlı 700. Yıl İlköğretim Okulu'nda okuyan 6. sınıfların öğrencileri ile,
 2. İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanları hedef ve davranışları ile,
 3. Araştırmada uygulanacak etkinlik ve kullanılan soru sayısı ile,
 4. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin sorulara verecekleri cevaplar ile,
 5. Araştırma süresi 14 ders saati ile
- sınırlı olacaktır.

1.14. Tanımlar

Geleneksel Yöntem: Öğretmen otoritesinin hakim olduğu, öğretmenin anlatan, ödül ve ceza uygulayan, not veren, eleştiri yapan durumu ile aktif, öğrencinin dinleyen durumu ile pasif olduğu bir yöntemdir. (Demirdöğen, 2007)

Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı: İnsanların, kendi öğrendikleri ve deneyimleri sonucu edindikleri bilgileriyle kendilerindeki kavram ve düşüncelerini inşa etmeleridir. (Martin, 2006)

BÖLÜM II

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Teltik Başer (2008), 5E Modeline uygun öğretim etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına etkisi adlı çalışmasında matematik dersi; çember, daire ve silindir konularının öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Modeline yönelik öğretim etkinlikleri uygulamanın, geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla öğrencilerin başarıları üzerine olan etkisini karşılaştırmaktadır.

Araştırma 2006- 2007 eğitim- öğretim yılının ikinci döneminde Ankara ili, Keçiören ilçesine bağlı bir ilköğretim okulunda uygulanmıştır. Uygulamaya 7. Sınıfta öğrenim gören toplam 52 öğrenci katılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri, deney grubunda ise 5E Öğretim Modeline göre planlanan ders etkinlikleri ile yürütülmüştür. Çalışma sonucunda Çember, Daire ve Silindir konularını öğrenmede, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E Modeline yönelik etkinliklerle öğrenen öğrencilerin, geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır.

Akbuğa, (2009) ilköğretim 4. sınıf matematik öğretiminde işbirlikli öğrenme ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinlikleriyle öğretimin, işbirlikli öğrenme ilkelerine göre yapılandırılmamış grup çalışmalarıyla öğretime göre, öğrencilerin erişileri ve matematiğe ilişkin tutumları üzerindeki etkisini incelediği araştırmasında kontrol gruplu öntest- son test modeli kullanmıştır. Beş hafta süren uygulama sonucunda elde edilen bulgularda, işbirlikli öğrenme ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinlikleri'nin uygulandığı deney grubu ile işbirlikli öğrenme ilkelerine göre yapılandırılmamış grup çalışmaları'nın uygulandığı kontrol grubunun erişi düzeyleri ve matematik dersine ilişkin tutumları arasında, yapılandırılmış grup etkinlikleri uygulanan deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Güngör, (2005) yaptığı araştırmayı toplam 48 öğrenci ile yürütmüştür. Bu araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deney deseni kullanılmıştır.

Araştırmada deney grubu öğrencilerine oluşturmacı yaklaşıma dayalı elle materyaller hazırlanmış ve alternatif değerlendirme yöntemi olarak da portfolyo kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine ise hiçbir işlem yapılmadan geleneksel öğretim ve değerlendirme yöntemleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin başarısını artırdığı görülmüştür. Yapılan çalışmada oluşturmacı yaklaşıma dayalı materyal hazırlamanın ve alternatif değerlendirme modeli portfolyonun lise 2.sınıf geometri dersinde olumlu etkileri olduğu sonucu bulunmuştur.

Balcı (2009), araştırmasında biyoloji eğitiminde yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı 5E modeline uygun öğrenme ortamını, geleneksel öğrenme ortamıyla karşılaştırarak öğrencilerin başarılarına olan etkisini incelemiştir. Çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılırken, deney grubunda 5E modeli uygulanmıştır. Araştırmanın örneklemini; 2007-2008 eğitim-öğretim yılında Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur. Geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu 15 öğrenciden oluşurken, deney grubu öğrencileri 14 öğrenciden oluşmuştur. Uygulama 8 hafta sürmüştür.

Nicel verilerin analizinde Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile Mann Whitney U-Testi kullanılmış. Bulgular, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modelinin uygulandığı deney grubunun başarı ortalamasının, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun başarı ortalamasından daha yüksek olduğunu göstermiştir. Deney grubu öğrencileriyle yapılan yarı yapılandırılmış mülakat sonuçlarına göre; öğrencilerin yapılan uygulamayı sevdikleri ve uygulamaya karşı olumlu tutum geliştirdikleri ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bu araştırma 5 E modelinin öğrencilerin öğretiminde geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu ortaya çıkmıştır.

Orhan (2004), “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Fotosentez Konusunun Öğretilmesinde Yapılandırmacı Yaklaşımın Etkileri İle Geleneksel Öğretimin Etkilerinin Karşılaştırılması” konulu çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarında (3. sınıf) fotosentez konusunun öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım

ile geleneksel öğretim yönteminin problem çözme becerileri, başarı düzeyleri ve fen öğretimine yönelik tutumları üzerine etkisini artırmıştır.

Araştırma Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi fen bilgisi öğretmenliği 3. sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. 40 kişilik deney grubu ve 40 kişilik kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırmada ön test-son test kontrol grubu deneysel desen kullanılmıştır. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı fen öğretiminin izlendiği deney grubu öğretmen adayları ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğretmen adaylarının, deneysel işlem sonrası, problem çözme becerisi, başarı düzeyleri ve fen laboratuvarına yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık çıkmıştır.

Özdoğan, (2005), “Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi” konulu çalışmasında, ilköğretim ikinci kademe müfredatında yer alan geometri konusunda çalışma yaprakları hazırlanmış ve bu çalışma yapraklarıyla yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak işlenen derslerin öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney ve Kontrol grupları homojen şekilde oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi konu başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış çalışma yaprakları ile derslerin işlendiği deney grubu ile geleneksel yöntemle derslerin yürütüldüğü kontrol grubunu konu başarı testi ortalamaları arasında yapılandırmacı öğrenme kuramının lehine bir farklılık bulunmuştur.

Chung (2004) tarafından yapılan, nitel, deneysel ve survey yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmada, geleneksel öğretim ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 3.sınıf matematik dersinde öğrenci başarıları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Deney grubu öğrencileri dersleri yapılandırmacı etkinliklere göre işlemişler, aynı süre zarfında kontrol grubunda geleneksel öğretim yapılmıştır. Her iki grupta da ön testlere kıyasla anlamlı artışlar bulunmuş; fakat deney ve kontrol gruplarının son test puanlarında anlamlı fark bulunamamıştır.

Şişman (2007) 'nın araştırması ilköğretim 8. sınıf matematik dersinde yapılandırmacı yaklaşıma göre işlenen “Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler “ konusunun öğretiminin öğrenci başarısına etkisini içermektedir. Öğrenciyi merkeze alan yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan çalışma yapraklarıyla işlenen derslerin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Araştırma Niğde valiliğine bağlı iki devlet okulunda uygulanmış ve birinden 34 öğrenci, diğerinden ise 24 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Araştırmada deneysel yöntem kullanılmış olup, kontrollü ön-son test modeli kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde SPSS paket programı kullanılmıştır. Her iki okulda da ayrı deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığına t testi uygulanarak ulaşılmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak yürütülen derslerin geleneksel öğretime göre öğrenci başarısını artırdığı görülmüştür. Araştırma, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrenci başarısını artırdığına göre, matematiğin diğer konuları ile ilgili bu tür öğrenme ortamları hazırlanmalıdır önerisiyle sonuçlandırılmıştır.

Kim (2005) tarafından akademik başarı üzerinde yapılandırmacı yaklaşımın etkisinin incelendiği çalışmada deney grubuna yapılandırmacı yaklaşım kullanılarak dersler işlenmiş, kontrol grubuna ise geleneksel yaklaşımla öğretim uygulanmıştır. Dokuz hafta boyunca uygulama devam etmiştir. Uygulamadan önce öğretmen tarafından matematik testi hazırlanmıştır. Çalışmanın sonunda, Yapılandırmacı öğretimin, geleneksel öğretime göre akademik başarı açısından daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ertuğrul (2009), araştırmasında; yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programında yer alan tam sayılarla ilgili etkinliklerin 6.sınıf öğrencilerinin başarılarına olan etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini Konya ilindeki iki adet şehir merkezi, iki adet ilçe ve iki adet kasaba ilköğretim okulu olmak üzere toplam 6 ilköğretim okulu oluşturmuştur. Bu okullardan seçilen toplam beş öğretmen iki hafta boyunca belirlenen plan ve etkinlikleri uygulamış. Bu araştırma için uygulanan ön test, etkinlikler ve son test araştırmacı tarafından

hazırlanmış. Araştırmada ön teste toplam 176, son teste toplam 181 öğrenci katılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda, öğrencilerin alacak-borç, sıfırın altı-sıfırın üstü, denizin altı- denizin üstü gibi durumları tam sayıları kullanarak ifade ederken, tam sayıları sayı doğrusuna yerleştirirken, bir tam sayının mutlak değerini bulurken ve tam sayılarla toplama işlemini yaparken herhangi bir sorunla karşılaşmadıkları tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerin tam sayıları ve mutlak değer içindeki tam sayıları sıralarken ve tam sayılarla çıkarma işlemini yaparken zorlandıkları görülmüş. Ayrıca araştırmada öğrencilerin pullarla modellenen toplama ve çıkarma işlemlerine ait matematik cümlesini yazarken; eksilen pulda çıkan kadar pul olduğunda yapılabilecek çıkarma işleminin matematik cümlesi dışında zorlandıkları ve tam sayıları ihtiva eden bir matematik cümlesine ait bir model ve problem yazmada ciddi güçlüklerinin olduğu tespit edilmiştir.

Kalender (2006), araştırmasında öğretmenlerin yeni programın getirdiği yeniliklere uyum sürecinde yaşadıkları sorunların belirlenmesi ve öğretmenlerin bu programa ilişkin beklentilerinin ve isteklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla hazırlanan “Yeni Matematik Programının uygulanması sırasında yaşanan sorunlar ve sorunların çözümlerine yönelik çözüm önerileri” anketi, İzmir merkez ilçelerinde yer alan 20 ilköğretim okulunda, 226 sınıf öğretmenine uygulanmış. Anket ile elde edilen verilerin istatistik analizleri SPSS 11 programıyla yapılmıştır. Alt problemlerin istatistiksel analizinde t-testi, One-way Anova, Kruskal- Wallis, Tukey Önemlilik testi ve KiKare testi kullanılmıştır.

Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre sınıf öğretmenlerinin 2005 Matematik Programına olumlu baktıkları ancak uygulamada bazı sorunlar yaşadıkları sonucuna varılmıştır. Programı daha etkin bir şekilde uygulayabilmeleri için örnek uygulamaların verilmemesi ve programın uygulanması sırasında kullanılacak araç gereç ve materyallerin karşılanamaması öğretmenler tarafından en çok vurgulanan sorunlar olmuştur.

Anahtarcı (2009), yaptığı araştırmasının amacı yeni sisteme uygun olarak hazırlanan matematik programında kullanılan portfolyoların tam olarak istenen hedeflere ulaşip ulaşmadığına bakmak ve uygulamada yapılan yanlışları ortaya

çıkarmaktır. Bunun yanında öğrencilerin bu uygulamayla beraber matematik dersi hakkındaki tutumlarında ve başarılarında değişmelerin olup olmadığını tespit etmektir. 2008-2009 Edirne İli Lalapaşa İlçesi' nde bir devlet okulundaki 38 öğrenciyle yürütülen bu çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma sırasında öğrenciler rasgele 20' si deney, 18' i de kontrol grubunu oluşturmak üzere iki gruba ayrılmış. Araştırma sürecinde deney grubu yapılandırmacı yaklaşıma dayalı matematik programına göre portfolyolar hazırlamış, kontrol grubu ise geleneksel yöntem uygulamaya devam etmiştir. Araştırma öncesinde ve sonrasında verilerin analizi için deney ve kontrol grupları arasında fark olup olmadığını araştırmada “bağımsız gruplar için t testi” ve grupların kendi içerisinde fark olup olmadığını anlamak içinde “bağımlı gruplarda t testi” kullanılmıştır.

Araştırma sonrasında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı matematik programına göre portfolyo hazırlamanın, geleneksel yönteme göre olumlu tutum geliştirmede ve başarıyı arttırmada etkili olduğu saptanmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin pasif bir şekilde ders dinlemesi sağlanırken, deney grubu öğrencilerine aktif bir şekilde portfolyo hazırlama olanağı sunulması bu öğrencilerin dersi daha iyi anlamalarını ve dersten daha zevk almalarını sağlamıştır.

Lord (1999) tarafından yapılan araştırmada; doğa bilimleri dersinde geleneksel öğretmen merkezli ve öğrenci merkezli (yapılandırmacı) yaklaşım karşılaştırılmıştır. Öğretmen merkezli kontrol grubu olan sınıflarda ve deney grubu olan yapılandırmacı sınıflarda haftada iki kez 90 dakika ders işlenmiş. Dersler kontrol grubunda geleneksel yönteme göre deney grubunda ise yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modeline göre işlenmiş. Bir anket ve 50 sorudan oluşan çoktan seçmeli üç sınav uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundan daha başarılı oldukları ve deney grubundaki öğrencilerin %80 inin çalışmaları eğlenceli ve ilginç bulduklarını, kontrol grubundaki öğrencilerin ise dersleri çok sıkıcı buldukları elde edilmiştir.

Summers (2006) çalışmasında sosyal yapılandırmacılık içerisindeki akran çalışma gruplarını incelemiştir. Özellikle, amacı bireylerin sosyal başarı hedeflerini etkileyebilecek bir süreç olarak öğrenmenin etkisini araştırmaktır. İki

altıncı sınıf matematik öğretmeninin sosyal yapılandırımacılığa ait olumlu düşünceleri alındıktan sonra tüm okul yılı boyunca 2 kez yaklaşık 200 öğrencinin sosyal hedefleri anketler ile ölçülmüştür. Grup çalışmasının önemi öğrencilere sorular sorularak ölçülmüştür. Sonuç olarak çalışmada birlikte öğrenmenin olumlu etkileri görülmüştür.

Canlı (2009)' un yapmış olduğu ilköğretim fen bilgisi öğretiminde yapılandırımacı yaklaşıma dayanan 5E modelinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisini incelemek amaçlı çalışması 2007-2008 öğretim yılının bahar yarısında Antalya ili, Manavgat ilçesi, 8. sınıflardan oluşan iki sınıfta gerçekleştirilmiştir. Araştırma 8. sınıf “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesine yönelik yürütülmüş. Deney grubunda dersler yapılandırımacı yaklaşıma dayanan 5E modeline göre işlenirken, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir.

Araştırma, gerçek deneme modellerinden öntest-sontest kontrol gruplu modele göre düzenlenmiş olup ve ölçme araçları olarak fen bilgisi dersi “Canlılarda Üreme ve Gelişme” ünitesi hedef davranışlarına göre hazırlanmış Fen Bilgisi Başarı Testi ve Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Toplam 9 hafta süren uygulama aşamasından sonra elde edilen veriler t-testi ve Ancova gibi istatistiksel işlemler kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; yapılandırımacı yaklaşıma dayanan 5E modeli ile öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarıları üzerine olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür. Yapılandırımacı yaklaşıma dayanan 5E modelinin uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşıma dayanan öğretimin uygulandığı kontrol grubu son testleri arasında anlamlı bir fark oluşmuştur. Buna karşın yapılandırımacı yaklaşıma dayanan 5E modeli ile geleneksel öğretim yöntemlerinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkileri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tezci ve Gürol'un (2003), Oluşturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık konulu araştırmalarına göre, oluşturmacılığın bir öğretim yaklaşımı olmamasına

rağmen, bilmenin ve öğrenmenin bir modelini sunduğunu, oluşturmacı öğretim tasarımının yaratıcılık eğitimi açısından geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu savunmuşlar. Oluşturmacılık anlam oluşturmaları için öğrenenlere sorumluluk yükler. Bu, öğrenme çevresine esneklik sağlar. Öğretmenin rolü dramatik olarak değişmektedir. Öğretmenin yeni işinin ıraksak (diverjant) çözümleri desteklemek, bununla birlikte öğrencilere yaratıcı ve kritik olarak düşünme yeteneklerini geliştirmelerinde ve tanımlarında yardımcı olmak olacağı sonuçlarını çıkarmışlardır.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren, örneklem, verilerin toplanması, veri toplama araçları ve verilerin analizi kısımları ele alınmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada okullarda öğrencilerin sınıf değişimlerinin mümkün olmaması ve grupların önceden hazır olması nedeniyle deneysel yöntem çeşitlerinden yarı deneysel yöntem kullanılacaktır. Deneysel yöntem klasik ve yarı-deneysel yöntem olarak iki çeşittir. Klasik ve yarı-deneysel yöntem arasındaki en belirgin farklılık, kontrol ve deney gruplarının oluşturulmasındadır. Klasik deneysel yöntemde rastgele oluşturulurken, yarı-deneysel yöntemde ölçümler yapılır (Ekiz, 2003). Nicel olarak nitelendirilen araştırmaların karakteristiklerinden bazılarını sıralarsak; nesnel, genellenebilir, geçerli ve güvenilir bilgi elde etme amacı gütmeleridir (Kuş, 2003).

Yapılacak olan araştırmada belirlenen problemlere, deneme modellerinden olan “öntest-sontest kontrol gruplu” modeli uygulanacaktır. Bu modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunur. Biri deney, diğeri kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grup için uygulama öncesi ve sonrasında ölçümler yapılacaktır (Karasar, 2007).

Kontrollü ön-son test modeli aşağıdaki diyagramla gösterilebilir.

Tablo 3: Kontrollü ön-son test modeli

		Öntest		Sontest
G _D	R	O ₁	X	O ₃
G _K	R	O ₂		O ₄

Bu diyagramda G_D deney grubunu, G_K kontrol grubunu; R deneklerin gruplara yansız atandığını; O_1 ve O_3 deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; O_2 ve O_4 kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; X deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir (Büyüköztürk, 2001).

3.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, 2008-2009 öğretim yılında, uygulama yapılan İstanbul'daki 6.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini 2008-2009 öğretim yılında İstanbul ili Pendik ilçesinde devlete bağlı bir İlköğretim Okulundaki 6. sınıf A ve D şubelerinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Söz konusu okul, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak eğitim öğretim faaliyetlerini sürdürmekte olan bir devlet okuludur. Yapılan araştırma için bu okulun seçilmesinde, araştırmacı açısından çalışma imkanlarının diğer okullara oranla daha uygun olması etkili olmuştur.

Deney ve kontrol gruplarının belirlenme aşamasında, uygulama okulundaki denek öğrencilerin içinde bulundukları sınıflar grup olarak alınmıştır. Bunun nedeni, söz konusu sınıfların Milli Eğitim Bakanlığı sistemi içerisinde önceden oluşturulmuş ve yapılandırılmış olmasıdır.

Okuldaki mevcut 6. sınıf A,B,C ve D şubelerinin içerisinde seçilecek deney ve kontrol grubunun birbirine denk gruplar olup olmadığının belirlenebilmesi için, bu gruplar bazı nitelikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Araştırma için düşünülen sınıflardaki öğrencilerin birinci dönemki karne notlarına bakılarak A ve D şubeleri öğrencilerinin gerek matematik dersi gerekse diğer derslere ait not ortalamalarının birbirine diğer şubelere göre daha yakın olduğu görülmüştür. Sınıflar hakkında okul yöneticileri ve sınıf öğretmenleri ile görüşülmüş ve bu kişiler genel başarıları açısından söz konusu iki sınıf arasında bir fark olmadığını sözlü olarak belirtmişlerdir. Araştırma için seçilen iki 6. sınıf şubesi incelendikten sonra bu sınıflardan Deney grubu olarak 6/D sınıfı, kontrol

grubu olarak ise 6/A sınıfı yansız atama ile belirlenmiştir. Deney grubunda 25 ve kontrol grubunda 25 öğrenci bulunmaktadır. Ek olarak, deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesindeki durumlarının ve denkliklerinin araştırılması amacıyla uygulanan ön testlerin sonuçları da karşılaştırılmıştır. İki grup arasında ön test sonuçları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı t testi yapılarak incelenmiştir. Bu testin sonuçları aşağıda, Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

TEST	GRUP	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Matematik Başarı Testi	Deney	25	10,16	3,77	1,555	48	0,126
	Grubu						
	Kontrol	25	11,88	4,04			
	Grubu						

Tablo 4’te de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının matematik başarı testinden aldıkları ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda, deney ve kontrol gruplarının arasında matematik başarıları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla araştırmanın söz konusu iki grupla yürütülmesi uygun görülmüştür.

3.3. Veri Toplama Araçları

Başarı ve tutum bağımlı değişkenlerini ölçmek için nicel veri toplama aracı olarak Matematik Tutum Ölçeği belirlenmiş ve araştırmacı tarafından Matematik Başarı Testi geliştirilmiştir.

3.3.1. Matematik Tutum Ölçeği

Tutum ve davranışın tanımı, çalışılan alan ve deneğe göre değişmesine rağmen, genelde bir kimsenin ele alınan bir nesneye, bir duruma veya olaya karşı olan olumlu veya olumsuz tavrı olarak kabul edilir. Tutum ve davranış, bireyin kendi, başka bireyler veya başka nesneler, olaylar hakkındaki genel

değerlendirmeleridir. Bu genel değerlendirmeler birçok davranış, duygusal ve bilişsel temellere dayanır. (Doğan, 1998 akt. Aksu, 2005).

Matematik derslerinde öğrenciler, hata yaparım düşüncesiyle matematik etkinliklerine katılmak istemezler. Matematik dersine karşı ilgisiz kalıp, onu sevmezler. Burada öğretmene ve aileye büyük görevler düşmektedir. Matematik başarısının yükselmesi, ancak bu olumsuz tutumun yıkılmasıyla gerçekleşir.

Bu araştırmada matematik dersine ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla Aşkar (1986) tarafından geliştirilen Likert tipi matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek matematik dersine tutumu belirleyecek şekilde oluşturulan olumlu veya olumsuz olarak ifade edilmiş toplam 20 madde içermektedir. Bu 20 madde, “tamamen uygundur”, “uygundur”, “kararsızım”, “uygun değildir”, ve “hiç uygun değildir” şeklinde beş kategoride ölçeklenmiştir. Matematik tutum ölçeği araştırmada kullanmadan önce, Prof. Dr. Petek Aşkar’dan ölçeği kullanma konusunda onay alınmış ve bu ölçek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Ölçek öğrencilere uygulanmadan önce öğrencilere gerekli açıklamalar yapılmıştır. Öğrencilere ölçekle ilgili soruları olup olmadığı sorulmuş ve sorulan sorulara yanıt verilmiştir. Öğrencilere ölçekteki soruları yanıtlayabilmeleri için yeterli zaman verilmiştir.

3.3.2. Matematik Başarı Testi

Geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarına ait konularda matematik başarısını ölçmek amacıyla, araştırmada öntest, sontest ve kalıcılık testi olarak kullanılmak üzere matematik başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Matematik başarı testi, Milli Eğitim Bakanlığı müfredatı kapsamında belirlenmiş olan kazanımlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Kazanımlar, 5’ i doğru, doğru parçası ve ışın, 3’ ü de açılar alt öğrenme alanına ait olmak üzere toplam 8 tanedir.

Aşağıda maddeler halinde verilmiştir. (MEB, 2009).

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.
6. Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.
7. Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.
8. Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini açıklar.

Araştırmacı tarafından Matematik başarı testinin soruları hazırlanırken, Milli Eğitim Bakanlığı'nın ders kitabı ile bazı özel yayınevlerinin yardımcı ders kitapları incelenmiş ve kazanımlar dikkate alınmıştır. Her biri dört seçenekli ve eşit puanlı olan konuyla ilgili 36 adet soru hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testi Gazi Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'ndeki 4 öğretim üyesi ile devlet okulunda görev yapmakta olan 3 ilköğretim matematik öğretmenine uzman görüşü almak amacıyla sunulmuştur. Alınan uzman görüşleri neticesinde 2 sorunun testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Kalan 34 sorunun kazanımlara göre dağılımı Tablo 5'de gösterilmiştir.

**Tablo 5: Matematik Başarı Testi Sorularının
Kazanımlara Göre Dağılımı**

Kazanımlar	Soru Sayısı	Sorular
1. Kazanım	5	1, 3, 9, 15
2. Kazanım	5	4, 5, 10, 11
3. Kazanım	5	7, 16, 18, 26, 31
4. Kazanım	4	19, 20, 21, 29
5. Kazanım	5	2, 8, 14, 17, 28
6. Kazanım	5	6, 12, 22, 24
7. Kazanım	4	23, 25, 30, 32
8. Kazanım	5	27, 13, 33, 34

Hazırlanan 34 soruluk matematik başarı testinin güvenilirliğinin hesaplanması için MEB' e bağlı iki ilköğretim okulunda 6. ve 7. sınıf olmak üzere toplam 95 öğrenciye araştırmacı tarafından başarı testi uygulanarak testin pilot uygulaması yapılmıştır.

Bu pilot uygulama sonucu elde edilen veriler, madde analizine tabi tutulmuş, madde analizinde her maddenin güçlük ve ayırt edicilik indisleri ile testin güvenilirliği ITEMAN programı kullanılarak hesaplanmıştır. Testin pilot uygulamasına ait analiz sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Matematik Başarı Testi Pilot Uygulama Analiz Sonuçları

N	Soru Sayısı	$\bar{X}$	S	Pj	KR-20
95	34	18,20	5,98	0,53	0,81

Tablo 6’da görüldüğü gibi, hazırlanan matematik başarı testinin güvenilirliği pilot uygulamanın sonunda $(KR-20) = 0,81$ ve ortalama güclüğü $(P_j) = 0,53$ olarak bulunmuştur. Güvenirlik katsayısının 0,81 olması başarı testinin güvenilir olduğunu ve araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Testin ortalama güclüğü (P_j) 0,53 çıkması ise hazırlanan testin orta güçlükte bir test olduğunu göstermektedir. Analiz sonrasında madde ayırt ediciliği düşük çıkan 8 madde testten çıkarıldıktan sonra matematik başarı testinin 26 soruluk son hali elde edilmiştir. Yukarıdaki tabloda açıklanan analiz sonuçları ve alınan olumlu uzman görüşleri sonucunda, son hali verilen 26 soruluk matematik başarı testinin bu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılması uygun görülmüştür. Matematik Başarı testi aynı zamanda uygulama sonunda Kalıcılık testi olarak da kullanılmıştır.

Matematik Başarı Testi’nde maddelerin; madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri ekler bölümünde verilmiştir.

3.4. Verilerin Toplanması

Bağımlı değişkenleri ölçmek için hazırlanmış olan veri toplama araçları hazır hale geldikten sonra Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü’ ne gerekli izin alınması için bir dilekçe ile başvurulmuştur. Eğitim Bilimleri Enstitü’ nün İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ ne yazmış olduğu izin dilekçe Enstitü’ den alınarak İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ ne elden ulaştırılmıştır. İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ nün hazırlamış olduğu izin yazısı elden alınarak ilgili makama sunulmuştur.

2008–2009 eğitim-öğretim yılının 2. döneminde gerçekleştirilen uygulamada izinler alındıktan sonra uygulama okulunda yapılan gerekli

araştırmaların sonucunda yansız atama ile deney ve kontrol grubu belirlenmiştir. Grupların seçiminde birbirlerine denk olmaları etkili olmuştur.

Deney ve kontrol gruplarının belirlendiği aynı gün önceden hazırlanmış veri toplama araçları olan Başarı Testi ve Tutum lği n-testleri öğrencilere gerekli açıklamalar yapılarak uygulanmıştır. Uygulama deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Tutum lğinin açıklanmasında beş kategoride ölçeklendirilmiş olan “tamamen uygundur”, “uygundur”, “kararsızım”, “uygun değildir”, ve “hiç uygun değildir” ifadelerinin anlaşılmasına önem verilmiştir. n- test verilerinin analiz edilmesinden sonra grupların denk oldukları görülmüştür.

Her ders saati 40 dakika olan toplam 14 ders saati (3,5 hafta) süresince uygulama sürdürülmüştür. Kontrol grubunda dersler geleneksel ğretim yöntemine uygun olarak anlatım yöntemi ile ğretmen merkezli olarak yürütülürken deney grubunda ise yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile ğrenci merkezli olarak yürütülmüştür.

Deney grubu öğrencilerine uygulama öncesinde ders işlenişi hakkında bilgi verilmiştir. Deney grubu uygulamasında kullanılmak üzere etkinlikler MEB ğretmen kılavuz kitabı, Sinan Oklun ve Zlbiye Toluk Uçar’ın İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik ğretimi, Murat Altun’un Matematik ğretimi kitapları incelendikten sonra hazırlanmıştır. Deney grubu derslerinde uygulanacak etkinliklerde gerekli malzemelerin hazır bulunması için önceden öğrencilere iletilerek uygulamanın aksamadan devam etmesi sağlanmıştır. Deney grubuna ait ders işlenişleri plan dahilinde ekte mevcuttur (Ek-4).

Uygulama bitiminde ise Başarı Testi ve Tutum lği deney ve kontrol grubu öğrencilerine yine aynı gün son-test olarak uygulanmıştır. Uygulamadan 1 ay sonra Matematik Başarı Testi, ğrencilerin hatırlama düzeylerini ölçmek amacı ile Kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmacı tarafından hazırlanmış olan matematik başarı testinin güvenilirliğini hesaplamak amacıyla ITEMAN programı kullanılarak madde analizi yapılmıştır.

Araştırmada Başarı Testi ve Tutum Ölçeğinin Ön-test ve Son-testlerinden elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS 13 paket programından yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin her birine ait ön test – son test puanları kullanılarak gerekli veriler oluşturulmuş ve verilerin istatistiksel analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizde Başarı testi için puanlama yapılırken her doğru cevaba “1” puan, her yanlış ve boş cevaba ise “0” puan verilerek her bir öğrenci için toplam test puanı elde edilmiştir. Ön test ve son test puanları esas alınmış olup, her iki grubun başarısı arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı sonucuna t - testi kullanılarak varılmıştır. Karşılaştırma yapılırken 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

Likert tipinde olan tutum ölçeğinde puanlama yapılırken, olumlu olarak ifade edilmiş maddelere verilen yanıtlar, “tamamen uygundur = 5, “uygundur = 4, “kararsızım = 3”, “uygun değildir = 2”, ve “hiç uygun değildir = 1” şeklinde puanlanırken; olumsuz olarak ifade edilmiş maddelere verilen yanıtlar, “tamamen uygundur = 1, “uygundur = 2, “kararsızım = 3”, “uygun değildir = 4”, ve “hiç uygun değildir = 5” şeklinde puanlanmıştır. Kullanılan matematik tutum ölçeği ile Puanlama anahtarı dikkate alındığında; uygulanan tutum ölçeğinden alınabilecek en fazla puan “100”, en düşük puan ise “20” dir. Bütün maddelere “kararsızım” yanıtının verilmesi ile elde edilebilecek puan “60” tır.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUMLAR

İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine karşı tutumları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmanın bu bölümünde, toplanan verilerden elde edilen bulgular tablolar halinde verilmiştir. Her bir alt problem için oluşturulan tablolar ile ilgili açıklamalar ve yorumlar yapılmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin öntestten aldıkları puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin öntestten aldıkları puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

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 elde edilen bulgular Tablo 7’ de gösterilmiştir.

Tablo 7: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kontrol Grubu	25	11,88	4,04	1,555	48	0,126
Deney Grubu	25	10,16	3,77			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamaları ($\bar{X}=10,16$) iken kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamaları ($\bar{X}=11,88$) arasında kontrol grubu lehine 1,72 puanlık bir fark vardır.

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarıları denktir diyebiliriz.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi yapılan ön-test ve uygulama sonrası yapılan son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 8’ de gösterilmiştir.

Tablo 8: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Kontrol Grubu	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	25	11,88	4,04	1,844	24	0,078
Son Test	25	13,08	3,63			

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puan ortalamalarının ($\bar{X}=13,08$), uygulama öncesindeki başarı puan ortalamalarına ($\bar{X}=11,88$) göre daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu sonuca göre anlamlı olmamasına karşın uygulama sonundaki matematik başarı puan ortalaması, uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamasından daha büyüktür.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Üçüncü alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi yapılan ön-test ve uygulama sonrası yapılan son-test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 9’ de gösterilmiştir.

Tablo 9: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	25	10,16	3,77	-7,725	24	0,000
Son Test	25	16,64	5,03			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı puan ortalamalarının ($X=16,64$), uygulama öncesindeki matematik başarı puan ortalamalarına ($X=10,16$) göre daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki başarı puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen başarı puanları lehinedir. Bu sonuçlara göre, uygulama süresi boyunca deney grubu öğrencilerinin matematik başarılarında olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin sontestten aldıkları puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin sontestten aldıkları puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında matematik başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklemeler için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 10' de gösterilmiştir.

Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrasındaki Matematik Başarı Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kontrol Grubu	25	13,08	3,63	2,869	48	0,006
Deney Grubu	25	16,64	5,03			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puan ortalamaları ($X=16,64$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki başarı puan ortalamaları ($X=13,08$) arasında deney grubu lehine 3,56 puanlık bir fark vardır.,

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu fark deney grubu lehinedir. Bu bulguya dayalı olarak, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin matematik başarısını artırmada daha etkili olduğunu söyleyebiliriz.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Beşinci alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 11’ de gösterilmiştir.

Tablo 11: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Öncesindeki Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kontrol Grubu	25	2,98	0,31	0,941	48	0,351
Deney Grubu	25	2,89	0,33			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamaları ($X=2,89$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamaları ($X=2,98$) arasında kontrol grubu lehine 0,09 puanlık bir fark vardır.

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre, uygulama öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları denktir diyebiliriz.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Altıncı alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Deney grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 12’ de gösterilmiştir.

Tablo 12: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Deney Grubu	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön test	25	2,89	0,33	6,168	24	0,000
Son test	25	3,78	0,75			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamalarının ($X=3,78$), uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamalarına ($X=2,89$) göre daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki tutum puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen tutum puanları lehinedir. Bu sonuçlara göre, uygulama süresi boyunca deney grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Yedinci alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağlı örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 13’ de gösterilmiştir.

Tablo 13: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Kontrol Grubu	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Ön Test	25	2,98	0,31	3,385	24	0,002
Son Test	25	3,42	0,58			

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamalarının ($X=3,42$), uygulama öncesindeki tutum ölçeği puan ortalamalarına ($X=2,98$) göre daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki tutum puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Bu fark uygulama sonrasında ölçülen tutum puanları lehinedir. Bu sonuçlara göre, uygulama süresi boyunca kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde bir artış gözlenmiştir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Sekizinci alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik dersi tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

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 elde edilen bulgular Tablo 14’ de gösterilmiştir.

Tablo 14: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kontrol Grubu	25	3,42	0,58	-1,927	48	0,060
Deney Grubu	25	3,78	0,75			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki tutum ölçeği puan ortalamaları ($X=3,78$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki

tutum ölçeği puan ortalamaları ($X=3,42$) arasında deney grubu lehine 0,36 puanlık bir fark vardır.

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. ($p>0,05$). Bu sonuçlara göre, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının geleneksel yöntemle göre öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında olumlu yönde etkilediği, fakat aradaki farkın anlamlı bir fark oluşturmadığı söylenebilir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dokuzuncu alt problem: İlköğretim 6. sınıf matematik derslerinde Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına dayalı etkinlikler ile öğrenen deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları puanları ile geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık testinden aldıkları puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin uygulama sonrasında kalıcılık testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız örneklem için t testi yapılarak bakılmıştır ve elde edilen bulgular Tablo 15’ de gösterilmiştir.

Tablo 15: Deney ve Kontrol Gruplarının Uygulama Sonrasındaki Kalıcılık Testi Puanları Arasındaki Farkın Analizi

Grup	N	$\bar{X}$	S	t	sd	p
Kontrol Grubu	25	12,54	4,78	2,124	48	0,008
Deney Grubu	25	15,26	3,56			

Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki kalıcılık puan ortalamaları ($X=15,26$) ile kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki

başarı puan ortalamaları ($X=12,54$) arasında deney grubu lehine 2,72 puanlık bir fark vardır.

Gruplar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için yapılan t testi sonucuna göre iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu fark deney grubu lehinedir. Bu bulguya dayalı olarak, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin hatırlama düzeyleri bakımından daha kalıcı olduğunu söyleyebiliriz.

BÖLÜM V

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İlköğretim 6. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine karşı tutumları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın bulguları ve yorumlarına dayalı olarak elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlar kapsamında geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Araştırmada toplanan verilerden elde edilen sonuçlar, araştırmanın her bir alt problemi için alt başlıklar halinde verilmiştir.

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Birinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarılarının birbirine eşit olduğunu söyleyebiliriz.

Uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencileri matematik bilgi düzeyleri açısından eşit seviyededir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik seviyelerinin eşit olması diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

İkinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve

uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları, uygulama öncesi matematik başarı puan ortalamalarından yüksektir fakat bu fark anlamlı değildir.

Bu sonuca göre; geleneksel öğretim yöntemi öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde artırsa da etkili olamamıştır.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Üçüncü alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının 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 sonuca göre; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin matematik başarısını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Dördüncü alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Yapılandırmacı 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; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı 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.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Beşinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesindeki matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna göre; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarının benzer olduğunu söyleyebiliriz.

Uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumları aynıdır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematiğe karşı tutumlarının aynı olması diğer alt problemlerin yorumlanmasında kolaylık sağlaması açısından önemlidir.

5.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Altıncı alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının 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; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur.

5.1.6. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Yedinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir

fark vardır. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı tutumlarının benzer olduğunu söyleyebiliriz.

Bu sonuca göre; geleneksel öğretim yöntemi öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada etkili olmuştur.

5.1.7. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Sekizinci alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamaları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutum ölçeği puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir.

Bu sonuca göre; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde artırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olmuştur. Uygulama öncesi matematiğe karşı tutumları eşit düzeyde olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrası matematiğe karşı tutum düzeyleri deney grubu lehine değişmiştir.

5.1.8. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Dokuzuncu alt problemle ilgili elde edilen verilere dayalı olarak; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama bitiminden 1 ay sonra yapılan kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kalıcılık testi puan ortalamaları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası kalıcılık testi puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksektir.

Bu sonuca göre; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin öğrendiklerini hatırlamaları bakımından, geleneksel öğretim yöntemine göre daha kalıcı olmuştur.

5.2. Öneriler

1. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile ilgili benzer çalışmalar daha büyük örneklemeler ile yapılabilir.
2. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını kapsayan çalışmalar farklı sınıf düzeylerinde ve derslerde yapılabilir.
3. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının etkilerini belirlemek için daha fazla konuyu kapsayan uzun süreli çalışmalar yapılabilir.
4. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının diğer yaklaşımlar ile karşılaştırılmasına yönelik çalışmalara yer verilmelidir.
5. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile ilgili olarak öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir. Yapılan çalışmaların sonuçlarında yapılandırmacı öğrenme ile ilgili görülen eksiklikler giderilmelidir.
6. Okullar yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını uygulanmasına olanak sağlayacak gerekli donanımlara sahip hale getirilmelidir. Materyal ve malzeme çeşitliliği yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının daha etkili uygulamasını kolaylaştıracaktır.
7. Matematik dersi öğretmenlerine hizmet içi eğitim kursları ve seminerler verilebilir; ayrıca derslerinde öğrenciye yönelik yapılandırmacı öğrenme kuramına ait stratejileri kullanmaları yönünde, öğretmenler teşvik edilebilir.

8. Okullar yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının gerektirdiği yeniliklere açık olmalıdır. Okul bünyesindeki idari personel ve diğer personellerde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı hakkında bilinçlendirilmelidir.

9. Geleneksel öğretim yöntemlerine alışmış öğrenciler yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı ders işlemeye uygun hale getirilmelidir. Öğrencilere yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının gerektirdiği ön koşullar kazandırılmalıdır. Bu durumda öğrencilere yönelik de yetiştirme programları hazırlanmalıdır. Yetiştirme programlarındaki çalışmalar uzman kişiler tarafından yürütülmelidir.

10. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında okul, aile, öğretmen ve öğrencinin işbirliği içerisinde olması son derece önemlidir. Yapılandırmacı öğrenmenin gerektirdiği koşullarda herkes üzerine düşen sorumluluğu en iyi şekilde yerine getirmelidir. Eğitim kurumlarında Yapılandırmacı Öğrenme ile ilgili olarak konferans ve seminerler verilerek veliler de bilgilendirilebilir.

KAYNAKÇA

- AÇIKÖZ, Ü. K. (2008). **Aktif Öğrenme**. (Onuncu Baskı). İstanbul: Biliş Yayınları.
- AKBUĞA Sinem, (2009). **İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersinde İşbirlikli Öğrenme İlkelerine Göre Yapılandırılmış Grup Etkinliklerinin Öğrenci Erişilerine ve Tutumlarına Etkisi**. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı. (Yüksek Lisans Tezi).
- AKSU, H. H. (2005). **İlköğretimde Aktif Öğrenme Modeli ile Geometri Öğretimin Başarıya, Kalıcılığa, Tutuma ve Geometrik Düşünme Düzeyine Etkisi**. (Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- ALTUN, M. (2003). **Matematik Öğretimi**. (Birinci Baskı). Bursa: Aktüel Yayınları.
- ANAHTARCI, Seda (2009). **Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Matematik Programında Portfolyonun Başarıya ve Matematiğe Karşı Tutuma Etkisi**. Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi)
- ARSLAN, M. (2000). Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Programları ve Belli Başlı Özellikleri. **Milli Eğitim Dergisi**, 146, <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/146/icindekiler.htm> adresinden 11 Ağustos 2008 tarihinde alınmıştır.
- BACANLI, H. (2004). **Gelişim ve Öğrenme**. (Sekizinci Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- BALCI, Semiha (2009). **Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı 5E Modelinin Biyoloji Öğretmen Adaylarının Akademik Başarısına Etkisi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı. (Yüksek Lisan Tezi)
- BAYKUL, Y. (1999). **İlköğretimde Matematik Öğretimi**. (Üçüncü Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

BİLGİN, T. (2006). **Oluşturmacı Yaklaşımın Matematik Başarısına Etkileri.** (Yüksek Lisans Tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

BÜLBÜL, B. (2001). **Yapısalcı (constructivist) Öğrenme Modelinin Kimya Öğretiminde Uygulanması.** (Yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş.(2001). **Deneyisel Desenler,** Ankara: PegemA Yayıncılık.

CANLI, Özge (2009). **İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Canlılarda Üreme ve Gelişme Ünitesinde Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı 5E Modeline Uygun Etkinliklerin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi.** Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitim Programı. (Yüksek Lisans Tezi).

CHUNG, Insook. (2004). **A comparative assessment of constructivist and traditionalist approaches to establishing mathematical connections in learning multiplication.** Education; Vol. 125 Issue 2, p271-278

DEMİRDÖĞEN, N. (2007). **Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin İlköğretim 6. Sınıflarda Kesir Kavramının Öğretimine Etkisi.** (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

DEMİREL, Ö. (2006): **Eğitimde Program Geliştirme,** Ankara: Pegem Yayıncılık, 9. Baskı

DOĞANAY, A. ve TOK, Ş. (2008) **Öğretimde Çağdaş Yaklaşımlar. Öğretim İlke ve Yöntemleri.** Doğanay, A. (Ed.) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

EKİZ, D. (2003). **Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metodlarına Giriş.** (Birinci Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

- ERTUĞRUL, Gülşah (2009). **Yeni İlköğretim Matematik Dersi 6. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Tam Sayılarla İlgili Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi**. Konya: Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi).
- FİDAN, N., Erden, M., 1994. **Eğitime Giriş**. 5. Baskı, Meteksan Matbaacılık ve Teknik San. Tic. A.S., Ankara.
- FOSNOT, C. T. (Editör). (2007). **Teori, Perspektifler ve Uygulama. Oluşturmacılık**. (Çev. Editörü S. DURMUŞ). Nobel Yayın Dağıtım. (Eserin orijinali 2004' de yayımlandı).
- GÜNGÖR, Seyhan (2005). **Ortaöğretim Geometri Dersi Üçgenler Konusunda Oluşturmacı Yaklaşım Dayalı Elle Yapılan Materyaller ve Portfolyo Hazırlamanın Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi**. Zonguldak: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi)
- HACISALİHOĞLU, H. H., MİRASYEDİOĞLU, Ş., AKPINAR, A. (2003). **Matematik Öğretimi Matematikte İşbirliğine Dayalı Yapılandırıcı Öğrenme ve Öğretme**. (Birinci Baskı). Ankara: Asil Yayınları.
- HOLT-REYNOLDS, Diane. (2000). What Does the Teacher Do? Constructivist Pedagogies and Prospective Teachers' Beliefs about the Role of a Teacher. *Teaching and Teacher Education*, 16, 21- 32.
- JACOBSEN, D. A. , EGGEN, P. , KAUCHAK, D. (2002) **Methods for Teaching**. (6th Ed.) New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- KALENDER, Alper (2006). **Sınıf Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşım Temelli “Yeni Matematik Programı” nın Uygulanması Sürecinde Karşılaştığı Sorunlar ve Bu sorunların Çözümüne Yönelik Önerileri**. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı. (Yüksek Lisans Tezi).

- KARASAR, N. (2007). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. (Onyedinci Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- KAPTAN, S.(1998). **Bilimsel Araştırma Ve İstatistik Teknikleri**, Ankara: Tekışık Yayınları
- KİM, Jong Suk (2005). The Effects of a Constructivist Teaching Approach on Student Academic Achievement, Self-concept, and Learning Strategies. *Asia Pacific Education Review Vol. 6*, No. 1, 7-19.
- KÖSEOĞLU, F., KAVAK, NUSRET. 2001. Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1) 139-148.,
- KUŞ, E. (2003) **Nicel-Nitel Araştırma Teknikleri**. (Birinci Baskı) Ankara: Anı Yayıncılık.
- KÜÇÜKAHMET, L. (1997). **Eğitim Programları ve Öğretim**. (Sekizinci Baskı). Ankara: Gazi kitabevi.
- LORD, T.R. (1999). A Comparison Between Traditional and Construction Teaching in Environmental Science. *The Journal of Environment Education*. 30 (3), 22–28.
- MARTİN, D. J. (2006). **Elementary Science Methods**. (4th Ed.) Belmont: Thomson Wadsworth.
- MEB. (2009, Ocak 13), **Matematik 6-8. Sınıflar Öğretim Programı**. <http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=view_download&cid=74&min=20&orderby=titleA&show=10> (2009, Temmuz 29)
- MEB, (2009). Öğretim Programlarının Yenilenme Gerekçeleri ve Davranışçı Yaklaşım ile Yapılandırmacı Yaklaşım Arasındaki Farklar (Nisan, 2009). <http://ogm.meb.gov.tr/belgeler/program_yaklasim.ppt> adresinden (2010, Mart 11) tarihinde alınmıştır.

- MILBRANDT M. ,FELTS J., RICHARDS B., ABGHARI N., (2004). Teaching-to-Learn: A Constructivist Approach to Shared Responsibility. *Art Education*; 57, 5; Research Library pg. 19
- MONTAGUE, Marjorie (2003). Teaching Division to Students With Learning Disabilities: A Constructivist Approach. *Exceptionality*, 11(3), p. 165–175
- NAZLI, S. ve ÜSTÜNLÜOĞLU, E (2002). Eğitimin Psikolojik Temelleri. **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. Özden, Y. (Ed.) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- OLKUN, S. ve TOLUK, Z. (2007). **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi**. (Üçüncü Baskı). Ankara: Maya akademi Yayıncılık.
- ORHAN, Ahmet Turan. (2004). **Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarına Fotosentez Konusunun Öğretilmesinde Yapılandırmacı Yaklaşımın Etkileri İle Geleneksel Öğretim Yönteminin Etkilerinin Karşılaştırılması**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi.).
- ÖZÇİFÇİ, R. (2007) **Rasyonel Sayıların Öğretimindeki Hatalar ve Alınması Gereken Tedbirler**. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ÖZDEN, Y. (2003). **Öğrenme ve öğretme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- ÖZDOĞAN, Gülfem. (2005). **Matematik Öğretiminde Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Çalışma Yaprakları Geliştirilmesi**. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümü. İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim dalı (Yüksek Lisans Tezi.)
- PESEN, C. (2003). **Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi** (Birinci Baskı) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

PISA (2006). (Programme For International Student Assessment)

SABAN, A.(2002). **Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

SHEPPARD, Lan, (2004). Towards A Constructivist Pedagogy For Year 12 Mathematics. *Australian Senior Mathematics Journal* 22 (1)

SOFİE. M. M. LOYENS, REMY M.J.P. RİKERS and SCHMİDT H.G., (2009). Students' Conceptions Of Constructivist Learning in Different Programmne Years and Different Learning Environments. *British Journal of Educational Psychology* 79. 501-514

STEFFENMORRONE A., HARKNESS S.S., AMBROSIO B. ve CAULFIELD R. , (2004). Patterns Of Instructional Discourse That Promote The Perception Of Mastery Goals In A Social Constructivist Mathematics Course. *Educational Studies in Mathematics* 56: 19–38

SUMMERS, Jessica J. (2006). Effects of Collaborative Learning in *Math* on Sixth Graders' Individual Goal Orientations from a Socioconstructivist Perspective. Chicago: [The Elementary School Journal](#). Vol. 106, Iss. 3; pg. 273, 19 pgs

SÖNMEZ, V. (2007) **Öğretmen Elkitabı**. (13. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

ŞAHİN, T. Y. (2001). Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilgiler Dersinde Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeye Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*,1(2).

ŞAŞAN, H.H. (2002). **Yapılandırmacı Öğrenme**. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı. Yaşadıkça Eğitim. 74-75, 49-52.

ŞİŞMAN, M. (2007). **İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi Çarpanlara Ayırma ve Özdeşlikler Konusunun Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Uygun**

Olarak Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

TELTİK BAŞER, Esra (2008). **5E Modeline Uygun Öğretim Etkinliklerinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarılarına Etkisi.** Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi.).

TEZCİ, E. ve GÜROL, A., (2003). Oluşturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol.2, Issue.1, Article.8, <http://www.tojet.net/articles/218.pdf>, 10.03.2010.

TİTİZ, O. (2005). **Yeni Öğretim Sistemi.** İstanbul: Zambak Yayınları

UMAY, A., 1996, Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 12, 145-149.

YALÇINKAYA, M. (2002) Eğitimin Psikolojik Temelleri. **Öğretmenlik Mesleğine Giriş.** Türkoğlu, A. (Ed.) Ankara: Mikro Yayınları.

YILDIRIM, A. ve Simsek, H.(1993). **Nitel Araştırma Yöntemleri** Ankara: Seçkin Yayınevi.

EKLER

EK -1

Matematik Başarı Testi

Aşağıdaki testte geometri öğrenme alanının doğru, doğru parçası, ışın ve açılar alt öğrenme alanlarını kapsayan çoktan seçmeli, 4 seçenekli 26 adet soru verilmiştir. Bu soruları dikkatlice cevaplayınız. Sonucunu bulamadığınız soruyu boş bırakınız. Süreniz 40 dakikadır.

Erkan ÇİFTÇİ

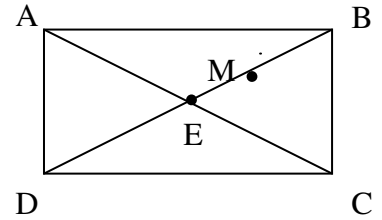
Başarılar

Adınız:
Soyadınız:
Sınıfınız:

SORULAR

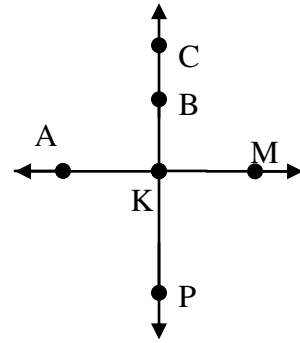
Soru-1) Yandaki şekilde bulunan A,B,C,D,E noktalarından A ve E noktaları ile aşağıdaki noktalardan hangisi doğrudan noktadır?

- A) C
- B) D
- C) B
- D) M



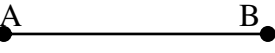
Soru-2) Yanda verilen şekle göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

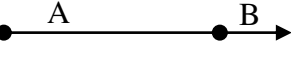
- A) KA ile KM ışınları K noktasında kesişirler.
- B) MA ve CB doğruları K noktasında kesişirler.
- C) MA doğrusu ile CB ışını K noktasında kesişirler.
- D) MA doğrusu ile BC ışını K noktasında kesişirler.



Soru-3) Aşağıdaki seçeneklerde bazı doğru, doğru parçası ve ışın çizimlerinin sembolleri ile yanlarında eşleştirilmesi verilmiştir, hangisi yanlıştır?

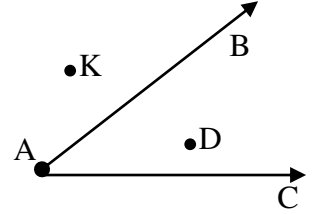
- A) AB
- B) AB

C)  AB

D)  AB

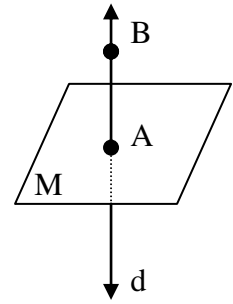
Soru-4) Yanda verilen şekle göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?

- A) D noktası BAC açısının üzerindedir.
- B) K noktası BAC açısının dış bölgesindedir.
- C) A noktası BAC açısının iç bölgesindedir.
- D) C noktası BAC açısının iç bölgesindedir.



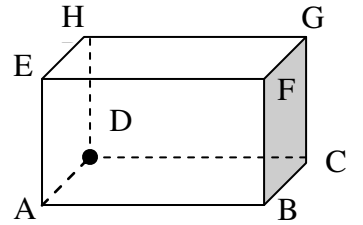
Soru-5) Şekildeki M düzlemi ile d doğrusunun kesişim kümesi aşağıdaki seçeneklerden hangisidir?

- A) d doğrusu
- B) $\{B\}$
- C) $\{A\}$
- D) $\{[AB]\}$



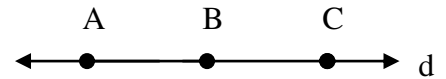
Soru-6) Şekildeki dikdörtgenler prizmasında verilenlere göre, aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?

- A) ABCD düzlemi ile ADHE düzlemi paraleldir.
- B) $[AB]$ ile $[EF]$ diktir.
- C) $[EH]$ ile $[FG]$ paraleldir.
- D) E, H, G noktaları doğrudan noktalardır.

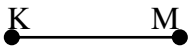
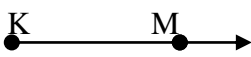


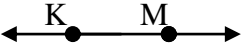
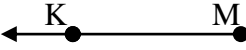
Soru-7) Yandaki doğrunun ifade ediliş şekli aşağıdaki seçeneklerden hangisi olamaz?

- A) AB doğrusu
- B) Ad doğrusu
- C) BC doğrusu
- D) d doğrusu



Soru-8) Aşağıdaki seçeneklerden hangisi $[KM]$ sembolünün gösterimidir?

- A) 
- B) 

- C) 
- D) 

Soru-9) Bir açının oluşabilmesi için en az kaç ışın birleşmelidir?

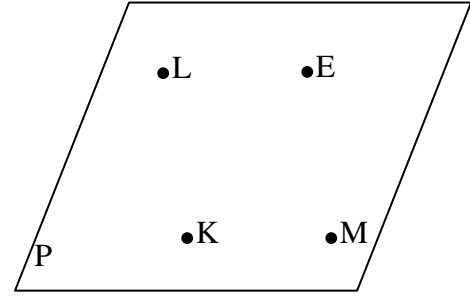
- A) 1
B) 2
C) 3
D) Sayısız çoklukta

Soru-10) Aynı düzlemde bulunan hangi iki doğrunun hiçbir ortak noktası yoktur?

- A) Paralel iki doğru
B) Kesişen iki doğru
C) Dik iki doğru
D) Çakışan iki doğru

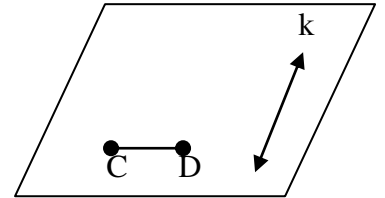
Soru-11) Şekilde görüldüğü gibi P düzleminde 4 farklı nokta verilmiştir. Bu 4 noktadan en fazla kaç doğru geçer?

- A) 4
B) 6
C) 8
D) Sayısız çoklukta



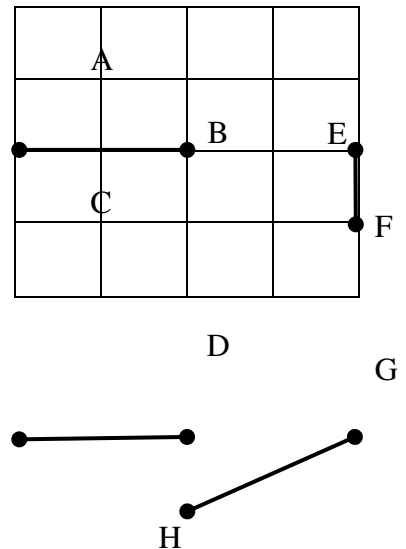
Soru-12) Yandaki şekildeki gibi bir düzlem üzerinde verilen k doğrusu ve [CD] için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Düzlem ile [CD] nin kesişimi C noktasıdır.
B) Düzlem ile k doğrusunun kesişimi k doğrusudur.
C) [CD] ile k doğrusunun birleşimi düzlemi verir.
D) [CD] ile k doğrusu paraleldirler.



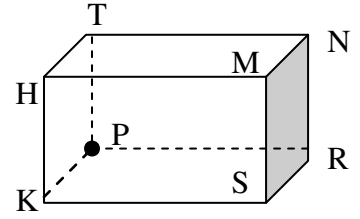
Soru-13) Yandaki şekle göre hangi doğru parçaları birbirine eşittir?

- A) [AB] ile [EF]
B) [AB] ile [CD]
C) [CD] ile [EF]
D) [HG] ile [AB]



Soru-14) Yandaki dikdörtgenler prizmasında hangi düzlem parçaları eştirler?

- A) KPTH düzlemi ile TNMH düzlemi
- B) MNRS düzlemi ile TNMH düzlemi
- C) KPRS düzlemi ile MNRS düzlemi
- D) MNSR düzlemi ile KPTH düzlemi



Soru-15) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Açı çizilirken kenarlarının uzun veya kısa çizilmesi açının ölçüsünü değiştirmez.
- B) Açı üzerindeki noktalar açının iç veya dış bölgesine ait değildir.
- C) Ortak uçlu iki ışın açı oluşturur. Ortak uca açının köşesi denir.
- D) Açı düzlemi 4 bölgeye ayırır.

Soru-16) “Uç noktası açının köşesi olan ve açığı iki eş açığa ayıran ışına, bu açının denir.” Verilen cümledeki boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Kenarı
- B) Köşesi
- C) Açıortayı
- D) Dış bölgesi

Soru-17) Aşağıdakilerden hangisi açıların ölçülerine göre sınıflandırmalarından biri değildir?

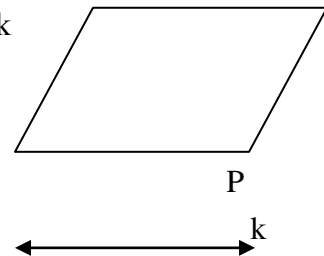
- A) Dar açı
- B) Geniş açı
- C) Dik açı
- D) Düzgün açı

Soru-18) Kare şeklinde verilen bir masanın açıları hakkında aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Açıların her birinin ölçüleri 90 derecedir.
- B) Dört tane açısı vardır.
- C) Açıları birbirleri ile eş değildir.
- D) Açıların her biri dik açıdır.

Soru-19) Yanda verilen P düzlemi ile k doğrusunun hiç ortak noktası yoktur. Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğrudur?

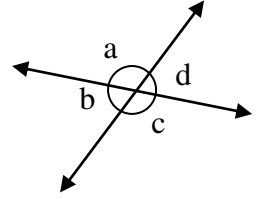
- A) k doğrusu P düzlemine paraleldir.
- B) k doğrusu P düzleminin alt kümesidir.
- C) k doğrusu P düzleminin bir elemanıdır.



D) k doğrusu P düzlemini keser.

Soru-20) Yandaki şekle göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) a ile c ters açılardır.
- B) b ile c komşu açılardır.
- C) d ile b ters açılardır.
- D) a ile d ters açılardır.



Soru-21) Aşağıdaki seçeneklerden hangisi aynı düzlemde bulunan iki doğrunun durumlarından biri olamaz?

- A) Paralel doğrular
- B) Komşu doğrular
- C) Kesişen doğrular
- D) Çakışan doğrular

Soru-22) İki eş doğru parçası için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Doğru parçalarının uzunlukları eşittir.
- B) Doğru parçaları paraleldirler
- C) Doğru parçaları kesişirler
- D) Doğru parçaları aynı düzlemde.

Soru-23) İki eş açı için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) İki açının da ölçüleri eşittir.
- B) Açıların köşeleri aynı noktadır.
- C) Açılar ters açıdır.
- D) Açılarının ölçüleri toplamı 90 derecedir.,

Soru-24) Bir dik açı ile bir doğru açının toplamı kaç derecedir?

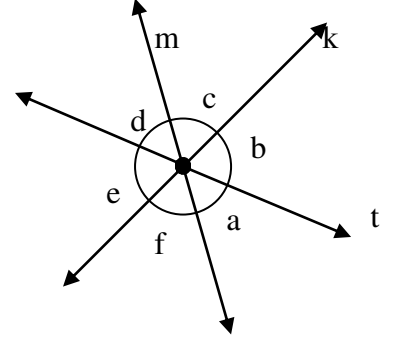
- A) 270^0
- B) 180^0
- C) 360^0
- D) 90^0

Soru-25) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Ölçüleri toplamı 180^0 olan iki açı bütünler açıdır.
- B) İki komşu açının ölçüleri toplamı daima 90^0 den büyüktür.
- C) Ters açılarının ölçüleri eşittir.
- D) Doğru açı ölçüsü 180^0 dir.

Soru-26) Yandaki şekilde k, m, t doğrularının bir noktada kesişmeleri ile aşağıdaki açı çeşitlerinden hangisi oluşmamıştır?

- A) Komşu açı
- B) Doğru açı
- C) Ters açı
- D) Komşu Bütünler açı



EK -2

Matematik Dersi Tutum Ölçeği

Bu anket, Matematik dersine yönelik görüşlerinizi ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Soruların kesin doğru yada yanlış cevabı bulunmamakta, sorular sadece sizin bu konu hakkındaki düşüncelerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Yapmanız gereken her ifadeyi okuduktan sonra size uygun olan Tamamen Uygundur – Uygundur – Kararsızım – Uygun Değildir – Hiç Uygun Değildir seçeneklerinden birini işaretlemektir. Bu araştırma sonuçları gizli kalacak, sonuçlar bilimsel amaç dışında kullanılmayacaktır.

Maddeler		Tamamen Uygun	Uygun	Kararsız	Uygun Değildir	Hiç Uygun Değildir
1	Matematik dersi benim için bir angaryadır.					
2	Matematik dersi beni huzursuz eder.					
3	Matematik beni ürkütür.					
4	Matematikten hoşlanırım.					
5	Matematik bütün dersler içinde en korktuğum derstir.					
6	Matematik benim için ilgi çekicidir.					
7	Matematik sevdiğim bir derstir.					
8	Matematik dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım					
9	Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur					
10	Derslerim içinde en sevimsizi matematiktir.					
11	Matematik dersi sınavından çekinirim.					
12	Matematik dersinde zaman geçmek bilmez.					
13	Arkadaşlarımla matematik tartışmaktan zevk alırım					
14	Matematiğe ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını dilerim					
15	Matematik dersi çalışırken canım sıkılır.					
16	Yıllarca matematik okusam bıkmam.					
17	Diğer derslere göre matematiğe daha çok severek çalışırım					
18	Matematik dersinde neşe duyarım.					
19	Matematik dersi eğlenceli bir derstir.					
20	Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim					

EK -3

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/ 1518/36744
Konu : Anket
(Erkan ÇİFTÇİ)

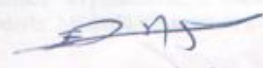
21. Mart 2009

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

- İlgi: a) Valilik Makamının 30/03/2009 tarih ve 1494/36428 sayılı Oluru.
b) Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik izin ve Uygulama Yönergesi.
c) 04/03/2009 tarih ve 2141 sayılı yazınız.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Erkan ÇİFTÇİ'nin** ilimizde ekte adı verilen okullarda uygulanmak üzere "**İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi**" konulu anket çalışmasını yapma isteği ilgi (a) Valilik Oluru ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi, gereğinin ilgi (a) Valilik Oluru doğrultusunda, gerekli duyurunun anketçi tarafından yapılmasını, işlem bittikten sonra 2(iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Kültür Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.


Erdem DEMİRCİ
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EKLER :

- Ek-1. İLGİ (a) Valilik Oluru.
2. Anket soruları.

NOT : Verilecek cevapta tarih, kayıt numarası, dosya numarası yazılması rica olunur.
Adres : İstanbul Millî Eğitim Müdürlüğü A.Blok Ankara cad. No:2 Çağaloğlu 526
13 82

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/ **1494/36428**
Konu: **Anket**
(Erkan ÇİFTÇİ)

30 Mart 2009

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a-)Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 04/03/2009 tarih ve 2141 sayılı yazısı.
b-)Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Destegine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
c-)Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın 11/04/2007 tarih ve 1950 sayılı emri.
d-)Milli Eğitim Müdürlüğü Anket Komisyonu' nun 26/03/2009 tarihli tutanağı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Erkan ÇİFTÇİ'nin** ilimizde ekte adı verilen okullarda uygulanmak üzere "**İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi**" konulu anket çalışmasını yapma hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Erkan ÇİFTÇİ'nin** ilimizde ekte adı verilen okullarda uygulanmak üzere "**İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanında Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğretimin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi**" konulu anket çalışmalarını, bilimsel amaç dışında kullanılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, idarenin uygun gördüğü zamanda, İLGİ(c) bakanlık Emri esasları dahilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında)bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

M. Ata ÖZER
Milli Eğitim Müdürü

EKLER :
Ek-1. İLGİ (a)yazı ve ekleri

OLUR
30/03/2009
Hikmet DİNÇ
Vali
Vali Yardımcısı

%100
DESTEK
4440632

Adres : İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü A.Blok Ankara cad. No:2 Cağaloğlu 2125261382
E-Mail : kultur34@meb.gov.tr Web : <http://istanbul.meb.gov.tr/bolumler/kultur>

EK -4

DENEY GRUBU DERS PLANLARI

Ders: Matematik

Konu: Nokta, Doğru, Düzlem, Doğru Parçası ve Işın

Süre: 4 ders saati

Beceriler: İlişkilendirme, İletişim

Kazanımlar:

1. Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.
2. Doğru parçası ile ışını açıklar ve sembolle gösterir.

Kullanılan Araç ve Gereçler:

İp, farklı renklerde boncuk, makas, beyaz yalıtım köpüğü, siyah poşet, raptiye, beyaz resim kağıdı, sulu boya.

Öğrenme Süreci

Isındırma:

Öğrencilere Geometriye Merhaba ünitesinde neler öğrenecekleri söylenir. Doğru ile nokta arasındaki ilişki, doğru parçası ve ışın, iki doğrunun birbirine göre durumları, bir doğru ile bir düzlemin ilişkisi, bir doğru parçasına eş başka bir doğru parçası inşa etme.

Öğrencilerden sınıftan nokta, doğru ve düzlem modelleri göstermeleri istenir.

Kazandırma:

Geometride nokta, doğru ve düzlemin tanımsız kavramlar oldukları, gerçek yaşamdan bu kavramlara ancak model gösterilebileceği ve bu modellerin büyüklüğünün, küçüklüğünün nokta, doğru, düzlem kavramlarının büyüklüğü küçüklüğü ile alakalı olmadığı sezdirilir.

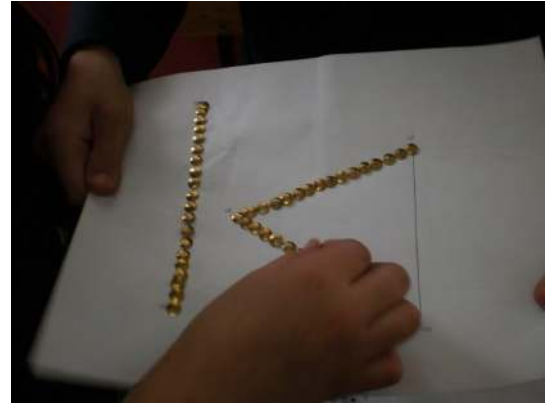
Doğruların üzerlerindeki herhangi iki nokta ile yada küçük harflerle isimlendirildiği hatırlatılır. Etkinlik 1' in yapılmasına geçilir.

Etkinlik için hazırlık: Sınıf oturma planı öğrenci etkileşimi ve grup çalışmasına göre düzenlenir. Öğrenciler 3 erli gruplara ayrılır. Her bir gruba 3 er

kutu raptiye dağıtılır. Raptiyeler için güvenlik tedbiri olarak öğrenciler sözlü ikaz edilir, sınıf dikkatlice takip edilir. Her gruptan derse hazırlık olarak bir sandalye ve masa resmi çizerek gelmeleri istenir.

Gruplardan önceden çizmiş oldukları resimlerin kenar çizgilerin raptiyeleri batırmak yolu ile kaplamaları istenir. Benzer uygulamayı düz bir çizgi için ve bir üçgen şekli için de yapmaları sağlanır. İşlem tamamlandıktan sonra, öğrencilerin kendilerini daha iyi ifade etmeleri için bazı sorular sorulur. Gelen cevaplara doğrultusunda sorular öğrencilerin zihinsel şemalarına göre farklılaştırılır.

- Raptiyelerin yuvarlak kısımlarının geometrik kavramlardan neye benzediği
 - Yaptıkları uygulamada şeklin köşe kısımlarında kaç raptiye olduğu
 - Günlük hayatlarındaki cisimler ile bağ kurmaları için diğer cisimlerde de bu gibi durumların olup olmayacağı,
- Cümleleri soru halinde ifade edilir.



Günlük hayatta bildikleri cisimlerin aslında matematikte noktalar kümesi olarak ifade edildiği belirtilir. Düz bir çizgiyi her iki ucundan da aynı doğrultuda uzattığımız ve raptiye döşeme işini çizgi kapanasıya kadar yaptığımız öğrenciye hatırlatılır.

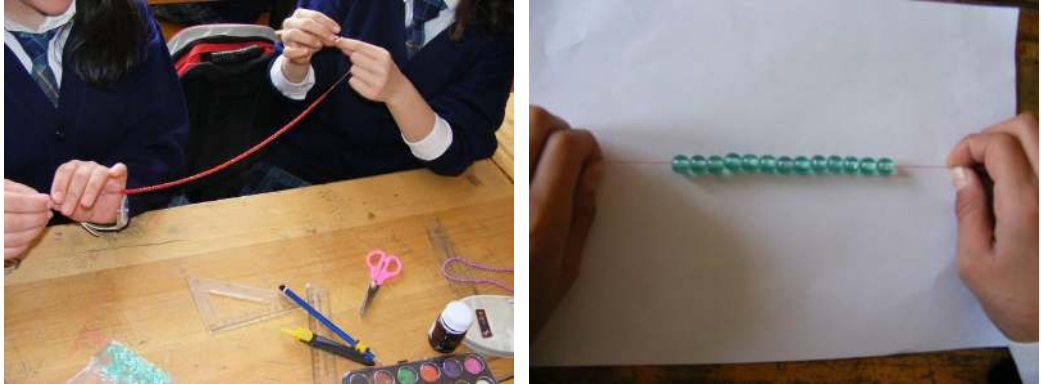
Bu durumda,

- Çizgi geometrideki hangi kavrama benzetilir?
- Raptiye ve çizmiş olduğumuz çizgi arasındaki benzerlik nokta ve doğru arasında kurulabilir mi?

arasında kurulabilir mi?

Öğrencilere bir doğrunun sonsuz sayıda noktaların birleşmesi sonucu meydana gelmiş bir noktalar kümesi olduğu sezdirilir.

Bir ip ile doğru eşleştirilir. İpin belli bir parçası sağından ve solundan kesilir. Kesilen parça ipe aynı renk olan önceden hazır edilmiş boncuklar dizilir. Boncukların tıpkı raptiyeler gibi noktaların modeli olduğu ifade edilir. İpin sağ ve solundaki boncuklarına isim verilir. Biri A ve diğeri B noktası. Sonucun neye benzediği, hatta bir doğrunun bir bölümü olduğu düşündürülerek, doğru parçası kavramı kazandırılır.



Bir resim kağıdının şeklinin bir masanın yüzeyi ve sınıfın tabanı ile ilişkisi sorulduktan sonra hepsinin birer düzlem parçası sonucuna veya düzlem modeli olabileceği kanısına varılır.

Beyaz renkteki resim kağıdına beyaz renk haricindeki herhangi bir renge bandırılmış resim fırçasını, resim kağıdının 10 cm üzerinden işaret parmakları ile tıklatma yöntemi yoluyla boyanın daireler şeklinde kağıdın üzerine dökülmeleri sağlanır. Bu işleme kısa bir süre devam edildiğinde beyaz kağıdın renginin fırçadaki boyanın rengine dönüştüğü görülür.

Öğrencilerin düzlem parçasının bir modeli olan resim kağıdının farklı bir renge dönüşmesine etki eden boya damlacıklarının öğrenmiş olduğumuz hangi geometrik kavrama benzediği ve başlangıçtaki beyaz renginde bizim yaptığımız gibi beyaz boya damlacıklarından meydana gelip gelemeyeceği düşündürülür.

Benzer bir uygulama da siyah bir çöp poşeti A4 kağıdı kadar açıldıktan sonra beyaz köpük öğrenciler tarafından homojen şekilde poşet üzerine ufalandırılır. Küçük köpük kürelerinin noktayı modellediği anlaşıldıktan sonra aynı sonucu görmeleri sağlanır.

Düzlemin de doğru gibi sonsuz sayıda noktalardan oluşan bir noktalar kümesi olduğu sezdirilir.



Uygulama:

- Yakın çevrelerinden doğru modellerine örnekler bulup sınıfta arkadaşları ile paylaşmaları istenir.
- 3 doğru en fazla kaç noktada kesişir?
- Bir kibrit kutusunda kaç tane düzlem parçası sayabilirsiniz?
- Çalışma kitabındaki sorular çözülür.

Değerlendirme:

- Ürün dosyası oluşturma ile ilgili bilgi verilir ve öğrenciler oluşturmaları için motive edilirler.
- Çalışma kitabındaki soruların çözümleri kontrol edilir. Eksiklikler tamamlanır.

Ders: Matematik

Konu: Geometrik İnşalar

Süre: 1 ders saati

Beceriler: İlişkilendirme, İletişim, Akıl yürütme

Kazanımlar:

3. Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası inşa eder.

Kullanılan Araç ve Gereçler:

Pergel, A4 kağıdı, cetvel, keçeli kalem, iletke, gönye

Öğrenme Süreci

Isındırma:

Öğretmen derse pergel, iletke, gönye ile gelir. Bu araçların nasıl kullanıldığını bilen bir öğrenciye tahtada örnek çizimler yaptırır. Temel çizimlerde kullanılacak araçlar tanıtılır.

Öğrenciler ile konunun adında geçen geometrik inşalar kelimesini konuşmak üzere tartışma ortamı oluşturularak konuya dikkat çekilir.

Kazandırma:

Yay ve kesişim kelimeleri tartışılarak pergel kullanımı gösterilir. Pergelle çizim çalışmaları yaptırılır. Eş kavramından bahsedilir. Eş ile eşitin aynı olmadığı ifade edilerek, uzunlukları eşit olan doğru parçalarının eş oldukları vurgulanır. Etkinlik 2' ye geçilir.

Etkinlik için hazırlık: Öğrencilerden derse hazırlık olarak gerekli malzemeleri temin etmeleri önceki derslerde söylenmiştir.

Öğrencilerden resim kağıdına, kağıdın boyunun yarısını geçmeyecek bir şekilde AB doğru parçası çizmeleri istenir. Kağıdın orta kısmına yakın olan doğru parçasının uç noktasından (B noktası) kağıdı katlamaları gerektiği ifade edilir. Katlı kağıtta gölgesel olarak doğru parçasında belirgin olan diğer uç (A noktası) pergelin sivri ucu ile delinir. Kağıt tekrar eski haline getirilerek açılır.

Katlama çizgisine göre simetriği alınmış olan noktanın (A noktası), simetriğine C noktası denir. Bir cetvel yardımı ile B noktası ve C noktası renkli kalemle birleştirilir. Oluşan farklı renklerde iki doğru parçası vardır. Biri AB doğru parçası, diğeri BC doğru parçasıdır.

- Oluşan AB doğru parçası ve BC doğru parçası eş midir?
- İki doğru parçasını oluşturan noktaların sayısı aynı mıdır?

Öğrencilerden her iki doğru parçasını da cetvelle ölçmeleri istenir. Çıkan sonucun aynı olduğu fark edilir. Dersin başında ifade edilen uzunlukları eşit olan doğru parçalarının eş oldukları tekrar hatırlatılarak bizim elde ettiğimiz doğru parçalarının da eş olduğu sonucuna varılır.



Uygulama:

- Birbirine eş olan iki doğru parçası inşa ediniz.
- Defterinize 20 cm boyunda bir doğru parçasını çiziniz. Sadece pergel kullanarak çizdiğiniz doğru parçasının orta noktasını bulunuz.

Değerlendirme:

- Çalışma kitaplarında konu ile ilgili olan sorular cevaplandırılarak, cevaplar değerlendirilir.
- Yapılan çalışmaları bir dosyada muhafaza etmeleri istenir.

Ders: Matematik

Konu: Doğruların Durumları

Süre: 4 ders saati

Beceriler: İlişkilendirme, İletişim

Kazanımlar:

4. Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.
5. Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler.

Kullanılan Araç ve Gereçler:

Oyuncak lazer ışığı, şeffaf asetat kağıdı ve iletke.

Öğrenme Süreci

Isındırma:

Resimdeki tren yolundaki paralel doğru modelleri gösterilir. Resimden inceletilerek paralel doğruların ne gibi özellikleri vardır, tartışılır.



Sınıftan örnekler vermeleri istenir. Yeterince dikkat çekildikten sonra etkinliğe geçilir.

Kazandırma:

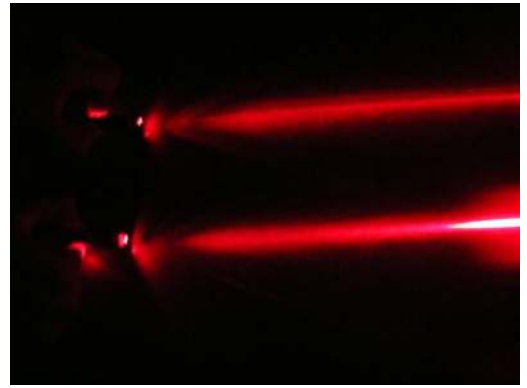
Isındırma bölümünde kesişmeyen doğruların paralel olduğuna dikkat çektikten sonra etkinlik 3' e geçilir.

Etkinlik için hazırlık: Öğrencilerden derse hazırlık olarak gerekli malzemeleri temin etmeleri önceki dersten söylenmiştir. Ayrıca oyuncak lazer ışığının kullanımı dersin başında öğrencilere gösterilir. Öğrenciler 3 er kişilik gruplara ayrılır ve her gruba iki lazer ışığı düşecek şekilde düzenlenir.

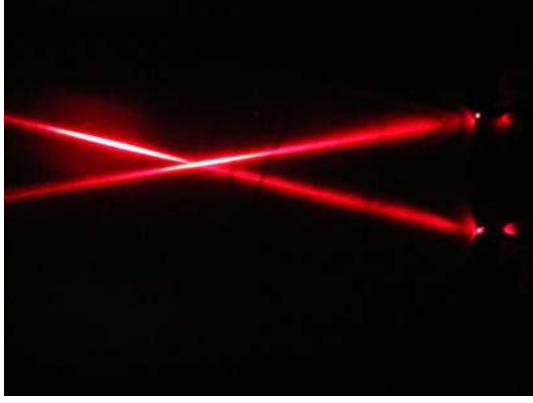
Sınıf koyu renk perdelerle karanlık bir ortam oluşması için hazır konuma getirilir. Öğrencilerden düzlem olarak sınıfta neleri model gösterebilecekleri sorularak hatırlatma yapılır. Bunlar arasından duvar yüzeyi ve masa yüzeyi etkinlik için seçilir.

Lazer ışıklarının her birinin yandığında kırmızı olan ışığın öğrendiğimiz hangi geometrik kavramı temsil ettiği sorulur. Cevaplar ışın olarak verilse de bir doğruyu modellediği sezdirilir.

Bir masa yüzeyinde iki lazer ışığının kesişmeyecek şekilde yakmaları istenir. Yapıldıktan sonra bu duruma günlük hayattan başka örnekler vermeleri istenir. Sınıftaki paralel olan 3'lü flüoresanların aynı durumu oluşturup oluşturmadıkları sorulur. O halde ilk durum için düzlem olan masa yüzeyinde iki doğru kesişmeden paralel olabilirler sonucuna varılır.

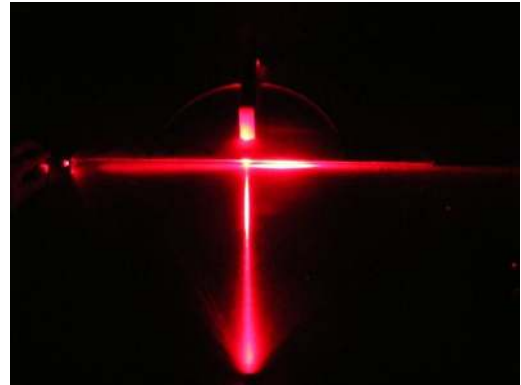
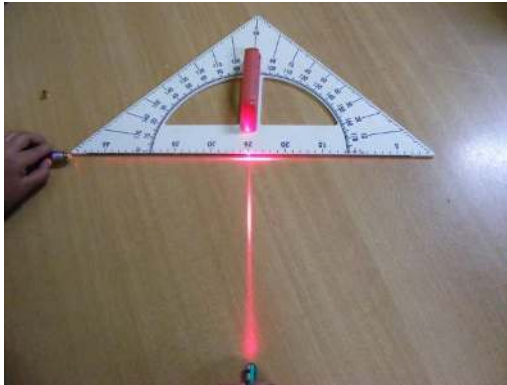


Aynı masada iki lazer ışığını kesiştirerek konumlandırmaları istenir. Kesişen lazer ışıklarının kaç noktada kesiştiği sorulur. İki ışığı iki noktada kesiştirmeleri istedir. Bunun oluşmadığı gözlemlendikten sonra, doğruların ikinci durumu olarak bir noktada kesişirler ifadesi netlik kazanır. Günlük hayatta ki kesişen doğruları örneklerle ifade etmeleri sağlanır.



Öğrencilere iletke kullanımı bir örnek ile gösterilerek hatırlatılır. Masa yüzeyine bir iletke koymaları istenir. İki lazer ışığını bir önceki gibi kesiştirmeleri ve kesiştikleri noktadaki açığı iletke yardımıyla ölçmeleri bunu 90 dereceye ayarlayacak şekilde ışıkların doğrultularını değiştirmeleri söylenir. Doğruların yine kaç noktada kesiştiği bu seferki durumun önceki durumdan farkı sorulur. 90 derecelik açığı ise dik kelimesi ile ifade etmelerinin daha uygun olacağı hatırlatılır.

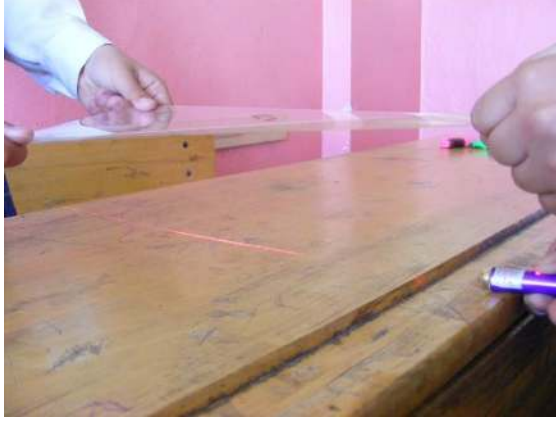
Sonuç olarak iki doğrunun üçüncü durumunun doğruların dik kesişmesi olduğu sezdirilir. Günlük yaşamdan ve etraflarından bu üçüncü durumu örnekler ile ifade etmeleri istenir.



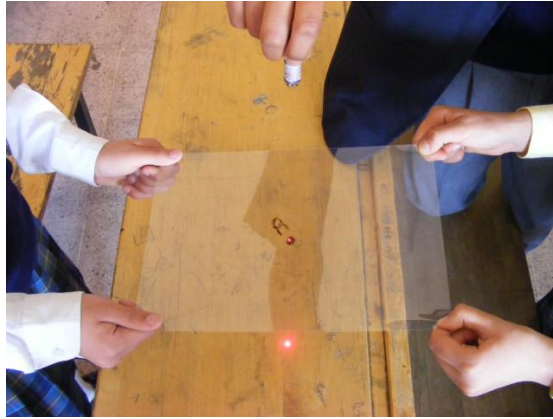
Saydam olan asetat kağıdını düzlem modeli olarak kabul etmeleri ve ışıktan oluşan doğrumuz ile kaç farklı durumda olabilecekleri öğrenciler tarafından bulmaları istenir.

Bunun sonucunda öğrencilerin üç farklı durum oluştuğunu uygulamalı olarak bulmaları istenir. Dördüncü bir durumun olmadığı uygulama sonucunda fark ettirilir.

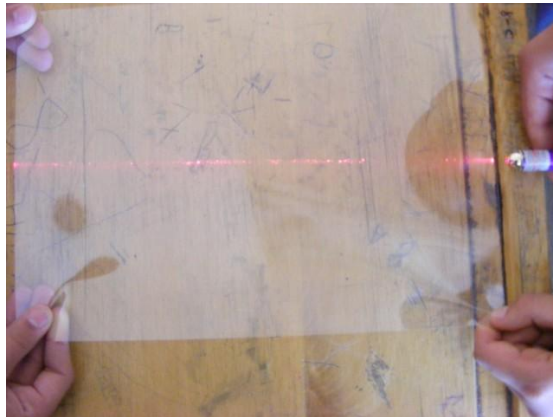
- Doğru, düzleme paraleldir ve kesmez.



- Doğru, düzlemi bir noktada keser. (Kestiği noktaya keçeli kalem ile A noktası demeleri istenir)



- Doğru, düzlemin içindedir.



Uygulama:

- Bir doğru ile bir düzlemin paralel ve kesişen olma durumlarını birer örnek üzerinde açıklayınız.
- Günlük yaşamdan düzlemde iki doğrunun durumlarının her birine birer örnek yazınız.
- Günlük yaşamdan bir doğru ile bir düzlemin durumlarının her birine birer örnek yazınız.

Değerlendirme:

Çalışma kitaplarında konu ile ilgili olan sorular cevaplandırılarak, cevaplar değerlendirilir.

Ders: Matematik

Konu: Açılar

Süre: 3 ders saati

Beceriler: İlişkilendirme, İletişim

Kazanımlar:

6. Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.
7. Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.

Kullanılan Araç ve Gereçler:

Sulu boya, keçeli kalem, A4 kağıdı, resim kağıdı, boncuk, iletke, pergel, beyaz köpük ve ip.

Öğrenme Süreci

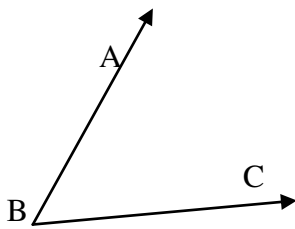
Isındırma:

Bilardo oyununu bilen olup olmadığı sorulur, bilen bir öğrenciye kısaca açıklattırıldıktan sonra, açı ile ilişkisinin ne olabileceği tartışma ortamı içinde konuşulur.

Öğrencilerden sınıftan açılara model göstermeleri istenir.

Kazandırma:

Ortak uçlu iki ışının oluşturduğu şeklin açı olduğu ve bu ortak uca açının köşesi denildiği hatırlatılır. Açılarının köşe noktaları ortaya gelecek şekilde isimlendirildiği vurgulanır. ABC yada CBA açısı olarak isimlendirilir.



Açının kenarları uzatıldığında ölçüsünün değişip değişmeyeceği konusunda öğrencilere tartışma ortamı oluşturulur. Etkinlik 4' e geçilir.

Etkinlik için hazırlık: Öğrencilerden derse hazırlık olarak gerekli malzemeleri temin etmeleri önceki dersten söylenmiştir. Öğrenciler ikişer kişilik gruplara ayrılır.

Öğrencilerden köpük üzerine keçeli kalem ile bir açı çizmeleri istenir. Açının kollarının kapsadığı alanı açık bir renge, kollarının kapsamadığı alanları ise koyu bir renge boyamaları söylenir.



İşlemin sonucunda iki farklı renk ile boyalı alanın nasıl isimlendirilebileceği sorulur. Bunda öğretmen yönlendirici olarak açının içi ve açının dışı ifadelerinin daha uygun olduğunu sezdirir. Son olarak isimlerini yaptıkları ürünün üzerine yazarlar.



Noktalardan oluştuğunu daha önceden gösterdiğimiz ışın ile, açı oluşturulur. Öncelikler bir ipe aynı renk olan boncuklar dizilir. Bir köşe nokta belirlenir. İki ışının ortak olan uç noktaları olur ve bir açı oluşur. Bir önceki

durumda sulu boya ile gösterilen alanların da noktalar kümesi olduğunu gösterebilmek için, ışınları oluşturduğumuz boncuklardan farklı renkte olanlarıyla açının iç ve dış bölgeleri belirlenir.

- Boncuklar hangi geometrik kavramı ifade ederler?
- İç ve dış bölge için ortak olarak ne söyleyebiliriz?



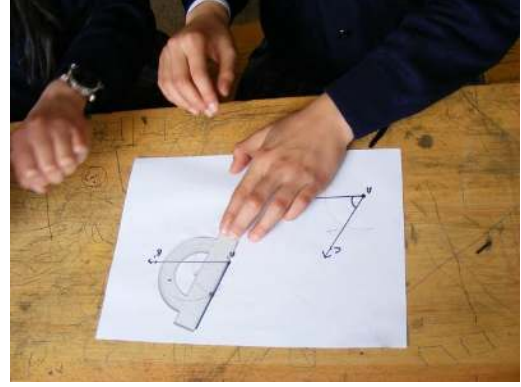
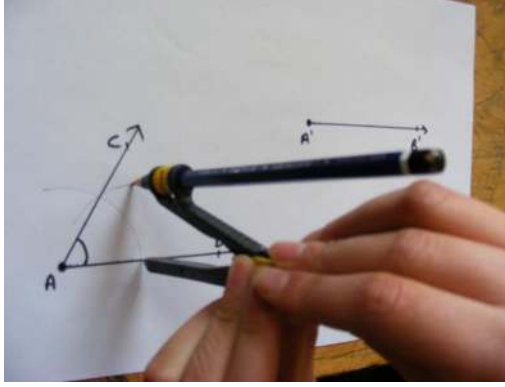
Öğrencilerden bir A4 kağıdının yarısına bir açı çizmeleri istenir. Açı çizildikten sonra pergelin sivri ucunu açının köşesine koymaları ve belli bir miktar açarak ışınları kesecek şekilde yarım yay çizmeleri söylenir. Pergelin açıklığı bozulmadan bir kenara koyulur. Kağıdın diğer yarısına bir ışın çizmeleri ve ışının uç noktasına açıklığı sabit olan pergelin sivri ucu koyularak aynı yarım dairenin buraya da çizilmesi istenir.

Tekrar açı üzerine gelinir, pergel ile çizdiğimiz yayın açının ışınları kestiği noktalara isimler verilir ve pergel bu iki noktanın arası kadar açılır. Ardından pergelin açıklığını bozmadan ışının bulunduğu yere gelinir, pergelin sivri ucu önceden çizilen yayın ışını kestiği noktaya konularak daha önceden çizmiş olduğumuz yarım yayı kesecek şekilde bir yarım yay daha çizilir. Kesişen noktalara burada da isimler verilir. Cetvel yardımı ile ışının başlangıç noktası yayların kesiştiği nokta ile birleştirilerek bir ışın daha çizilir.

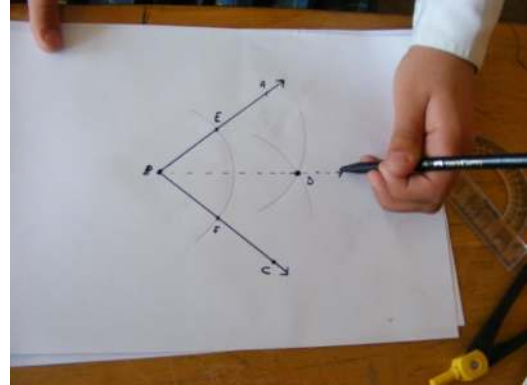
Öğrencilere oluşan iki açının eş olup olmadıkları sorulur.

Eşlerse bunu nasıl anlayabiliriz?

Son olarak iletke ile her iki açının da ölçülerini ölçmeleri istenir. Çıkan sonuçların aynı olduğu görüldükten sonra bu iki açının eş olduğuna karar verilir.



Bir A4 kağıdına bir açı çizilir. Pergelin sivri ucu açının köşesine koyulur ve açının kollarını kesecek şekilde bir yay çizilir. Yayın açının kollarını kestiği noktalara isim verilir. Sırayla bu iki noktaya gelinir pergel yine belli bir miktar açılır, (burada açıklığa dikkat ederken yayların iç bölgeden geçmesi önemlidir) sivri uç noktalara sırayla konularak açının iç bölgesinde kesişecek şekilde iki yay çizmeleri istenir. Bu yeni çizilen iki yayın kesiştiği noktaya isim verilerek, açının köşe noktası bir cetvel yardımı ile birleştirilir. Sonuç olarak açımız iki parçaya ayrılmış olur.



Öğrencilere bu iki parçanın birbirine eş olup olmadıkları sorulur.

İki parçayı da iletke yardımıyla ölçmeleri istenir. İki parçanın da aynı çıkması sonucunda açığı ortalayan son çizdiğimiz ışının açıortay olduğu belirtilir.

Uygulama:

- Ölçüleri verilen 30, 45, 60 derecelik açıları açı ölçer yardımı ile çiziniz ve eş açılarını pergel kullanarak çiziniz.
- 130 derecelik bir açıyı iki eş açıya ayırın.
- Konuyla ilgili günlük yaşamdan örnekler veriniz.

Değerlendirme:

- Çalışma kitaplarında konu ile ilgili olan sorular cevaplandırılarak, cevaplar değerlendirilir.
- Yapılan çalışmaları bir dosyada muhafaza etmeleri istenir.

Ders: Matematik

Konu: Açık Çiftleri

Süre: 2 ders saati

Beceriler: İlişkilendirme, İletişim, Akıl yürütme

Kazanımlar:

8. Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini açıklar.

Kullanılan Araç ve Gereçler:

Renkli karton, makas, cetvel, yapıştırıcı, çita, iletke, gönye.

Öğrenme Süreci

Isındırma:

Açık kavramı ve geçmiş olan derste öğretilenler hatırlanır. Bu derste iki açının arasındaki bazı ortak özellikleri kullanarak bu açılara isimler vereceğimiz söylenir. Öğrencilerden sınıfta ortak yanları olan iki açı örneği vermeleri istenir.

Kazandırma:

Komşu kelimesinin anlamı tartışılır ve açılarda komşunun nasıl olabileceği öğrencilere düşündürülür. İki komşu dairenin ortak olan duvarı gibi açılarda da kenarın ortak olabileceği sezdirilir ve etkinlik 5' e geçilir.

Etkinlik için hazırlık: Öğrencilerden derse hazırlık olarak gerekli malzemeleri temin etmeleri önceki dersten söylenmiştir. Öğrenciler dörder kişilik gruplara ayrılır.

Öğrencilerden çitaları aynı renk kartonla sararak, uçlarına da farklı renkte üçgen şeklinde oklar yaparak doğru, ışın, doğru parçası modelleri oluşturmaları istenir.

Oluşan ışınlar ile bir ışını ortak olan iki açı oluşturulur. Açılar aynı yarı çapa sahip olacak şekilde uygun yerlere farklı renkte kesilir. Örneğin kırmızı ve mavi renkli açılar duvarları ortak olan iki komşu olduğu (ortak ışın) söylenir.

Topamları 90 derece olan iki açıya tümler açı denildiği ön bilgisi verildikten sonra, öğrencilerden iki ışın kullanılarak iletke yardımı ile 90 derecelik

açı oluşturmaları istenir. 90 derecelik bu açıyı iki parçaya bölecek şekilde bir üçüncü ışın eklemeleri istenir. Oluşan iki açıya uygun olarak farklı renklerde, aynı yarıçapa sahip karton kesmeleri söylenir.

- Bu iki açının toplamı kaç derecedir?
- Bu iki açının bir ışını ortak ise bu iki açı için ne diyebiliriz?

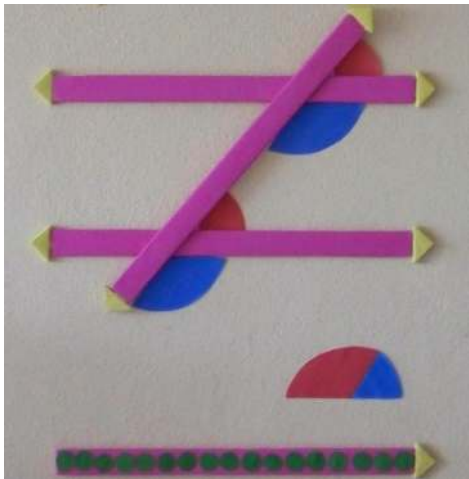
Soruların sonucunda oluşan iki açının komşu tümler açısı oldukları belirtilir.

Toplamları 180 derece olan iki açıya bütünler açı denildiği ön bilgisi verildikten sonra, öğrencilerden iki ışın kullanılarak iletkeni yardımı ile 180 derecelik açı oluşturmaları istenir. 180 derecelik bu açıyı iki parçaya bölecek şekilde bir üçüncü ışın eklemeleri istenir. Oluşan iki açıya uygun olarak farklı renklerde, aynı yarıçapa sahip karton kesmeleri söylenir.

- Bu iki açının toplamı kaç derecedir?
- Bu iki açının bir ışını ortak ise bu iki açı için ne diyebiliriz?

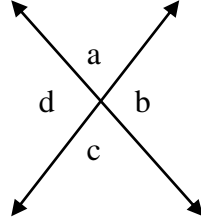
Soruların sonucunda oluşan iki açının komşu bütünler açısı oldukları belirtilir.

Başta oluşan doğrulardan iki tanesi kesiştirilir. Karşılıklı açıları aynı diğer açıları farklı olacak şekilde açılar kestirilir. Açıları ayrı bir yerde üst üste koymaları istenir ve böylece eş oldukları kanıtlanır. Eş olan bu açılar birbirilerine zıt yöne bakmaları sebebi ile ters açı oldukları ifade edilir. Ters açılar yanında yapılan ürünlerle yöndeş açılarında eş oldukları gösterilebilir.

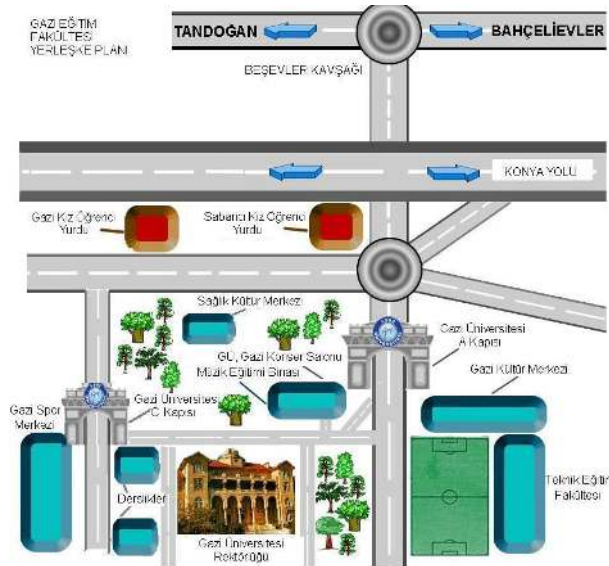


Aynı renkte kesilen karşılıklı açıların eş olduklarını komşu ve bütünler açıları yardımı ile nasıl gösterebiliriz?

Aşağıda kesişen iki doğrunun oluşturduğu açıların hangi açı çiftlerini oluşturdukları tartışma ortamı içerisinde konuşulur.



Aşağıdaki krokide geometriye başlarken ünitesinde öğrenilen kavramlar öğrencilerin aktif katılımı ile tekrar edilir.



Uygulama:

- Sınıfınızdan komşu açılara 3 örnek veriniz.
- Kesişen iki doğru çizerek bütünler açıları isimlendiriniz.
- Komşu Tümler iki açı çiziniz.
- Çalışma kitabındaki konuyla ilgili soruları cevaplandırınız.

Değerlendirme:

- Çalışma kitabındaki alıştırmalara verilen cevaplar değerlendirilir.
- Yapılan çalışmaları bir dosyada muhafaza etmeleri istenir.

EK -5

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file erkan.Dat

Page 1

Item Statistics					Alternative Statistics			
-----					-----			
Seq.	Scale	Prop.	Point		Prop.	Point		
No.	-Item	Correct	Biser.	Biser.	Alt.	Endorsing	Biser.	Biser. Key
---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1	0-1	0.589	0.402	0.318	A	0.589	0.402	0.318 *
				B	0.063	0.111	0.056	
				C	0.032	-0.213	-0.087	
				D	0.316	-0.435	-0.333	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.242	0.504	0.367	A	0.221	-0.398	-0.285
				B	0.358	0.180	0.140	
				C	0.179	-0.406	-0.277	
				D	0.242	0.504	0.367 *	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.579	0.229	0.182	A	0.263	-0.253	-0.188
				B	0.095	0.096	0.055	
				C	0.579	0.229	0.182 *	
				D	0.063	-0.187	-0.095	
				Other	0.000	-9.000	-9.000	

4	0-4	0.516	0.425	0.339	A	0.158	-0.139	-0.092
		B	0.516	0.425	0.339	*		
		C	0.116	-0.290	-0.177			
		D	0.211	-0.274	-0.194			
		Other	0.000	-9.000	-9.000			

5	0-5	0.442	0.355	0.282	A	0.442	0.355	0.282 *
		B	0.126	-0.182	-0.113			
		C	0.274	-0.244	-0.182			
		D	0.158	-0.088	-0.058			
		Other	0.000	-9.000	-9.000			

6	0-6	0.863	0.575	0.367	A	0.063	-0.386	-0.197
		B	0.863	0.575	0.367 *			
		C	0.053	-0.442	-0.213			
		D	0.021	-0.605	-0.213			
		Other	0.000	-9.000	-9.000			

7	0-7	0.642	0.480	0.374	A	0.147	-0.457	-0.297
		B	0.105	0.068	0.040			
		C	0.642	0.480	0.374 *			
		D	0.105	-0.473	-0.281			
		Other	0.000	-9.000	-9.000			

8	0-8	0.589	0.492	0.389	A	0.158	-0.153	-0.101
		B	0.168	-0.526	-0.354			
		C	0.589	0.492	0.389 *			
		D	0.084	-0.143	-0.080			
		Other	0.000	-9.000	-9.000			

9	0-9	0.537	0.446	0.356	A	0.053	-0.246	-0.118
		B	0.537	0.446	0.356 *			

C 0.126 -0.148 -0.092
D 0.284 -0.355 -0.267
Other 0.000 -9.000 -9.000

10 0-10 0.568 0.686 0.544 A 0.095 -0.624 -0.359
B 0.568 0.686 0.544 *
C 0.126 -0.411 -0.256
D 0.211 -0.274 -0.194
Other 0.000 -9.000 -9.000

11 0-11 0.474 0.570 0.455 A 0.042 -0.309 -0.138
B 0.474 0.570 0.455 *
C 0.232 -0.401 -0.289
D 0.253 -0.241 -0.177
Other 0.000 -9.000 -9.000

12 0-12 0.316 0.277 0.212 A 0.295 -0.243 -0.184
B 0.284 0.034 0.026
C 0.105 -0.145 -0.086
D 0.316 0.277 0.212 *
Other 0.000 -9.000 -9.000

13 0-13 0.337 0.369 0.285 A 0.200 -0.256 -0.179
B 0.337 0.369 0.285 *
C 0.337 -0.228 -0.176
D 0.126 0.098 0.061
Other 0.000 -9.000 -9.000

14 0-14 0.526 0.517 0.412 A 0.526 0.517 0.412 *
B 0.126 -0.266 -0.166
C 0.116 -0.426 -0.260
D 0.232 -0.222 -0.160
Other 0.000 -9.000 -9.000

15 0-15 0.463 0.457 0.364 A 0.189 -0.153 -0.106

B 0.463 0.457 0.364 *

C 0.179 -0.548 -0.374

D 0.168 0.013 0.008

Other 0.000 -9.000 -9.000

16 0-16 0.295 0.471 0.357 A 0.042 -0.623 -0.279

B 0.295 0.471 0.357 *

C 0.411 0.096 0.076

D 0.253 -0.450 -0.331

Other 0.000 -9.000 -9.000

17 0-17 0.547 0.345 0.274 A 0.147 -0.281 -0.183

B 0.232 -0.170 -0.123

C 0.547 0.345 0.274 *

D 0.074 -0.144 -0.077

Other 0.000 -9.000 -9.000

18 0-18 0.463 0.271 0.216 A 0.232 -0.100 -0.073

B 0.211 -0.067 -0.047

C 0.095 -0.342 -0.197

D 0.463 0.271 0.216 *

Other 0.000 -9.000 -9.

19 0-19 0.884 0.552 0.336 A 0.042 -0.074 -0.033

B 0.884 0.552 0.336 *

C 0.063 -0.769 -0.392

D 0.011 -0.202 -0.055

Other 0.000 -9.000 -9.000

20 0-20 0.411 0.372 0.294 A 0.411 0.372 0.294 *

B 0.200 -0.093 -0.065

C 0.116 -0.299 -0.183

D 0.274 -0.181 -0.135

Other 0.000 -9.000 -9.000

21 0-21 0.663 0.662 0.511 A 0.105 -0.521 -0.310

B 0.053 -0.344 -0.165

C 0.179 -0.420 -0.286

D 0.663 0.662 0.511 *

Other 0.000 -9.000 -9.000

22 0-22 0.432 0.541 0.429 A 0.347 -0.374 -0.290

B 0.137 -0.125 -0.080

C 0.084 -0.303 -0.169

D 0.432 0.541 0.429 *

Other 0.000 -9.000 -9.000

23 0-23 0.453 0.535 0.426 A 0.200 -0.326 -0.228

B 0.232 -0.164 -0.118

C 0.453 0.535 0.426 *

D 0.116 -0.363 -0.221

Other 0.000 -9.000 -9.000

24 0-24 0.842 0.656 0.434 A 0.074 -0.547 -0.292

B 0.011 -0.139 -0.038

C 0.074 -0.559 -0.299

D 0.842 0.656 0.434 *

Other 0.000 -9.000 -9.000

25 0-25 0.726 0.604 0.451 A 0.158 -0.525 -0.347
 B 0.095 -0.353 -0.203
 C 0.726 0.604 0.451 *
 D 0.021 -0.292 -0.103
 Other 0.000 -9.000 -9.000

26 0-26 0.611 0.474 0.373 A 0.611 0.474 0.373 *
 B 0.189 -0.218 -0.151
 C 0.105 -0.493 -0.292
 D 0.095 -0.196 -0.113
 Other 0.000 -9.000 -9.000

27 0-27 0.779 0.440 0.315 A 0.053 -0.508 -0.244
 B 0.105 -0.241 -0.143
 C 0.063 -0.258 -0.132
 D 0.779 0.440 0.315 *
 Other 0.000 -9.000 -9.000

28 0-28 0.368 0.607 0.474 A 0.179 -0.346 -0.236
 B 0.368 0.607 0.474 *
 C 0.189 -0.465 -0.321
 D 0.263 -0.038 -0.028
 Other 0.000 -9.000 -9.000

29 0-29 0.474 0.676 0.539 A 0.474 0.676 0.539 *
 B 0.158 -0.248 -0.164
 C 0.126 -0.156 -0.097
 D 0.242 -0.567 -0.413
 Other 0.000 -9.000 -9.000

30 0-30 0.632 0.569 0.445 A 0.632 0.569 0.445 *
 B 0.189 -0.355 -0.245
 C 0.053 -0.360 -0.173
 D 0.126 -0.385 -0.240
 Other 0.000 -9.000 -9.000

31 0-31 0.295 0.334 0.252 A 0.232 -0.106 -0.077
 B 0.126 -0.165 -0.103
 C 0.295 0.334 0.252 *
 D 0.347 -0.131 -0.102
 Other 0.000 -9.000 -9.000

32 0-32 0.684 0.623 0.477 A 0.684 0.623 0.477 *
 B 0.116 -0.516 -0.314
 C 0.200 -0.432 -0.303
 D 0.000 -9.000 -9.000
 Other 0.000 -9.000 -9.000

33 0-33 0.537 0.615 0.490 A 0.158 -0.343 -0.227
 B 0.537 0.615 0.490 *
 C 0.168 -0.512 -0.344
 D 0.137 -0.149 -0.095
 Other 0.000 -9.000 -9.000

34 0-34 0.421 0.486 0.385 A 0.137 -0.406 -0.259
 B 0.221 0.094 0.067
 C 0.221 -0.434 -0.310
 D 0.421 0.486 0.385 *
 Other 0.000 -9.000 -9.000

There were 95 examinees in the data file.

Scale Statistics

N of Items	34
N of Examinees	95
Mean	18.200
Variance	35.802
Std. Dev.	5.983
Skew	0.059
Kurtosis	-0.609
Minimum	7.000
Maximum	32.000
Median	18.000
Alpha	0.812
SEM	2.592
Mean P	0.535
Mean Item-Tot.	0.374
Mean Biserial	0.489