

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

**ÇOKGENLER KONUSUNDA
KARİKATÜR VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM
YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Sevcan KORUCU

İstanbul, 2009

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı

**ÇOKGENLER KONUSUNDA
KARİKATÜR VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM
YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Sevcan KORUCU

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Sare ŞENGÜL

İstanbul, 2009

ÖNSÖZ

Yüksek lisans çalışmalarım boyunca akademik bilgisi doğrultusunda bana zaman ayırarak benden yardımlarını ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen, değerli hocam ve tez danışmanım sayın Yrd. Doç. Dr. Sare ŞENGÜL'e, üniversite ve yüksek lisans eğitimim boyunca yol gösteren görüşleri ve cesaret verici desteği ile yanımda olan değerli hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Ahmet Şükrü Özdemir'e, bana her zaman güvenerek beni sürekli destekleyen ve bir an olsun yanımdan ayrılmayan çok sevdiğim değerli anneme, babama, kardeşime, eşim Yakup AKTAŞ'a ve dünyaya gelmesiyle ailemize huzur ve mutluluk getiren biricik kızım Elif Selin AKTAŞ'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Ekim, 2009

Sevcan KORUCU

ÖZET

ÇOKGENLER KONUSUNDA KARİKATÜR VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu araştırmada, çokgenler konusunun karikatürle ve bilgisayar destekli öğretimle işlenmesinin öğrencilerin matematik başarılarına, matematiğe karşı özyeterlik algılarına, matematik tutumlarına, matematik kaygılarına ve öğrenilen bilginin kalıcılığına etkileri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2007-2008 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinde merkezde bulunan bir ilköğretim okulunun iki 7. sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 60 öğrenci oluşturmuştur. Seçilen gruplara; öğretilecek konu öncesi ön başarı testi, ön matematiğe karşı özyeterlik algısı, ön tutum ve ön kaygı ölçekleri; uygulama sonrasında da son başarı testi, son matematiğe karşı özyeterlik algısı, son tutum ve son kaygı ölçekleri ile öğrenilen bilginin kalıcılığını saptamak amacıyla yaklaşık 10 hafta sonra hatırlama testi uygulanmıştır.

Deney grubunda çokgenler konusu karikatürlerle işlenirken, kontrol grubunda bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular sonucu iki grup karşılaştırılmıştır. Verilerin analizinde istatistik programından faydalanılmıştır. Analizlerde anlamlılık seviyesi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Veri analizi sonuçlarına göre;

- Deney ve kontrol gruplarının matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
- Deney ve kontrol gruplarının matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.
- Deney ve kontrol gruplarının matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

- Deney ve kontrol gruplarının matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
- Deney ve kontrol gruplarının son test ve hatırlama testi sonuçları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda öneriler geliştirilmiştir. Yapılan araştırmanın bugüne kadar yapılan araştırmalara katkı sağlamış olması ve bundan sonra yapılacak araştırmalara ışık tutması umulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Karikatür, Bilgisayar Destekli Öğretim, Çokgenler, Tutum, Kaygı, Özyeterlik Algısı, Başarı.

ABSTRACT

COMPARISON OF CARTOONS AND COMPUTER-ASSISTED TEACHING METHODS ON POLYGONS

In this research, it was studied the revealing of the effects to the students' mathematical successes, mathematical perceived self efficacy, mathematical attitude, mathematical anxiety, and the permanence of the knowledge in discussing the polygons subject with the cartoons and computer assisted instruction.

At this point, pre test-post test quasi-experimental design was used in this study. Also, the research sample totally includes 60 students that have an education in two 7th classes in the secondary school in İstanbul in 2007-2008 academic year. Before teaching the subject, initial success test, initial mathematical perceived self efficacy, initial attitude and initial anxiety scales were applied to the selected groups. After the application, the final success test, the final mathematical perceived self efficacy, final attitude and the final anxiety scales were given to the selected students. Furthermore, after ten weeks, the remembering test was applied to determine the permanence of the knowledge.

Moreover, the computer assisted instruction method were used in presenting the polygons in the control group whereas it was discussed by cartoon models in the experimental group. At the result of the research, the findings were compared in two groups. A statistical program was used in data analysis and the significance level was given as 0.05 value.

According to the results of data analysis:

- The control and experimental groups does not show significant differences in between mathematical successes.

- The control and experimental groups show significant differences in between mathematical perceived self efficacy.
- The control and experimental groups show significant differences in between mathematical attitudes.
- The control and experimental groups does not show significant differences in between mathematical anxiety.
- The control and experimental groups does not show significant differences in between the final success test and the remembering test.

Some suggestions were developed in accordance with the results derived from this study. Researches made here are expected to contribute to and enlighten the future researches and studies in the related area.

Key Words: Cartoons, Computer Assisted Instruction, Polygons, Attitude, Anxiety, Perceived Self Efficacy, Mathematical Successes.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
BÖLÜM – I. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı.....	5
1.3. Araştırmanın Önemi.....	6
1.4. Varsayımlar.....	9
1.5. Sınırlılıklar.....	9
1.6. Tanımlar.....	9
1.7 Kısaltmalar.....	11
BÖLÜM – II. İLGİLİ ALANYAZIN.....	12
2.1 Geometri Öğretimi.....	12
2.2 Bilgisayarın Eğitimde Kullanılması.....	16
2.2.1 Bilgisayar Destekli Öğretim.....	19
2.2.2 Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	21
2.2.2.1. Ülkemizde Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	21
2.2.2.2. Yurt Dışında Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	30
2.3 Karikatürün Eğitimde Kullanılması.....	37

2.3.1 Karikatür Çeşitleri.....	37
2.3.1.1 Eğlence ve Dikkat Çekme Yönü Öne Çıkan Karikatürler.....	38
2.3.1.2 Tartışma, Beyin Fırtınası, Araştırma ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler.....	38
2.3.1.2.1 Hiciv ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler.....	38
2.3.1.2.2 Kavram karikatürleri.....	39
2.3.1.2.2.1 Kavram Karikatürlerinin Hangi Özelliklere Sahip Olması Gerekir?.....	41
2.3.1.2.2.2 Kavram Karikatürlerinin Öğrenme Sürecindeki Yeri.....	42
2.3.1.2.2.3 Öğretmenler Tarafından Nasıl Ve Niçin Kullanılabilir?.....	43
2.3.1.2.2.4 Kavram Karikatürüne Dayalı Öğretim Nasıl Gerçekleşebilir?.....	45
2.3.2 Karikatürle Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	46
2.3.2.1 Karikatürle Öğretimle İlgili Ülkemizde Yapılan Çalışmalar.....	46
2.3.2.2 Karikatürle Öğretimle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	51
2.4 Öğretmen Görüşleri.....	53
2.5 Neden Çokgenler Konusu?.....	58
BÖLÜM – III. YÖNTEM.....	61
3.1 Araştırmanın Modeli.....	61
3.2 Evren ve Örneklem.....	62
3.3 Verilerin Toplanması.....	62
3.3.1 Veri Toplama Araçları.....	62
3.3.1.1 Matematik Başarı Testleri.....	62
3.3.1.2. Matematikçe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği.....	64
3.3.1.3. Matematik Tutum Ölçeği.....	64
3.3.1.4. Matematik Kaygı Ölçeği.....	65

3.3.2 Uygulama.....	65
3.3.2.1 Süreç.....	65
3.3.2.2 Karikatürle Öğretim Etkinlikleri ve Kazanımlara Göre Karikatürlerin İçerikleri.....	69
3.3.2.2.1 “Çokgenleri inşa eder.” Kazanımına Ait Etkinlik Örnekleri.....	71
3.3.2.2.2 “Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırır.” Kazanımına Ait Etkinlik Örneği.....	73
3.3.2.2.3 “Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler.” Kazanımına Ait Etkinlik Örnekleri.....	74
3.3.2.2.4 “Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler.” ve “Dörtgenlerin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirler.” Kazanımlarına Ait Etkinlik Örnekleri.....	76
3.3.2.3 Bilgisayar Destekli Öğretim Etkinlikleri.....	78
3.4 Verilerin Çözümlemesi.....	83
BÖLÜM – IV. BULGULAR	84
4.1 Örneklem Gruplarına Ait Frekans Ve Yüzde Dağılımları.....	84
4.2 Araştırmada Kullanılan Test Sonuçlarının Normalliği.....	84
4.3 Uygulama Öncesinde Elde Edilen Bulgular.....	86
4.3.1 Ön Başarı Testi Sonuçları.....	86
4.3.2 Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları.....	87
4.3.3 Ön Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları.....	87
4.3.3.1 Ön Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar.....	88
4.3.3.1.1 Algılanan Matematik Başarı Düzeyi.....	89
4.3.3.1.2. Matematiğin Algılanan Yararları.....	89
4.3.3.1.3. Matematik Dersine Karşı Olan İlgi.....	90

4.3.4 Ön Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları.....	90
4.4. Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulgular.....	91
4.4.1. Son Başarı Testi Sonuçları.....	91
4.4.2 Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları.....	92
4.4.3 Son Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları.....	92
4.4.3.1 Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar.....	93
4.4.3.1.1 Algılanan Matematik Başarı Düzeyi.....	94
4.4.3.1.2 Matematiğin Algılanan Yararları.....	94
4.4.3.1.3 Matematik Dersine Karşı Olan İlgi.....	95
4.4.4 Son Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları.....	95
4.5 Uygulama Öncesinde ve Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulgular.....	96
4.5.1 Deney Grubu Ön Başarı Testi ve Son Başarı Testi Sonuçları.....	96
4.5.2 Kontrol Grubu Ön Başarı Testi ve Son Başarı Testi Sonuçları.....	96
4.5.3 Deney Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları.....	97
4.5.4 Kontrol Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları.....	98
4.5.5 Deney Grubu Ön Matematik Tutum Ölçeği ve Son Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları.....	99
4.5.5.1 Deney Grubu Ön Matematik Tutum Ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar.....	100
4.5.5.1.1 Deney Grubu Ön Ve Son Algılanan Matematik Başarı Düzeyi.....	100
4.5.5.1.2 Deney Grubu Ön Ve Son Matematiğin Algılanan Yararları.....	100
4.5.5.1.3 Deney Grubu Ön Ve Son Matematik Dersine Karşı Olan İlgi.....	101

4.5.6 Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları.....	101
4.5.6.1 Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum Ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar.....	102
4.5.6.1.1 Kontrol Grubu Ön Ve Son Algılanan Matematik Başarı Düzeyi.....	102
4.5.6.1.2 Kontrol Grubu Ön Ve Son Matematiğin Algılanan Yararları.....	103
4.5.6.1.3 Kontrol Grubu Ön Ve Son Matematik Dersine Karşı Olan İlgi.....	103
4.5.7 Deney Grubu Ön Matematik Kaygı Ölçeği ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları.....	104
4.5.8 Kontrol Grubu Ön Matematik Kaygı Ölçeği ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları.....	104
4.5.9 Deney Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarının Sonuçları.....	105
4.5.10 Kontrol Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarının Sonuçları.....	106
4.5.11 Deney ve Kontrol Grubu Hatırlama Testi Puanlarının Sonuçları.....	106
4.6 Uygulama Süreci ile İlgili Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Görüşleri.....	107
4.6.1 Uygulama Süreci ile İlgili Deney Grubu Öğrencilerinin Görüşleri.....	107
4.6.2 Uygulama Süreci ile İlgili Kontrol Grubu Öğrencilerinin Görüşleri.....	112
BÖLÜM – V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	118
5.1 Sonuç ve Tartışma.....	118
5.2 Araştırma Süresince Yaşadığım Deneyimler.....	125
5.3 Çalışma Tekrar Yapılacak Olsa Dikkat Edilecek Hususlar.....	129
5.4 Öneriler.....	129

5.4.1 Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	130
5.4.2 Milli Eğitim Bakanlığına ve Öğretmen Yetiştiren Kurumlara Yönelik Öneriler.....	131
5.4.3 Öğretmenlere Yönelik Öneriler.....	133
KAYNAKÇA.....	134
EKLER.....	153
Ek 1: Çokgenler Başarı Testi (Ön Test-Son Test-Hatırlama Testi).....	154
Ek 2: Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği.....	165
Ek 3: Matematikle İlgili Düşünceleriniz (Matematik Tutum Ölçeği).....	166
Ek 4: Matematik Kaygısı Ölçeği.....	101
Ek 5: Etkinlik Kâğıtları	170
Ek 5.1: Çokgenler Nerede?.....	171
Ek 5.2: Gülleri Nereye Dikelim?.....	172
Ek 5.3: Hangileri Düzgün Çokgen?.....	173
Ek 5.4: Çubuklarla Çokgen Oluşturalım.....	174
Ek 5.5: Mimar Arılar.....	175
Ek 5.6: Kamp Maceramız.....	176
Ek 5.7: Prensesin Yüzüğü.....	177
Ek 5.8: Hangi Uçurtmayı Seçsem?.....	178
Ek 5.9: Miras Hesabı.....	179
Ek 5.10: Dörtgenlerin Özelliklerini Bulalım.....	180
Ek 5.11: Dış Açısı Sorunu.....	181

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1:Matematik Tutum Ölçeğinin İçerdiği Boyutlar ve İlgili Maddeler.....	65
Tablo 2: Uygulamadaki Öğrenme Alanı, Alt Öğrenme Alanı, Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Ders Saati Süreleri.....	66
Tablo 3:Geliştirilen Karikatür Etkinlikleri ile Kazanımların İlişkisi	70
Tablo 4: Eğitim CD'sindeki Konular ile Kazanımların İlişkisi.....	78
Tablo 5: Uygulamadaki Konular ve Konulara Ait Ders Saati Süreleri.....	79
Tablo 6: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sayısı ve Yüzdeleri.....	84
Tablo 7: Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Testlerin Kolmogorov-Smirnov Testleri Sonuçları.....	85

Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	86
Tablo 9: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	87
Tablo 10: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	88
Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	89
Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	90
Tablo 13: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	91
Tablo 14: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	92
Tablo 15: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları	93
Tablo 16: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	94

Tablo 17: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	95
Tablo 18: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Ve Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	96
Tablo 19: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Ve Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları.....	97
Tablo 20: Deney Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	97
Tablo 21: Kontrol Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	98
Tablo 22: Deney Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	99
Tablo 23: Deney Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlara İlişkin T Testi Sonuçları.....	100
Tablo 24: Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	101
Tablo 25: Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlara İlişkin T Testi Sonuçları.....	102

Tablo 26: Deney Grubu Ön Matematik Kaygı ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	104
Tablo 27: Kontrol Grubu Ön Matematik Kaygı ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	105
Tablo 28:Deney Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları... ..	105
Tablo 29: Kontrol Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	106
Tablo 30: Deney ve Kontrol Grubu Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları.....	107

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1-2: Karikatürle Öğrenim Uygulaması.....	67
Şekil 3: Karikatür Etkinliklerini Tartışan Öğrenciler.....	68
Şekil 4-5: Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulaması Örneği	68
Şekil 6: Eğitim CD'sinden Konuya Çalışan Öğrenci.....	69
Şekil 7: “Çokgenler Nerede?” Etkinliği.....	71
Şekil 8: “Gülleri Nereye Dikelim?” Etkinliği.....	71
Şekil 9: “Hangileri Düzgün Çokgen?” Etkinliği.....	72
Şekil 10: “Çubuklarla Çokgen Oluşturalım” Etkinliği.....	72
Şekil 11: “Mimar Arılar” Etkinliği.....	73
Şekil 12: “Kamp Maceramız” Etkinliği.....	74
Şekil 13: “Prensesin Yüzüğü” Etkinliği.....	74
Şekil 14: “Hangi Uçurtmayı Seçsem?” Etkinliği.....	75
Şekil 15: “Miras Hesabı” Etkinliği.....	76
Şekil 16: “Dörtgenlerin Özelliklerini Bulalım” Etkinliği.....	77
Şekil 17: “Dış Açılı Sorunu” Etkinliği.....	77
Şekil 18: Eğitim CD'si Öğrenci Giriş Sayfası.....	79
Şekil 19: Eğitim CD'si İçindekiler Sayfası.....	80
Şekil 20: Eğitim CD'si Çalışma Sayfası Örneği.....	80
Şekil 21: Eğitim CD'si Çalışma Sayfası Örneği.....	81
Şekil 22: Eğitim CD'si Animasyonla Konu Anlatımı Örneği.....	81
Şekil 23: Eğitim CD'si Alıştırma Sorusu Örneği.....	82

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem

Günümüzde, her ülke eğitim alanında karşılaştığı sorunlara etkili çözümler bulmak üzere kendi sistemini sorgulamakta ve nasıl bir yeniden yapılanmayla bu sorunları çözebileceğini tartışmaktadır. Özellikle okullarda gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında karşılaşılan sorunlardan çoğunun geleneksel olarak nitelenen yöntemlerden kaynaklandığı gözlenmektedir(Pınar, 2007). Geleneksel öğretim uygulamalarının doğurduğu sorunların başında, öğretilen bilgilerin kalıcı olmaması, sınavlar için ezberlenip daha sonra hızla unutulması, bilgilerin çoğunun öğrenciler tarafından 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 (Deryakulu, 2001).

Okullarımız, çağın gerektirdiği insan tipinin yetiştirilmesinde etkili olamamaktadır. Ezbercilik, kopya gibi olumsuzluklar yoğun olarak eleştirilmesine karşın önlenememekte, eğitimin kalitesizliği, öğrencilerin güdüsüzlüğü ve ilgisizliği sürüp gitmektedir. En kötüsü çocuklarımızın doğalarındaki bilme merakını yitirmeleri ve var olan yeteneklerinin körelmesidir. Bu durumda yapılması gereken, eleştirip durmak değil, bu durumu düzeltecek, doğruluğu bilimsel olarak kanıtlanmış, uygulanabilir öneriler getirmektir. Çağımızda oldukça hızlı değişmelere tanık olmaktayız. Özellikle bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler baş döndürücü bir hıza ulaşmış bulunmaktadır. Bazı alanlarda var olan bilgiler üç beş yıl içinde değişmektedir. Bu, dört yıllık bir okulun birinci sınıfında öğrenilenlerin, öğrenciler mezun olana kadar değişmesi demektir (Açıkgöz, 2006). Günümüz şartlarında

kendini yetiştirmek ve ortamda kabul görmek için ortaya çıkan bu değişmeleri takip etmek ve değişmelere ayak uydurmak bireyin hayatında zorunluluk haline gelmiştir. Bireylerin gelişiminde yeni gereksinimler ortaya çıktıkça eğitim sistemimizde de yeni arayışlar ister istemez zorunlu hale gelmektedir. Amaç; sürekli öğrenme alışkanlığı edinmiş, bilgiyi üreten, kavrayan ve kullanan bireyler yani bilgi insanları yetiştirmektir (ztuncay, 2006). Bu noktada önemli bir yere sahip olan matematik , insanın hayata bakış açısını değiştiren evrensel bir dildir. İnsan yaşamında önemli bir yere sahiptir ve insanın birçok bilişsel becerisinin gelişiminde rol oynamaktadır (Erdoğan, 2006). Ayrıca Matematik insan zihninin, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgidir. Bu bilgi evrendeki diğer olayları (sistemleri) açıklamak için bir model oluşturmaktadır. Bilginin oluşumunda çevresel etkiler ve merak duygusu önemli bir yere sahiptir. Harplerde stn gelebilmek, doğal afetlere karşı koyabilmek gibi ihtiyaçlar matematiksel temellere dayanan birçok yeni icadın yapılmasına yol açmıştır.

Günlük hayatla bu kadar ilişkisi olan ve son derece eğlenceli hâle getirmenin mümkün olduğu matematik dersinin en sevilmeyen ders olmasında, derslerde kullanımı tercih edilen ğretim tekniklerinin de rolü büyüktür. Öğretmenlerin konuları öğrencilerin uyum sağlayabilecekleri, keyif alarak öğrenebilecekleri hâle getirmesi gerekmektedir (Yeşildere, 2004). Matematik çoğu öğrencinin korkulu rüyası ve en zor derslerden biri olarak görülse de bu düşünceyi yıkmanın en etkili yolu matematiği ilginç ve eğlenceli hale getirmektir. Matematik dersinden öğrenciler hoşlanabildiği zaman, eğitimde öğrenme ve motivasyon artar (zalp, 2006). Matematik soyut bir ders olduğu için öğrenciler anlamakta zorlanmaktadırlar. Geometri ise görselleştirilmeye daha müsaittir. Geometrik şekiller doğada bolca bulunmaktadır. Geometri ğretimi, çocukların çevrelerindeki fiziksel dünyayı görmeye, bilmeye ve algılamaya başlamaları ile başlar ve tümevarımlı veya tümdengelimli sistemin içinde gelişen yüksek düzeyde geometriksel düşünme ile devam eder (Ubuz, 1999). Bu özelliğine ve ğretim programlarında yeterince yer ayrılmasına rağmen, geometri öğretiminin sistematiğe bağlı olarak düzenlenemediği ve bilimsellikten yoksun olarak adeta olmasa da olur şeklinde bir düşünce ile göz ardı edildiği gözlemlenmektedir. Oysaki; geometri yalnızca kendi içerisinde bir

öneme ve estetik yapıya sahip bir alan değildir. Geometri aynı zamanda, bireyin yaşadığı dünyayı algılamasında ve diğer matematik konularına bakış açısında bir köprü rolündedir.

Matematik öğretiminde genelde soyut olan kavramların somutlaştırılarak sunulmasının gerekliliği, yarı-somut olarak adlandırabileceğimiz geometrik yapıların bu süreçte ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bir başka deyişle matematik öğretiminde;

Soyut Kavramlar → Yarı-Somut Kavramlar → Somut Kavramlar
(Geometrik Yapılar)

döngüsünü oluşturmada geometrik kavramlar önemli bir role sahiptir (Kaplan ve Hızarcı, 2005).

Geometrik kavramları somutlaştırırken farklı yaklaşımlardan ve öğretim yöntemlerinden yararlanmak hem derslerin içeriğini zenginleştirecek hem de öğrencilerin ön yargılarını yıkarak onları derse motive edecektir. Bu yaklaşımlara “Karikatürle Öğretim” ve “Bilgisayar Destekli Öğretim” örnek olarak verilebilir.

Karikatürle öğretimde öğrencinin karşısına çıkan karikatürler öğretimde önemli bir yere sahip olan güdülemeyi gerçekleştirirler. Karikatürler derse karşı en ilgisiz öğrenciyi bile derse odaklayabilirler. Uğurel ve Moralı (2006), eğitimde karikatürlerin kullanımının sadece yazılı ders materyallerinde görselliği destekleme alanı ile sınırlı olmadığını, mizahın etkili bir biçimde kullanıldığı yerler olarak özellikle psikolojik etkileri açısından öğrenme ve öğretmede kayda değer etkilere sahip araçlar olduklarını belirtmişlerdir. Bu noktada; karikatür eğitim sistemi içerisinde bulunan görsel bir araçtır. Görsel özelliği ile ele alınan konu, içindeki düşünce unsuruyla geliştirilince mizahla bütünleşir. Öğrenci aynı karikatürü görmese bile konuyla ilgili bir ipucu yakaladığında zihninde karikatürü canlandırır. Göz önüne gelen bu çizgiyle mizahın birleşerek düşünceye geçmesi anlık bir süreçtir. Geçen bu kısa süre içinde ele alınan konu anımsanıp kalıcı olur.Ve böylelikle ezber ortadan kalkmış olur (Efe, 2005).

Yaşamakta olduğumuz enformasyon çağında artık bilgiyi ezberleyen bireylere değil, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen, eleştirel ve yaratıcı düşünen bireylere ihtiyaç vardır. Çünkü artık her türlü bilgiye teknoloji sayesinde kolayca ulaşmak mümkündür, dolayısıyla asıl önemli olan zaten mevcut olan bu bilgilere ulaşabilmektir. Yaşamımızın artık neredeyse bir parçası sayılan bilgisayarlar da bu yolda kullandığımız başlıca araçlardan biri ve en önemlisidir. Bilgisayarın eğitimde kullanılması, esas itibarıyla, gör-ışit tekniklerinin mantıki bir gelişimidir. Bununla beraber bu araç, diğer yardımcı eğitim araçları yanında yer alırken temel öğretim kavramında köklü değişikliklere yol açacağına benzemektedir. Teleskop ve mikroskopun insanın görme alanını genişletmesi gibi, bilgisayar da birçok üstün yönleriyle insanın mantık ve sezgisini, idrakini genişletmekte bilim ve eğitime katkıda bulunabilir(Alkan, 1985).

Bilgisayarların öğretimde kullanılmasının en zor fakat en çok ümit vaat edeni olarak kabul edilen Bilgisayar Destekli Öğretim kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olup öğretim sürecinde bilgisayarın seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak kullanılmasıdır, Bilgisayar Destekli Öğretim, öğrenme motivasyonunu ve öğretim sürecini güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir (Usun, 2000). Bu yöntemde her öğrenci, öğrendiği konu ile ilgili olarak sorduğu sorulara yanıt alabilir; sınıfların kalabalık olması, zamanın sınırlı olması ve bireysel farklılıklar nedeniyle öğrencilere soru sorulamayabilir. Bilgisayar Destekli Öğretimde, öğrenci bilgisayarla etkileşim kurarak, istediği anda konu ile ilgili sorular sorarak yanıtlarını alabilmekte ve konuyu istediği kadar tekrarlayabilmektedir. Bir konunun öğretiminde etkili öğretim yöntemlerinin kullanılması kavramayı kolaylaştırması ve kavramsal öğrenmeye fırsat vermesi bakımından önemlidir.

Bu açıklamalardan yola çıkarak araştırmanın problem cümlesini “***Çokgenler Konusunda Karikatür Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması***” oluşturmaktadır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı çokgenler konusunun karikatürle ve bilgisayar destekli öğreniminin öğrencilerin matematik başarılarına, matematiğe karşı özyeterlik algılarına, matematik tutumlarına, matematik kaygılarına ve öğrenilen bilginin kalıcılığına etkisi olup olmadığını araştırmaktır.

Araştırmanın amacı doğrultusunda ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine uygulanacak araştırmada şu alt problemlere cevap aranmıştır;

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
9. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

10. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
11. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
12. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
13. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
14. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
15. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
16. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
17. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası hatırlamalarında anlamlı bir fark var mıdır?
18. Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası hatırlamalarında anlamlı bir fark var mıdır?
19. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası hatırlamalarında anlamlı bir fark var mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Son yıllarda müfredatta yapılan değişiklikler doğrultusunda matematik dersleri işlenmektedir. Yapılan çalışmalarla nasıl daha iyi bir eğitim verilebileceği yönünde görüşler ortaya atılmaktadır. Bu görüşlerden biri de zengin öğrenme ortamı oluşturulmasıdır. Zengin öğrenme ortamlarının oluşturulmasının, farklı öğretim yöntem ve tekniklerin kullanılmasının matematiğe karşı tutumu olumlu etkileyebilecek ve başarıyı arttıracak yönde olduğu düşünülmektedir.

Matematik, toplumun hemen hemen her kesimince önemi, yararlılığı ve etkililiği kabul edilen ve tüm bilimler için vazgeçilmez olan bir araç olarak nitelendirilmektedir. Ancak tüm bu görüşlerin yanı sıra, matematiğin öğrenilmesi

zor, çok zekî olan bireylerin öğrenip öğretebilecekleri, ilk ve ortaöğretim düzeyinde verilen biçimiyle sıkıcı, sevimsiz, heyecansız ve tek düze olduğu düşüncesi de yaygındır. Matematik dendiğinde bir çok insanın aklına öğrenim hayatını zehir eden bir ders ve başarısız olunacağı kesin gözüyle bakılan sınavlar gelmekte ve bu olumsuz kanı mezun olduktan çok sonra dahi tüm yaşama yayılacak şekilde sürmektedir. Matematiğe yönelik bu tarz olumsuz düşüncelerin oluşmasında pek çok neden yer almaktadır. Örneğin, öğrencilerin başarılı yada zekî olarak nitelendirilmesinin büyük oranda matematik dersiyile ilişkilendirilmesi; ilköğretimin ilk kademesinden sonra öğretilen matematiğin giderek günlük hayattan ayrılan, soyutlaşan bir görünüme bürünmesi; yoğun ve sıkı bir ardıllığı içeren müfredat programları ve bazı negatif öğretmen davranışları bunlardan bazılarıdır. Bu ve benzeri nedenler başarısızlığın oluşmasında da büyük paya sahip olan korku, kaygı ve olumsuz tutum geliştirilmesine neden olmaktadır. Matematik öğretiminde başarının arttırılması etkili ve nitelikli bir matematik öğretimin gerçekleştirilmesinin yollarını irdeleyen matematik eğitimi alan çalışmalarının ortaya çıkardığı alanlardan biri de modern öğrenme araçlarıdır. Bilinen modern öğrenme araçlarının yanında özellikle yukarıda değinilen, matematiğe karşı var olan korku, kaygı ve olumsuz tutumların azaltılması ve giderilmesine yönelik alternatif öğrenme araçlardan biri de karikatürlerdir (Ugurel ve Moralı, 2006).

Özalp (2006)'in yaptığı araştırmasında ifade edildiği üzere; karikatür tekniğinin geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu, tutumu olumlu yönde etkilediği, bilgiyi anlamlandırmada daha kalıcı olduğu, öğrenmeyi kolaylaştırdığı, öğrenciyi daha etkin hale getirdiği, öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığı sonuçlarına ulaşmıştır. Üstün (2007), yapmış olduğu araştırmasında ise karikatürlerin öğrencileri olumlu yönde etkilediğini ve dersin daha verimli geçtiği sonuçlarını elde etmiştir.

Moralı ve Uğurel (2005) karikatürlerin matematik öğretiminde kullanımı üzerine yaptıkları araştırmalarında karikatürün özellikleri, matematik öğretiminde nasıl ve ne şekilde kullanılabilecekleri tartışmaları üzerinde durmuşlar ve somut örneklere yer

vererek matematik öğretiminde karikatürlerin kullanılmasının öğretime getireceği yararları farklı kavramlara değinerek bahsetmişlerdir. “Öğrencilerde yaygın olan matematiğin soyut kavramlardan oluştuğu ve soyut kavramların anlaşılmasının zor olduğu inancının yerine soyut kavramların ve soyut kavramlarla düşünmenin her alanda başarı için gerek koşul olduğu” (Moralı vd, 2004) düşüncesinin kabul ettirilmesinde karikatürlerin etkili birer öğrenme ve öğretme aracı olarak kullanılabilir olduğuna değinmişlerdir.

Matematik öğretiminde kullanılacak bir diğer öğrenme ve öğretme aracı olan Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ise, yüksek görsellik ve etkileşim oranı, sesli ve animasyonlarla konu anlatımları ile en yüksek hatırd kalma oranı sağlayan öğrenme yöntemlerinden biri olarak tespit edilmiştir. ABD Drexel Üniversitesinde 1988-1997 yılları arasında yapılan E4 Geliştirilmiş Öğrenim Tecrübesi Araştırması sonuçlarına göre öğrencinin araştırma ve sunum yapma süreci içine ne kadar fazla duyu organı katılırsa, bilginin hatırd kalma oranının o kadar yükseldiği tespit edilmiştir.

Kavram karikatürlerine ilişkin ülkemizde ve yurtdışında yapılan araştırmaların çoğu fen eğitime yöneliktir. Ülkemizde özellikle matematik eğitimi üzerine yapılan bu tür araştırmaların sayısı azdır. Eğlenceli, ilgi çekici ve kavram yanlışlarını azaltmada etkili kavram karikatürlerinin kullanımının yaygınlaştırılması yanlış kavramların yerleşmesini engelleme ve öğrenmeyi kolaylaştırma açısından önemlidir.. Öğrenme ortamlarının zengin kılınmasında karikatürle öğretim ve bilgisayar destekli öğretim anlamlı ve kalıcı öğrenmeye destek olacağı düşünülmesi bakımından önem taşımaktadırlar.

Bu çalışma,

- Karikatür tekniğinin tanıtılması, matematik derslerinde alternatif eğlenceli bir teknik olarak kullanılması, öğrencilerin matematiğe karşı özyeterlik algılarına, matematik tutumlarına ve kaygılarına dolayısıyla matematik başarılarına etkileri,

- Bilgisayar destekli öğretimin tanıtılması, matematik derslerinde alternatif eğlenceli birer yöntem olarak kullanılması, matematiğe karşı özyeterlik algılarına, matematik tutumlarına ve kaygılarına dolayısıyla matematik başarılarına etkileri,
- Öğretmenlere özellikle yeni yeni kullanılmaya başlanan karikatürle matematik öğretiminin tanıtılması açısından alternatif kaynak oluşturması,
- Benzer konuda çalışma yapacaklara yardımcı olması açısından da önemlidir.

1.4 Varsayımlar

Bu araştırmada;

- Öğrencilerin matematiğe karşı özyeterlik algısı , matematik tutum ve matematik kaygı ölçeklerine verdikleri cevaplarda gerçekçi davrandıkları ve kendi düşüncelerini yansıttıkları varsayılmıştır.

1.5 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 2007–2008 eğitim-öğretim yılı ile
- İstanbul ili Sultanbeyli ilçesindeki resmi bir ilköğretim okulundaki 7/A ve 7/C sınıflarında okuyan toplam 60 öğrenci ile
- İlköğretim 7.sınıf çokgenler konusu ile
- Araştırmacının geliştirdiği karikatürle ilgili çalışma yapıları ile
- Temin edilen bilgisayar CDsi ile
- 3 hafta (12 ders saati) ile
- Ulaşılabilen kaynaklar ile sınırlıdır.

1.6 Tanımlar

Öğretim Materyali: Öğrencilerde, bilgi, beceri, tutum ve değerleri geliştirmede kullanılan tüm araç, gereç ve kaynaklardır (Yaşar, 2004).

Bilgisayar Destekli Öğretim: Bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla zamandan mekândan ve kişiden bağımsız olarak kullanılması (Ediz, 2008).

Karikatür: İnsan ve toplumla ilgili her tür olayı konu alarak abartılı bir biçimde belirten, düşündürücü ve güldürücü resim (TDK Türkçe Sözlük, 1998).

Kavram Karikatürü: Üç ya da daha fazla karakterin yaptığı tartışmanın resimle ifadesidir (Kabapınar, 2005).

Deney Grubu: Çalışmada karikatürle öğrenim yönteminin uygulandığı öğrenci grubu.

Kontrol Grubu: Çalışmada bilgisayar destekli öğrenme yönteminin uygulandığı öğrenci grubu.

Ön Test: Milli Eğitim İlköğretim Matematik Müfredatındaki 7. sınıf “Çokgenler” konusunun kazanımlarına uygun olarak, kaynak ders kitaplarından ve geçmiş yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı’nın düzenlemiş olduğu sınavlarda çıkmış sorulardan hazırlanan 25 soruluk, dört seçenekli çoktan seçmeli test, seçilen gruplar arasında başarı arasında farklılık olmadığını göstermek için kullanılmıştır.

Son Test: Ön test soruları, uygulamadan sonra deney ve kontrol grupları arasında farklılık olup olmadığına bakmak için son test olarak kullanılmıştır.

Hatırlama Testi: Ön test soruları, son testten 10 hafta sonra deney ve kontrol grupları arasında hatırlamada farklılık olup olmadığına bakmak için hatırlama testi olarak kullanılmıştır.

Matematik Tutum Ölçeği: Öğrencilerin matematiğe karşı olan tutumunu ölçmeye yönelik yapılan çalışmalar sonucu geliştirilmiş bir ölçektir.

Matematik Kaygı Ölçeği: Öğrencilerin matematik dersini sevip sevmediklerini, bu dersle ilgili etkinliklerden hoşlanıp hoşlanmadıklarını ve matematik dersine karşı korkularını ölçmeye yönelik geliştirilmiş bir ölçektir.

Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği: Öğrencilerin matematik dersinde kendilerine ilişkin algılarını ölçmeye yönelik yapılan çalışmalar sonucu geliştirilmiş bir ölçektir.

1.7 Kısaltmalar

NCSM: National Council of Supervisors of Mathematics (Ulusal Matematik Danışma Kurulu)

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Şurası)

PISA: Programme For International Student Assessment

TIMSS: Third International Mathematics and Science Study

BDE : Bilgisayar Destekli Eğitim

BDÖ : Bilgisayar Destekli Öğretim

BDMÖ : Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi

DGY : Dinamik Geometri Yazılımı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

OKS: Ortaöğretim Kurumlar Sınavı

DPY: Devlet Parasız Yatılı

N: İstatistik veri sayısı

p: Anlamlılık değeri

sd: Serbestlik derecesi

ss: Standart sapma

t: Hesaplanan istatistik t değeri

\bar{X} : Aritmetik Ortalama

BÖLÜM II

İLGİLİ ALANYAZIN

2.1 Geometri Öğretimi

İlköğretimde geometri öğretiminin Van Hiele Geldof'un verdiği geometrik düşünce düzeylerinden ilk üç düzeyi yani 'Tanıma, düzey inceleme, gözlem, düzey ve informal çıkarım veya soyutlama' düzeylerini kapsamaması gerektiği hemen hemen tüm eğitim-öğretim çevrelerince kabul edilmektedir. Bu yüzden ilköğretimde geometri öğretimi "Tanıma" düzeyinden başlayıp "Soyutlama" düzeyine getirilmelidir. Bundan dolayı ilköğretim öğrencisi adına; "geometri, aşağıdakilerden her biri veya hepsinin birleşimidir" diyebiliriz:

- Günlük yaşamda gördüğü şekil ve cisimlerin kümesi
- Şekil ve cisimlerin bulmacası
- Nokta ve çizgiler oyunu
- Çevreyi tanıma ve değerlendirme aracı
- Sanatsal ve mimari yapıları, aygıtların çizgilerle yorumu
- Model inceleme, tasarlama ve oluşturma işi.

İlk eleştirel geometrik gözlemlerin yapıldığı, sezgilerin oluştuğu, kavram ve bilgilerin kazanıldığı dönem olan ilköğretimde geometri öğretiminin önemi sonraki dönemlere oranla daha büyüktür. Ancak öğretim sistemimizde geometri öğretimine matematiğin diğer alanlarından daha az yer verildiği ve öğretiminin genellikle tanımlar yardımı ile yapıldığı bir gerçektir. İlköğretimde geometri öğretiminin aşağıda verilen amaçları; onun önemini, önceliğini ve gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır:

- Geometri, çocuğun çevresini daha gerçekçi biçimde tanıyıp değerlendirmesini ve analiz etmesini kolaylaştırır.
- Geometri, matematiğin diğer alanları başta olmak üzere: birçok bilim dalında bilgi ve beceri kazanmanın vazgeçilmez aracıdır. (Sayı, kesir, ölçü kavramlarının oluşumu, yön ve konum kavramları, madde-hareket ilişkileri vb.)
- Geometri, problem çözme stratejilerinin önemli bir aracıdır (Çözüm model oluşturma, tasarım yapma, şemalandırma vb.).
- Geometri birçok meslek elemanının yardımcısıdır. (Mimar desinatör, haritacı vb;)
- Geometri zihinsel gelişimin önemli aracıdır (önerme oluşturma, önerme doğrulama).

Geometri öğretimi erken yaşlarda oyun şeklinde başlayıp, bulmaca niteliğinde sürdürülüp, sağlam sezgi kavram ve bilgiler kümesi olarak geliştiğinde matematiğin en ilginç ve zevkli bölümünü oluşturur. Böylece matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme fırsatı doğurur (Okur, 2006).

Matematik olgusunun ilk esin kaynakları doğa ve yaşamdır. Matematiğin geometri yanını doğa ile ilişkilendirmek daha kolay ve gereklidir. İnsanın geometri adına yaptığı, doğada var ve yadsınamaz gerçekleri görmek, bunlar arasındaki ilişkileri keşfederek soyut alanda (zihinde) bu ilişkileri yeni gerçek ve yeni ilişkilere götürmek olmuştur. Her çocuk, gelişim sürecinde insanlığın geometri bağlamında yaşadıklarını yaşayacaktır. Çağdaş eğitim bilimciler çocukların eğitim-öğretim sürecinde (özellikle ilköğretimde) çevreyi ve olayları eleştirel biçimde gözleyip akranları ile görüş alışverişinde bulunarak -öğretmenin düzenleme ve yol gösterme dışında öğrenci adına hiçbir ek eylemde bulunmadığı ortamlarda- bilgi kazanması gerektiğini savunmaktadırlar (Develi ve Orbay, 2003). Bu nedenle eğitim-öğretim sürecini hızlandıracak yeni yöntemler ortaya atılmaya çalışılmaktadır. Hangi yöntemler kullanılırsa öğrencinin daha hızlı ve etkili öğreneceği araştırılmaktadır.

Turgut ve Yılmaz (2007), yaptıkları “Geometri Derslerine Nasıl Giriş Yaptık? İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Görüşleri” adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının çoğunun geometrik kavramları tanıtırken somut düşüncüyü geliştirmeye yönelik günlük hayattan örnekler vermeyi planladığı, az bir kısmının da bu kavramların sadece tanımını vermeyi uygun buldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Hannibal (1996), çocuğun gelişim düzeyine uygun olan etkinliklerin zekâ seviyelerine göre sunularak geometrik şekil ve şekil kümelerinin matematiksel yönden doğru betimlemelerinin (description) sunulmasına dikkat edilerek tasarlanması gerektiğini vurgulamıştır. Spiegel (1998)’e göre ise geometrik bilgi, daha fazla bilgi kullanılarak anlaşılabilir geometrik nesnelere elde edilen deneyimlerle gelişir.

Geometri alanında oluşturmaya yönelik uygulama, geometri bilgilerinin öğrencilere direkt aktarılmasından çok, hayata geçerliliğinde etkin bir şekilde rol alacak şekilde verilmesini öngörür. Öğretmen tamamıyla eğitim programının sınırları içinde sıkışıp kalmamalı, esnek davranabilmelidir. Öğretmen alternatif ders işleme ve değerlendirme yöntemlerini kullanarak geometri dersini eğlendirici bir hale getirmeli ve öğrencilere geometri alanında cesaret ve güven verici bir role bürünmelidir (Güngör, 2005).

Eğer öğrenciye sunulan geometri, içinde bulunduğu düzeyin üstünde ise etkili öğrenmenin olması beklenemez. Başka bir anlatımla, öğrencilerin geometride başarısız olmalarının en belirgin nedenlerinden biri öğrencilerin hazır olmadıkları düşünce seviyelerindeki konuları anlamasının beklenmesidir. Fakat, öğrenciler hazır buldukları düşünce seviyesine ilişkin konularda bile başarısız olabilmektedirler. Bunun nedeni ise görselliğin birinci derecede önemli olduğu matematik alanında yapılan sınıf uygulamalarının görsellikten uzak oluşudur. Daha açıkçası, geometri derslerinde yalnızca yazı tahtası ve tebeşir kullanılarak öğretim yapılmakta, öğrencilerden ise uzamsal düşüncelerinin geliştirmeleri beklenmektedir. Öğrencilere geometrik şekilleri ve özelliklerini daha iyi görebilme yetisini geliştirebilmeleri için daha çok ortam sağlamamız gerekir (Duatpe ve Ersoy, 2003).

Öğrenme ve öğretme stratejilerinde gerçek hayattakine uygun geometrik etkinliklerden yararlanılmaması, öğrencilerde oluşmasını beklediğimiz geometrik kavram bilgilerinin ve problem çözme becerilerinin kazanılmasını olumsuz yönde etkilemektedir (Takunyacı, 2007).

Geometri dersindeki geometrik şekillerin günlük hayatta fazlasıyla yer alması ve karşımıza çıkıyor olması gerçeğini göz önünde bulundurarak öğretmen, geometrik şekillerin öğretiminde derse başlamadan önce öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkaracak, onları yeni öğrenilecek konuya karşı daha da ilgili bir tutum duymalarını sağlayacak ortamlar sunmalıdır (Güngör, 2005). Sağlanan bu ortamlarla çocuklar geometride gelişme gösterdikçe de, onlardan şekillerin birbirleriyle olan ilişkilerini incelemeleri istenmelidir. Ayrıca geometri öğretiminde, geometrik şekillerin kavramsal boyutunu ortaya koyabilecek materyallere daha fazla önem verilmelidir.

Öğretmenler, öğrencileri derse motive edecek yaklaşımlar kullanmalı, düşünmeye ve yorumlamaya yöneltmelidirler. Derste, disiplini sağlamak adına, öğrencilerin bilgilerini yapılandırmaları sürecince önemli bir role sahip olan sosyal etkileşim ortadan kaldırılmamalıdır. İlköğretimde geometri öğretimi gözlem ve sezgiye dayalı olacağına göre görsel ve somut etkinliklere aynı oranda ağırlık verilmelidir (Develi ve Orbay, 2003). Derslerde uygulanan çeşitli etkinliklerle çocukların kullandıkları duyu organı sayısını arttırmak öğrenmenin gerçekleşmesinde çok önemli yere sahiptir denilebilir (Toptaş, 2008). Derslerde kullanılan görsel ve somut etkinlikler, öğrencinin hayal etme gücünü artırmaktadır. Matematikte hayal etme gücünün artması sezgi yolunun dolayısıyla yaratma ve keşfetme yollarının açılması demektir. Bu yollar açıldığında öğrenci analiz yapabilecek, varsayımda bulunabilecek ve genelleme yapabilecektir. Bu ise doğrudan öğrencinin problem çözme becerilerini geliştirecektir (Baki, 2001). Öğretmenlerin geometri alt öğrenme alanlarını işlerken yapacakları derslerle ilgili bu yönlere dikkat ederek hazırladıkları etkinliklerde öğrencilerin öğrenmeleri kalıcı ve anlamlı olacaktır (Toptaş, 2008).

Okur (2006), yaptığı “Geometri Dersindeki Başarısızlıkların Nedenleri ve Çözüm Yolları” adlı çalışmasında öğrencilerinin geometri dersindeki başarı durumlarını

inceleyip başarısızlıkların sebepleri bulmaya çalışmıştır. Çevre şartları ailevi ve sosyoekonomik durumları göz önüne alınan öğrencilerin, hangi şartlarda daha iyi verim alabilecekleri tespit edilmiş, örnek çalışmalar sunulmuştur. Öğrencilerin geometri dersi için gösterdikleri çalışma metodları, dersi sevme veya sevmeme nedenleri, çevre faktörlerinin ve geometri dersinin içeriğinin öğrenci üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilerin sonraki dönemlerde geometri ile karşılaşmayacakları kanısının derse karşı eğilimlerini azalttığı görülmüştür. Bu problemi aşmak için geometrinin kullanıldığı yerlerin öğrencilere anlatılması gerektiği vurgulanmıştır. Öğrencilerin sayısal kavramlara yabancı olduklarından dolayı geometrik ifadeleri kullanırken geometrik bilgilerden çok sayısal kavramlara takıldıkları gözlenmiştir.

Geometri dersinin öğreniminde materyal kullanılması da ayrıca önem taşır. Öğretim materyallerinin öğretim ortamında farklı amaçlar için kullanıldığı bir gerçektir. Materyaller, bazı öğretim ortamlarında öğretimde destekleyici amaçla kullanıldığı halde, bazı ortamlarda ise tamamen öğretmen rolü üstlenerek içeriği doğrudan öğrencilere aktarmaktadır (Güngör, 2005).

2.2 Bilgisayarın Eğitimde Kullanılması

Eğitim, bir ülkenin her alandaki gelişmesinin temelini oluşturan en önemli yapı taşlarından birisidir. Öyle ki ülkelerin sosyal, kültürel, ekonomik ve politik yapıları ile gelişmişlik düzeylerinin oluşmasında belirleyici faktör olan insan unsurunun yetişmesinde en büyük pay eğitime aittir. Bu yüzden bugün hemen hemen her ülke eğitime mümkün olduğunca fazla kaynak ayırmakta ve eğitimin nasıl daha iyi verilebileceği konusunda çeşitli çalışmalar yürütmektedir (Tuna, 2005).

Daha somut ve daha az soyut kavramlar daha kolay öğrenilebilmektedir. Matematiksel kavramların çoğu üst düzeyde bilişsel etkinliği gerektiren soyut kavramlardır. Matematiksel kavramların bu yapısı öğrenmelerini de zorlaştırmaktadır. Bu kavramların çoğunu bilgisayar teknolojisi ile ifade etmek, canlandırmak mümkündür. Bu yolla çoğu soyut kavramlar somutlaştırılabilir ve öğrenci için kavranılması daha kolay hale gelmektedir (Güven ve Karataş, 2003).

Eğitimde materyal kullanımı, retmeni desteklemesi ve eğitim-öğretimin daha anlamlı ve kalıcı olması açısından büyük önem taşımaktadır (Tuna, 2005). Öğretim süreci içerisinde ğretim materyalleri, bazı ğretim ortamlarında ğretimi destekleyici amaçla kullanılması, bazı ortamlarda ise tamamen ğretmen rolü üstlenerek içeriği doğrudan öğrencilere aktarması gibi farklı amaçlar için kullanılabilir.

Günümüzde hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen bilgisayarlar; çok sayıda bilgiyi saklayabilme, işleyebilme, istenilen bilgiyi kısa bir sürede ortaya çıkarabilme ve bu bilgiyi zengin bir biçimde sunabilme özellikleri ile eğitim için büyük bir potansiyel oluşturmaktadır (Tuna, 2005). Ancak insanların ürettiği tüm araçlar gibi bilgisayarın matematik eğitiminde sahip olduğu potansiyel, kullanıcının amaçları doğrultusunda şekillenmektedir. Günümüzde ğrenci, artık bilgisayarı matematiksel hesaplamalarda, araştırmalarda kolayca kullanabilmeli, ğretmen de bu teknolojiden yararlanarak derslerinde öğrencileri için zengin öğrenme ortamları yaratabilmelidir. Hepsinden önemlisi bilgisayar, matematikle uğraşanlar tarafından problem zen ve bilgi üreten bir araç olarak kullanılabilir. Oysa ki ülkemizde, bilgisayar ilk defa öğretmenler tarafından tepegöz, slayt ve televizyon gibi anlatılan dersi destekleyen bir araç olarak düşünülmüştür. Hazırlanan bilgisayar destekli uygulamalar, öğrencinin bilgisini kurmasına olanak vermeden çok, ona hazır bilgileri daha farklı formlarda süslü elektronik sayfalarda renkli grafiklerle sunmuştur. Bu ise geleneksel öğrenme ve öğretme deneyimlerimize köklü değişimler sunamamıştır (Güven ve Karataş, 2003).

30 yılı aşkın bir süredir eğitimin bir parçası olan bilgisayarlar, 1976'da mikrobilgisayarların yaygınlaşmasıyla etkili olmaya başlamış ve bir eğitim unsuru olarak insan hayatında yerlerini almışlardır (nder, 2002). Bilgisayarlar eğitim unsuru olarak hayatımızdaki yerini almaktadırlar. Çünkü;

- Çocuklar tarafından kontrol edilebilen grafiksel sunular sağlayarak onları motive edebilirler,

- Hızlı bir şekilde doküman sunabilirler,
- Bireysel eğitim sağlayabilirler,
- Anında hata tespiti ve geri besleme imkanı sunabilirler,
- Öğretmene, öğrenciyle fert bazında veya küçük gruplar halinde çalışma serbestisi verirler,
- Öğretmeni, hazırlayacağı raporlar için öğrenciler hakkında bilgi edinmek, sınav sonuçlarını değerlendirmek ve her öğrencinin gelişimini takip etmek gibi idari ve eğitsel faaliyetlerden kurtarabilirler (Keleş, 2002).

Eğitim ve öğretimin istenilen nitelikte olması için bilgisayarla eğitim tek seçenek midir? Bilgisayarla eğitim kaçınılmaz mıdır? Bilgisayarla yapılan eğitimin sakıncaları yok mudur? Bunlar ve benzeri soruların yanıtları bulunmaya çalışılırken, bilgisayarın öğrenmeyi öğrettiği yadsınmadan, olumlu ve olumsuz özellikleri ortaya konmaktadır (Doğan, 1998).

Bilgisayarla eğitimin çeşitli olumlu etkilerinin olduğundan söz edilmektedir:

- Eğitimin her yerde her zaman sürekli olmasını sağlar. Bilgisayar sisteminin bulunduğu her alanda eğitim yapma olanağı bulunur.
- Eğitimin maliyetini düşürür. Özellikle simülasyona dayalı derslerde ya da laboratuvar ortamlarında çok pahalıya mal olan deneylerde, bilgisayar desteğiyle gerçeğe yakın ortam oluşturularak konu işlenebilir.
- Öğrenmeyi kolaylaştırır. Bilginin organize edilmesinde bilgisayar teknolojisinin sunduğu avantajlar, öğrencilerin bilgiyi anlamlı bir şekilde kodlamalarına yardımcı olarak öğrenmeyi kolaylaştırır.
- Kavramayı ve yaratıcı düşünmeyi artırır.
- Ayrıca; özerklik, girişimcilik, yarışmacılık, katılımcılık, uluslar arası bir kültür ortamı ve dünya vatandaşı olma duygusu yaratır (Doğan, 1998).

Gündelik yaşamda her geçen gün “bilgi toplumu / bilgi çağı” sözcüklerini daha fazla duyar olduğumuz bir ortamda bilginin idaresi (saklanması, derlenmesi, işlenmesi) için vazgeçilmez araçlar olarak karşımıza bilgisayar çıkmaktadır. Bunun en önemli nedeni insanın birim zamanda bunca bilgi yığınına kontrol edebilmek, yönetebilmek

için kendisinden daha fazla işlem yapabilen araçlara ihtiyaç duymasındır. Bilgisayarların temel işlevleri ve çıkış noktası da zaten budur. Çeşitli eğitim-öğretim etkinliklerinde bilgisayarın kullanılması giderek yaygınlaşmaktadır (Kaya, 1999).

Bilgisayarlar; eğitim çağındaki insanların niteliğini olumlu yönde artıran ve etkileyen, öğrencilerin derslerde dikkatini yoğunlaştıran, daha verimli öğrenmeye yardımcı olan, yaratıcılığı ve başarıyı artıran ve dersleri de ilginç hale getiren araçlardır (Keleş, 2002).

Amerika'daki Ulusal Matematik Danışma Kurulu geometri öğretiminde hedeflenen temel amaçlardan birini öğrencilerin görsel farkında olma ve mantıksal düşünme yeteneklerinin geliştirilmesi olarak belirtmiştir (NCSM, 1976; Aktaran; Üstün ve Ubuz, 2004). Bu amaçlar doğrultusunda, Amerikan Ulusal Matematik Öğretmenleri Şurası, teknolojinin özellikle bilgisayarların uygun bir şekilde kullanılması durumunda, bunun öğrencilere geometrik anlamalarını ve sezgilerini geliştirebilecekleri zengin bir ortam sunacağını belirtmiştir(NCTM, 1989; Aktaran; Üstün ve Ubuz, 2004). Birçok araştırmacı, dinamik bilgisayar yazılımlarını kullanılarak öğrencilerin geometriyi keşfetmesinin ve problem-çözme yeteneklerinin geliştirilmesinin sağlanacağını belirtmektedir (Battista, 2001; Hoffer, 1983, Aktaran; Üstün ve Ubuz, 2004). Bilgisayar ortamında şekiller ekran üzerinde sürüklenir , genişletilebilir, daraltılabilir ve döndürülebilir. Bu özellik sayesinde öğrenci şeklin bir takım özelliklerini değiştirirken değişmeyen özellikleri gözlemleyerek keşfedebilir. Böylece şekillerin özelliklerini karşılaştırabilir, o şekil hakkında daha fazla çok yönlü düşünebilir.

2.2.1 Bilgisayar Destekli Öğretim

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında bireyin ezberlemesi değil düşünmesi, yorum yapması ve özgün bir şeyler üretmesi istenmektedir. Son yüzyılda bilgi toplumu bireylerinin teknolojinin bir ürünü olarak ortaya koydukları en mükemmel icatlardan biri olan bilgisayarın eğitimde kullanılması da kaçınılmaz bir gerçektir (Bedir,2005). Günümüzde bilgisayarı tanıma öyle kaçınılmaz bir olgu haline gelmiştir ki,

bilgisayarı tanıma, çağdaş bir insan için, okur-yazarlık gibi bir etkinlik sayılmaktadır (Odabaşı, 1998).

Çağımızda bütün toplumlar hemen her alanda köklü değişimler yaşamaktadır. Bilim ve teknolojiye ilişkin günlük atılımlar, toplumların yapısını özellikle de eğitim sistemlerini etkilemektedir. Eğitimi daha verimli, etkili hale getirme, yaygınlaştırma ve bireyselleştirme çabaları sonucunda ortaya çıkan bir yenilik de, Bilgisayar Destekli Öğretim olmuştur (Odabaşı, 1998).

Öğretimde bilgisayar kullanımı ile ilgili en çok sözü edilen terim olan BDÖ’ de bilgisayar, bir dersin öğretiminde araç olarak kullanılmaktadır. Öğretim amaçlı ders yazılımlarını kullanan öğrenciler, bilgisayar başında kendi hızları ve yetenekleri doğrultusunda konuyu öğrenmektedirler. Bilgisayar destekli öğretimde, herhangi bir derste işlenecek olan konu, önceden hazırlanmış olan yazılımlarla öğretilir (Kocasaraç, 2003). BDÖ öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırmakta, geleneksel öğretimle oluşturmaları zorlandıkları kavramları daha kolay algılamalarını ve kendi kendilerine bilgiyi oluşturmalarını sağlamaktadır (Bedir, 2005).

Keleş (2002)’e göre “Bilgisayar Destekli Öğretim, bilgisayar teknolojisinin eğitimde kullanılması” demektir. Genel olarak, BDÖ programları, çalışmalarını sırasında öğrenciden aldıkları cevaplara bağlı şekilde önceden belirlenmiş bir çatıyı sürekli olarak takip eden dallanmış yapıda programlar olarak tanımlanabilir. BDÖ yazılımı öğretim programı (müfredat) içerisinde yer alan paketlenmiş program bilgisinin gereği olarak problemi doğrusal bir akışla öğrenciye sunmakta; cevabın doğru olmasında ya da hatalı cevap durumunda gerekli sağlatmayı sunduktan sonra akışa kaldığı yerden devam etmektedir. Çoğu BDÖ sistemlerine ilişkin temel sorun, zengin dönüt içeriği eksikliği ve kime, neyi, nasıl öğrettiklerini bilmemelerinden dolayı bireyselleşmede görülen eksikliklerdir (Önder, 2002).

Günümüzde Bilgisayar Destekli Eğitim’den o kadar fazla bahsedilmektedir ki onuz bir öğretim çok kısır kalacak gibi gözükmektedir. Meselenin önemini fark eden bazı devletler eğitim politikalarında Bilgisayar Destekli Eğitim’e oldukça çok yer

vermeye gayret etmektedirler. Japonya da multimedia imkânları ile donatılan sınıflarda başarı seviyesinin arttığı bilinmektedir. İsrail’de matematik derslerindeki %42’lik başarı oranı, özel yazılımların hazırlanması ve bunların Bilgisayar Destekli Eğitim aracılığıyla uygulanması sonucu %99’a yükselmiştir (Cameron, 1992; Aktaran; Ediz, 2008).

Bilgisayar destekli matematik öğretiminde amaç öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttırmak, matematik derslerinde klasik öğretimle zihinde oluşturmakta zorlandıkları kavramları görsel olarak daha kolay anlamalarını sağlamaktır (Bedir, 2005).

Öğrencilerin, bilgisayar destekli öğretim yapılan bir ortamda geometri öğrenme ile ilgili olarak neler düşündüklerinin belirlenmesi de eğitim açısından önemlidir. Çünkü öğrencilerin bu teknolojiye karşı gösterdikleri tepki, bu yöntemlerin sınıf ortamında kullanılma potansiyellerini de belirlemektedir.

2.2.2 Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar

2.2.2.1. Ülkemizde Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar

Demircioğlu ve Geban (1996), yaptıkları “Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması” adlı çalışmalarında iki grup arasındaki fen bilgisi başarısını karşılaştırmış ve BDÖ den yararlanan grubun daha başarılı olduğunu sonucuna ulaşmışlardır.

Güler ve Sağlam (2002), yaptıkları “Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısı Ve Bilgisayara Karşı Tutumlarına Etkileri” adlı çalışmalarında uygulama sonunda her iki grup için uygulanan ön ve son test başarı ortalamaları arasındaki farklar karşılaştırılmış ve BDÖ'nün geleneksel yönteme göre biyoloji başarısında anlamlı bir fark sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Aynı işlem grupların matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği puanları için de yapılmış ve gruplar arasında bilgisayara yönelik tutumlar açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Katırcıoğlu ve Kazancı (2003), yaptıkları “Genel Biyoloji Derslerinde Bilgisayar Kullanımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi” adlı çalışmalarında ön test-son test başarı karşılaştırmalarında deney gruplarında önemli ölçüde artış görülmüştür.

Olkun ve Altun (2003), yaptıkları “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki” adlı çalışmalarında elde ettikleri bulgular öğrencilerin bilgisayarlı ortamda daha çok geometri öğrenebildiğini ve farkın gittikçe arttığını destekler niteliktedir.

Tabuk (2003), yaptığı “İlköğretim 7. Sınıflarda Çember, Daire Ve Silindir Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Başarıya Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim okullarının 7. sınıflarında bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına ve matematik dersine karşı olan tutumlarına olumlu etkisi olduğu, öğrenci cinsiyetlerinin ve anne-baba eğitim durumlarının başarıya etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Aktümen ve Kaçar (2003), yaptıkları “İlköğretim 8.Sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Üzerine Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında ilköğretim 8. sınıflarda harfli ifadelerle işlemler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrencinin matematik başarıları üzerine etkileri ve bilgisayar destekli öğrenim gören öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim üzerine görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve bilgisayar destekli öğretim gören öğrencilerin bilgisayar destekli matematik öğretimi üzerine olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir.

Yenice, Sümer, Oktaylar ve Erbil (2003), yaptıkları “Fen Bilgisi Derslerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi” adlı çalışmaları sonucunda fen bilgisi dersinin hedeflerine ulaşma düzeyi, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan grubun lehine farklı bulunmuştur.

Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Şensoy (2005), yaptıkları “Fen Eğitiminde İlköğretim 6. Sınıflarda Çiçekli Bitkiler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında, fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin, anlatım yöntemine göre öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin klasik öğretim yöntemine göre, öğrenci başarısını arttırmada daha etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Bedir (2005), yaptığı “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretimde Geometri Öğretiminde Yeri Ve Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. BDMÖ yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin geometriye karşı tutumları geleneksel öğrenmenin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha olumludur. Klasik sınıf ortamından farklı olarak bilgisayar laboratuvarında işlenen BDMÖ öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve başarılarını arttırmıştır.

Kara (2005), yaptığı “Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi İle, Canlılarda Üreme Ve Gelişme Ünitesindeki Mitoz Ve Mayoz Bölünme Konularının Öğretilmesi Ve Buna Yönelik Materyal Geliştirilmesi” adlı çalışmasında ilköğretim 8. sınıflarda mitoz ve mayoz bölünme konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrencinin başarısı üzerine etkilerini ve bilgisayar destekli öğretim gören öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim üzerine görüşlerini incelemiştir. Uygulamanın sonucunda bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ders işlenen deney grubunun, geleneksel yöntemle ders anlatılan kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha başarılı olduğu ve bilgisayar destekli eğitimin dersteki öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Tuna (2005), yaptığı “Orta Öğretim Kurumlarında Coğrafya Anlatım Becerisinin Bilgisayar Destekli Anlatımla Geliştirilmesi” adlı çalışmasında coğrafya anlatım becerisinin bilgisayar destekli anlatımla geliştirilmesi yolunda yapılması gerekenler ortaya koyulmaya ve bilgisayar kullanımına örnekler verilmeye çalışılmıştır.

Araştırma sonucunda Bilgisayar Destekli Eğitimin (BDE) Klasik Derse (KD) göre büyük avantajlar taşıdığı ve faydalar sağladığı sonucuna varılmıştır.

Ateş, Altunay ve Altun (2006), yaptıkları “Bilgisayar Destekli İngilizce Öğretiminin Lise Hazırlık öğrencilerinin İngilizce’ye Ve Bilgisayara Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri” adlı çalışmalarında bilgisayar destekli İngilizce öğretimi sonrası, öğrencilerin bilgisayara ve İngilizce’ye yönelik tutum puanları, anlamlı ölçüde artış göstermiştir.

Efendioğlu (2006), yaptığı “Anlamlı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Bilgisayar Destekli Geometri Programının İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığa Etkisi” adlı çalışmasında anlamlı öğrenme kuramına dayalı olarak hazırlanan özel öğretici programın (ÖÖP) kullanıldığı bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yöntemiyle, tüm sınıf öğretimi yönteminin kullanıldığı grupları karşılaştırarak, uygulanan yöntemlerin dördüncü sınıf matematik dersi geometri ünitesindeki akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi belirlenmiştir. Araştırma sonunda deney grubu ile kontrol grubunun geometri ünitesi akademik başarı son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkmış, fakat kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Gruplar arasında cinsiyete dayalı ve evlerinde bilgisayar kullanıp kullanmama durumlarına göre akademik başarı son test ve kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Göncü (2006), “Lise 2. Sınıf Kimyasal Reaksiyonlar Konusunda Hazırlanan Bilgisayar Destekli Ders Sunumlarının Öğrenci Başarısına, Kavram Öğretimine Ve Öğrencilerin Kimyaya Karşı Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasında Lise 2. sınıf kimyasal reaksiyonlar konusunun öğrenciler tarafından genel ve moleküler düzeyde kavranmasına ve öğrencilerin kimya dersine karşı olan tutumlarına bilgisayar destekli öğretimin (BDÖ) etkinliğini incelemiştir. Çalışmada bilgisayar ortamında hazırlanan üç boyutlu görsel animasyonlarla hazırlanmış bilgisayar destekli ders sunumlarının öğrencilerin kimyasal olaylardaki moleküler kavram bilgilerini güçlendirdiği ve derse olan ilgilerini artırdığı sonucu elde edilmiştir.

Kibar (2006), yaptığı “İlköğretim Düzeyi Fen Bilgisi Öğretiminde Yüksek Etkileşimli BDÖ Yazılımlarının Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında 6. sınıf fen bilgisi dersi öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin (BDÖ) öğrenci başarısına olan etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda; bilgisayar destekli fen öğretiminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca, BDÖ yöntemi uygulanan deney grubunda; cinsiyete göre, öğrenci gelişim düzeyleri arasında kız öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu bulgulanmıştır.

Pektaş, Türkmen ve Solak (2006), yaptıkları “Bilgisayar Destekli Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sindirim Sistemi Ve Boşaltım Sistemi Konularını Öğrenmeleri Üzerine Etkisi” adlı çalışmalarında bilgisayar destekli öğretimin fen bilgisi öğretmenliği alanında öğrenim gören öğrencilerin sindirim sistemi ve boşaltım sistemi konularını öğrenmeleri üzerine olan etkisini geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, bilgisayar destekli öğretim ile öğrenim gören öğrencilerin sindirim ve boşaltım konularını öğrenmede geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Demir (2007), yaptığı “Okul Öncesi Öğrencilerine Renk Kavramının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli Ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretim alan grubun, geleneksel öğretim yöntemi ile eğitim alan gruba göre ana ve ara renk kavramını kazanmada daha başarılı olduğu bulunmuştur.

Gökcül (2007), yaptığı “Keller’in Arcs Güdüleme Modeline Dayalı Bilgisayar Yazılımının Matematik Öğretiminde Başarı ve Kalıcılığa Etkisi” deneysel araştırmada John Keller’in ARCS güdüleme modeline göre bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle küme konusunun kalıcılığına etkisini incelemiştir. Son test sonuçlarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkarken kalıcılık puanlarının kontrol grubu lehine olduğu gözlemlenmektedir.

Kaplan (2007), yaptığı “Maddedeki Değişim Ve Enerji Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemiyle Giderilmesi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel yöntem arasında başarı ve kavramsal gelişim açısından bilgisayar destekli öğretimin lehine anlamlı bir farklılık olduğu; bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yöntemle oranla hatırlamada anlamlı bir farklılık yarattığı; bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fene karşı tutumunda anlamlı bir değişiklik yapmazken, bilgisayara karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık yarattığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Özmen (2007), yaptığı “Üniversite Öğrencilerinin Kimyasal Bağlanma Konusunu Anlama Ve Yanılgılarını Gidermelerine Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi” adlı çalışması sonucunda deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Ayrıca yanılgılarını giderme bakımından deney grubu öğrencilerinin daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Takunyacı (2007), yaptığı “İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Başarısında Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi” adlı çalışmasında, geometri öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerine göre tasarılan bilgisayar destekli öğretim ve yüz yüze öğretimin karşılaştırmalı olarak öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın bulguları hem deney hem de kontrol grubunun işlenen dersler sonrasında anlamlı olarak başarılarının arttığını göstermiştir. Bununla birlikte deney grubu ile kontrol grubunun geometri başarıları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulgu yaklaşım olarak bilgisayar destekli öğretimin etkisinin, kullanılan öğretim yöntemleri aynı olduğu sürece yüz yüze eğitimle benzer olduğunu göstermektedir.

Yiğit (2007), yaptığı “İlköğretim 2.Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli eğitici oyunların geleneksel yöntemle göre öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına yararlı olmadığı sonucuna varmıştır.

Aycan (2008), yaptığı “Coğrafya Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında Sıcaklık konusunda bilgisayar destekli öğretim yönteminin, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin sıcaklık konusuna ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu bulunmuştur.

Çağırın (2008), yaptığı “İlköğretim 8. Sınıflarda Mitoz Ve Mayoz Hücre Bölünmeleri Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretim yönteminin mitoz ve mayoz hücre bölünmeleri konusunun öğretilmesinde geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ediz (2008), yaptığı “İlköğretim Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin Kullanımın Tarihsel Gelişimi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımını; bilgisayar destekli eğitimin matematik dersinde kullanım düzeyini, kullanılan eğitim yazılımı türleri, öğrenmeyi kolaylaştırma ve eğitim programında yer alma düzeyi açısından tarihsel gelişim sürecini incelemiştir. Araştırmada sonuç olarak; bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim okullarında en fazla kullanıldığı derslerden birinin matematik olmasına karşın ülkemizde bilgisayarın eğitim alanında gelişmiş ülkelere kıyasla düşük oranda kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu araştırmaya göre; bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının küresel anlamda incelenmesi ve ilköğretim programına uygun olarak Türkçeye çevrilerek kullanılması gerekli görülmüştür.

Hançer (2008), yaptığı “Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin hareket ve kuvvet konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenme yönteminin etkisi araştırmıştır. Sonuçta; öğrencilerin, hareket ve kuvvet konusu ile ilgili olarak sahip oldukları kavram yanılgılarının giderilmesinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğretimin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Karaduman (2008), yaptığı “İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesinin Öğretiminde, Bilgisayar Destekli Ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Akademik Başarı Ve Kalıcılığa Etkisi” adlı çalışmasında hem bilgisayar destekli hem de bilgisayar temelli öğretim yönteminin, öğrencilerin akademik başarılarını ve kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Kutluer (2008), yaptığı “Molekül Geometrisi, Hibritleşme Ve Moleküllerin Polarlığı Konularıyla İlgili Bilgisayar Destekli Materyal Geliştirme Ve Uygulama” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretim uygulanan deney grubu öğrencilerinin geleneksel yaklaşımla öğretim yapılan kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre, Kimya’ya karşı tutumlarının ve bilgisayara karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiği tespit edilmiştir.

Özel (2008), yaptığı “Bilgisayar Destekli Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin Tutum Ve Başarılarına Etkisi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretim materyali uygulanan öğrencilerin anlatım yöntemiyle öğretim yapılan öğrencilere göre akademik başarılarında anlamlı bir gelişme olmasına rağmen, biyoloji dersine karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Pektaş (2008), “Biyoloji Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımın Ve Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısı Ve Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasını fen bilgisi öğretmenliği alanında eğitim gören öğretmen adaylarının yapılandırmacı ve bilgisayar destekli öğretim yaklaşımını geleneksel öğretim yöntemleriyle karşılaştırarak boşaltım ve sindirim sistemi konularında başarı ve tutumlarına etkisini ortaya çıkarmak amacıyla yapmıştır. Analiz sonuçlarına göre; kontrol(geleneksel öğretim ile ders işleyen öğrenciler) ve deney grupları(yapılandırmacı yaklaşıma göre ders işleyen öğrenciler ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğretim ile ders işleyen öğrenciler) biyoloji başarı son test ortalama puanları arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Buna karşın kontrol ve deney gruplarında biyolojiye yönelik son tutum puanları ile bilgisayara yönelik son

tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Kontrol ve deney grupları, biyoloji başarı ön test-son test ve biyoloji ön tutum-son tutum sonuçları açısından kendi içlerinde karşılaştırıldığı zaman son test sonuçlarına yönelik pozitif manada anlamlı bir farklılık çıkmıştır.

Tankut (2008), yaptığı “İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretimin öğrencinin başarısını arttırdığını ve öğrenmede kalıcılık sağladığını tespit etmiştir.

Tavukcu (2008), yaptığı “Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi” adlı çalışmasında bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarı üzerinde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili olduğunu, bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini ve bilgisayara yönelik tutumu olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Uygun (2008), yaptığı “Bilgisayar Destekli Bir Öğretim Yazılımının İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Başarı Ve Matematiğe Karşı Tutumuna Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmasında kesirler konusunun bilgisayarda hazırlanmış kesirler programı ile işlendiği deney grubu geleneksel ders anlatımının kullanıldığı kontrol grubuna göre kesirlere karşı başarı testinde daha başarılı olmuştur. Deney ve kontrol gruplarının matematiğe karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kız öğrencilerin her iki grupta da kesirler konusundaki başarıları erkek öğrencilerinkinden daha iyiyken matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Yukarıdaki bilgiler ışığında bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımının birçok araştırmacı tarafından araştırıldığı ve halen araştırılmaya devam edildiği görülmektedir. Araştırmaların geleneksel yöntemle bilgisayar destekli eğitimin karşılaştırması üzerine yoğunlaşmakta olduğu, öğretmen yeterliliklerinin, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmenin, motivasyonun göz ardı

edilmediğini söylemek mümkündür. Araştırmaların hemen hemen tamamının deneysel model kullanılarak gerçekleştirilmiş olduğu söylenilebilir. Araştırmalardan elde edilen sonuçlar ışığında sonuçlara göre bilgisayar destekli eğitimin, okullarımızda gerekli zeminin sağlanarak uygulanması gerektiği söylenilebilir.

2.2.2.2. Yurt Dışında Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar

Vinsonhaler ve Bass (1972), bilgisayar destekli eğitimin geleneksel yöntemle göre 1–8 aylık sürede ne kadar ilerleme kaydettiğini 10 bağımsız araştırmada incelemiştir. Analiz sonucu bilgisayar destekli öğretimin matematik dersindeki öğrenci başarısını arttığını göstermiştir. Bunun yanında bilgisayar destekli öğretimi matematik dersine ve okula karşı olumlu tutum gelişmesine katkıda bulunduğunu belirtmiştir.

Simon (1981), yaptığı araştırmada bilgisayarın geleneksel öğretim araçları olan tahta, kitap, defter gibi amaçlara oranla daha üstün olduğunu kanıtlamıştır.

Trowbridge ve Bork (1981), tarafından ilköğretim çağındaki öğrencilerin somut düşünme becerileri geliştirmelerine yardımcı olmak üzere matematik programları ile ilgili bilgisayara dayalı öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Materyaller seçilen bir konu eğitiminde öğrenci kontrolünde kullanılmıştır. Bilgisayarların bazı problemleri çözmek için basit bir yol sağladığı görülmüştür.

Mevarech (1985), bilgisayar destekli öğretim yönteminin matematik dersindeki başarıya ve derse karşı geliştirilen duyuşsal davranışlara olan etkisini araştırmıştır. Matematik dersindeki başarı, matematik dersini başaracağına iliksin algı geliştirme, matematik dersini sevmeye ve okul yaşamı ile ilgili olumlu algı geliştirme bakımlarından deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Hinterkthuer ve James M.N. (1985), yaptıkları araştırmada öğrencilerin bilgisayar destekli eğitim ile programlı öğretime karşı tutumları arasındaki farklar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %50 si bilgisayar destekli öğretim

yöntemini tercih ederken %8'i basılı materyaller yardımıyla gerçekleştirilen programlı öğretimi tercih etmişlerdir.

Clayton (1992), bilgisayar destekli öğretimin okuma ve matematik başarı ile seçilmiş bazı öğrenci davranışları arasındaki ilişkilere etkisini belirlemeye yönelik yaptığı araştırmada bilgisayar destekli öğretimin okuma yazma başarısına ve düşük sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin okuma ve matematik dersine yönelik başarıları ile tutumlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Güney Karolina'da bulunan beş ilkokulun ikinci, üçüncü, dördüncü ve besinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney gruplarının bulunduğu bilgisayar destekli öğretimin kullanıldığını okuldaki ikinci, dördüncü ve besinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin ise matematiğe karşı tutumlarında pozitif yönde bir artış görüldüğü belirlenmiştir.

Nan (1994), bilgisayar kullanımının matematik dersinde ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları ve motivasyonlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar kullanan grubun belirtilen değişkenlerde kontrol grubuna göre anlamlı farklılıklar elde edilmiştir.

Poole (1995), bilgisayarın eğitim alanında kullanımına yönelik yapılan araştırmada, öğrenme etkinliklerinde bilgisayar kullanan deney grubu öğrencilerinin matematik başarılarının bilgisayar kullanmayan kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu belirtmiştir.

Vom Hofe (2001), Resenburg Üniversitesi'nde gerçekleştirdiği "Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamlarında Öğrencilerin Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme" adını verdiği çalışmada bilgisayar destekli matematik öğrenme ortamlarında otantik bir öğrenme olmayacağını, eğitim yazılımlarının nasıl bir fonksiyona sahip olduğunun bilinmesi gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda bilgisayar desteğinin düşünceyi uygun odaklara dağıtma becerisini geliştirebileceğini ve bilgisayar destekli öğretimin başarıya etkisinde cinsiyet farkı olmadığını belirtmektedir.

Chan (2002), yapılan literatür taramaları sonuçlarına göre, bilgisayarların geleneksel öğretime bir destekleyici olarak kesin bir şekilde olumlu etki yaptığı ve bu etkinin matematik alanında kanıtlandığını belirtmektedir.

Liao (2004) tarafından National Taiwan Normal Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada bilgisayar destekli öğretim yöntemi geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda Tayvan'da yapılan diğer araştırmaların aksine bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yöntemle göre daha anlamlı sonuçlar elde ettiğini belirtmektedir.

Yurtdışındaki araştırmalar incelendiğinde; bu araştırmaların genel olarak geleneksel yöntemin bilgisayar destekli öğretimle karşılaştırmasına yönelik olduğunu, motivasyon, düşünme becerileri, derse ve okula karşı olumlu tutumun geliştirilmesinden de bahsedildiğini söylemek mümkündür. Bilgisayar destekli matematik öğretimi birkaç çalışma ya da araştırma dışında karşılaşılan problemlerin çözümüne yönelik bir öneri olarak göze çarpmaktadır.

2.3 Karikatürün Eğitimde Kullanılması

“Karikatür Nedir?” sorusunu cevaplayabilmek ve eğitimdeki yerine değinebilmek için önce karikatürün bu konuda uzman olan insanlar tarafından tanımlanması önemlidir (Dereli, 2008). Karikatürün literatürde farklı tanımları vardır. Bunlardan bazıları şunlardır;

- Karikatür, insan ve toplumla ilgili her türlü olayı konu alarak abartılı bir biçimde belirten, düşündürücü ve güldürücü resimdir (TDK Türkçe Sözlük, 1998).
- “Caricare” İtalyanca bir kelime olup insanın ve eşyanın abartılarak çizilmesi komik şekilde çizilerek çizgide mizah yapma olayıdır (Kar, 2003).
- Karikatür; insanların, varlıkların, olayların hatta duygu ve düşüncelerin doğala ters düşen, olağanla çelişen, gülünç yanlarını yakalayıp bunları kimi zaman da yazıyla desteklenmiş abartılı çizimlerle bir gülmece anlatımına dönüştürme sanatıdır (Özer, 2007).

- Tanımıyla (resimli komik fıkra, komik bir durumu tasvir eden çizim) karikatür mizah anlamına gelir (Çiğdemtekin, 2007).
- Karikatür, birey ve toplumdaki olumsuzlukların, çelişkilerin yanlışlıkların, kötülüklerin eleştirel bir gözle abartılıp çizgilerle anlatılması olarak tanımlanabilir (Uslu, 2007).
- Mustafa Eremektar' a göre “Doğadaki çelişkileri görmek ve onları abartılı çizgi ile anlatmak sanattır” (Uğurel ve Moralı, 2006).
- Türkiye'nin en önemli karikatüristlerinden olan ve yaşlı, genç, çoluk çocuk demeden herkesin keyifle takip ettiği Salih Memecan'a göre karikatür, espri, mesaj ve çizim duygularının dengeli dağıtılmasıdır (Dereli, 2008).
- Turhan Selçuk'a göre “Karikatür, grafik mizahtır” (Uğurel ve Moralı, 2006).
- İlhan Selçuk' a göre “Mizahın soyutlanmasında çizginin geometrisine varmaktır” (Uğurel ve Moralı, 2006).
- Tan Oral' a göre “Mizah ve onun çizgilisi, düşünme, yorumlama, ifade etme ve iletişim aracıdır” (Uğurel ve Moralı, 2006).
- Seçkin Temur' a göre “Kişi ya da olayların gülünç, çelişkili yanlarını yakalayıp bazen yazıyla da desteklenen abartılmış çizgilerle mizaha dönüştürme sanattır” (Uğurel ve Moralı, 2006).
- Bir başka karikatürist Dağıstan Çetinkaya ise çizginin kendi başına bir dil olduğunu vurgulamaktadır (Dereli, 2008).

Karikatür felsefesini yunanlı bir filozofun “Başkalarına gülüyorsak ne acı” sözü üzerine kuran Ahmet Keskin; kendimize bakarak bile çok şey çizebileceğimizi, aslında karikatürün kendimizin aynadaki yansımamız olduğu üzerinde durmuştur. Diğer bir önemli karikatürist Hicabi Demirci karikatürü hayatın içinden süzülüp gelen, konularını seçme gibi bir lüksü olmayan ve kendi ayakları üzerinde durabilen bir yapıya sahip olan bu yüzden de dünyadaki bütün sınırları kaldırabilir diye düşünmüştür. Behiç Ak; karikatürü, hayatı katlanılır kılmak ve uyumsuzlukları paylaşmaktır şeklinde tanımlamış, insanların sadece kural dışı olanlara güldüklerini aslında asıl mizahın kurallara güldürmek olduğuna değinerek karikatürün kurallar üzerinde de kullanılabilmesine ışık tutmuştur (Turhan, 2006). 2007'nin Aralık ayı sonunda ABD'de düzenlenen Dünya Politik Karikatür Yarışması'nda birinci olan

karikatürist Ahmet Aykanat ise karikatürü; insana yücelik duygusu veren, önemli bir sanat dalı olarak tanımlamıştır (Aykanat,2007).

Bu kadar çok tanıma sahip olan karikatür, önceleri sadece kişilerin portreleriyle ilgilenirken daha sonra olayları, sosyal konuları ele almış ve bu gelişmeler sırasında çizgi anlayışı ve teknik açıdan da değişimler göstermiştir. Baskı makinesinin gelişimine paralel olarak karikatür daha da yaygınlaşmıştır. Karikatür gazetelerle, dergilerle, sergilerle hedef kitlesine ulaşmaya çalışırken, daha sonra TV'ye girmiş, bilgisayara girmiş Internet ağı ile yepyeni bir iletişim olanağına kavuşmuştur (Özer, 2004). Karikatür günümüzde gazeteden televizyona, afişten dergiye hatta ders kitaplarına kadar giren yaygın bir sanattır (Özer, 1985). 2004 yılında ilk kez (Millî Eğitim Bakanlığı) ilköğretim okullarının Türkçe dersi programlarında görsel okuma içinde “karikatürde verilen mesajı algılar” ifadesiyle bu sanatın varlığı kabul görmüştür (Özer, 2007).

Eğitim bireyin davranışlarında, yaşantısından yararlanarak olumlu değişimler meydana getirme sürecidir. Bir başka deyişle bireye olumlu davranışlar kazandırma sürecidir. Eğitim, insanın tüm yaşamı boyunca devam eden bir olgudur. Eğitimin amacına ulaşmasında birçok unsurun yanı sıra kullanılan araç ve gereçler büyük önem taşır (Uslu, 2007). Karikatür görseldir (göze hitap eder), sevimlidir, ilgi çekicidir, üzerinde tartışma fırsatı yaratılabilecek bir malzemedir (Özer, 2007). Eğitim biliminde, “bir resmin binlerce kelimededen değerli olduğu” ileri sürülmektedir. Resimlerle öğrencilerin görsel belleği geliştirilebilir. (Ata, 2002:126 Aktaran: Kılınç, 2006). Yapılan çeşitli araştırmalar, görsel unsurlarla desteklenen ikna ve öğretim uygulamalarının çok daha etkili ve başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Öğrenme ve güdüleme kuramlarına göre hareketli, farklı, ilgi çekici imge ve simgeler, bireylerin zihninde daha fazla yer etmekte, hatırlanmaları daha kolay olmaktadır. Örneğin, yüzlerce sayfalık bir kitabın okunması ile anımsanan sadece yüzde 10 iken, izlenen bir filmin ardından yüzde 50'si hatırlanmaktadır. İnsanlar, gördüklerine, duyduklarından ya da okuduklarından daha fazla inanmaktadırlar. Görüntülü iletiler, okumaya nazaran zihinde daha kolay çözümlenmektedir. İmgeler, izleyicinin ilgisini ve dikkatini daima canlı tutmaktadır. Bu bağlamda, görsel bir iletişim aracı olan

karikatürün eğitim-öğretim uygulamalarında kullanımının başarılı sonuçlar sağlayacağını söylemek yanlış olmayacaktır (Örs, 2007).

Uslu (2007)'ye göre eğitim sisteminde karikatürün bir araç olarak kullanılmasının gerekliliği ve önemi, karikatür sanatının bazı özelliklerinden ve eğitim bilimlerinin bazı bulgularından yola çıkılarak şu şekilde açıklanabilir:

İnsanı eleştirmek, düşündürmek ve güldürmek gibi işlevleri bulunan karikatürün temelinde insanın ve toplumun eğitimi yatmaktadır. Karikatür eleştiriye dayalı bir sanattır. Eleştiri ise sorunların ve olumsuzlukların tespitini beraberinde getirir. Bu da çözüm yollarının üretilmesi için temel gerekliliktir. Bütün bunları mizah yoluyla yapmak ise karikatürün büyüğüdür.

Çocuklar sürekli eğlence arayışı içindedirler. Çünkü gülmek ve eğlenmek onların en önemli gereksinimlerinden biridir. Bu nedenle, karikatür mizahi yönü sayesinde çocukların ilgisini çeken bir sanat dalıdır.

Çocukların ilgi süresi çok kısıtlıdır. Derslerde dikkatleri çabuk dağılır, çabuk sıkılırlar. Ama dersin karikatürle işlenmesi onların sıkılmalarını engelleyecek ve daha uzun süre odaklanmalarını sağlayacaktır. Aynı zamanda o dersi sevmelerinde de önemli katkısı olacaktır.

Karikatürdeki espriyi bulmaya, anlamaya çalışmak çocuklar için bir bulmacanın çözülmesi ya da yeni bir şeylerin keşfedilmesi anlamına gelir. Öğrenciler, espriyi anlamak için zihinsel bir etkinlik göstereceklerdir. Eğitimin en önemli hedefleri arasında karşılaştığı bir olay ya da bir durum karşısında düşünebilen bireyler yetiştirmektir. Dolayısıyla bu anlamda da karikatür eğitim açısından büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin düşünme, algılama, anlama, fark etme gibi özellikleri karikatür sayesinde daha da gelişecektir.

Her ne kadar temel bir ana fikri varsa da karikatür yoruma açık bir sanattır. Öğrencilerin karikatüre bakış açısı farklı olabilecek ve aynı konuda farklı yorumlar ortaya çıkabilecektir. Bu insanlar arasındaki düşünce zenginliğini ve çeşitliliğini

göstermenin yanı sıra, grup olarak tartışmayı ve birlikte en doğru sonucu bulmayı beraberinde getirir.

Öğrencilerin bir karikatürü inceledikten sonra, onunla ilgili yorum yapmaya çalışmaları ifade güçlerini geliştirir. Eğitim programının Türkçe derslerinde kazandırmayı amaçladığı davranışlardan biri de sözlü ve yazılı anlatım becerisidir. Öğrencinin, incelediği karikatürden anladıklarını sözlü ya da yazılı olarak ifade etmesi bu becerinin gelişmesine önemli katkı sağlayacaktır.

Karikatür her derste ve her konuda yararlanılabilecek bir araçtır. Çünkü karikatür insanı ve yaşamı konu alır. Hayat Bilgisi, Matematik, Türkçe, Sosyal Bilgiler ve diğer tüm derslerde karikatürden yararlanmak olasıdır. Tabi ki buradan “bütün derslerde ve ders saati boyunca sadece karikatürle ders işlenmelidir” anlamı çıkmamalı. Bir ders hazırlık çalışmaları, dersin işlenişi ve değerlendirme çalışmaları olmak üzere başlıca üç bölümden oluşur. Öğretmen bu bölümlerden herhangi birinde karikatürden yararlanabilir.

Konuların işlenişinde, ağırlıklı olarak görme duyusuna hitap eden, zihinsel çabayı gerektiren bir eğitim etkinliği gerçekleşeceği için öğrenme kalıcı olacaktır. Karikatür sayesinde çocuğun muhakeme gücü gelişir. Olaylar arasında daha kolay neden sonuç ilişkisi kurabilir hâle gelirler. Karikatür, çocuğun çevresini ve içinde yaşadığı toplumu daha iyi tanımasına yardımcı olur. Çocuğun toplumsal olaylara bakış açısını geliştirir. Bilinçlenmesini sağlar. Öğrencilerin eleştirme, eleştiriye açık olma, özeleştiri yapabilme, sorunları görebilme ve bu sorunlar için çözüm üretebilme gibi davranışlar kazanmasına önemli katkıda bulunur. Sanata olan ilgileri artar ve estetik duyguları gelişir. Bu da bugün sık karşılaştığımız estetik kirlenmenin engellenmesi açısından son derece önemlidir. Karikatürlerde ele alınan konular üzerinde düşünmeleri, tartışmaları, çeşitli ülkelerden karikatürlerle karşılaşmaları, daha kültürlü olmalarını sağlayacaktır. Karikatüre ilgi duyan, karikatür yeteneğine sahip olan çocukların ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır.

Ginsburger ve Vogel (1988)'e göre, bilimsel olaylar içinde yer alan soyut ve anlaşılması güç kavramlar görsel öğeler (resim, şema, grafik, fotoğraf...) yardımıyla öğrenciler tarafından daha iyi algılanır (Özalp, 2006). Karikatürle iletişim kurmak karmaşık olmayan kolay bir iletişimdir. Dikkat çekicidir, şaşırtıcıdır, akılda kalan bir yanı olacaktır. Karikatürün sıcaklığı, sevimliliği, gülmenin ve gülümsemenin verdiği rahatlık ve gevşemeden yararlanarak istenilen mesajı öğrencinin belleğine yerleştirmek zor olmasa gerek (Özer, 2007). Karikatürle eğitimin amacı, eğlendirmek ya da ezberletmek değil, düşündürerek öğretmek ve yaratıcılığı geliştirmek olmalıdır. Karikatürle eğitim, ezberci ve bireyci gençler yerine, düşünen, üreten ve toplumsal sorumluluk duyan gençler yetiştirilmesine katkı yapmalıdır (Örs, 2007).

Gelişen öğretim sürecinde birey karşılaştığı yeni bilgi, kavram, vb. ile belleğindeki algılama noktasını harekete geçirerek önceki bilgilerini yeniden yüzeye çıkarır. Bu çıkış, bir çağrışım ya da yeni bir öğrenimin yolunu açar. Böylece ezbere dayalı öğrenimler, algılama noktasının harekete geçmesiyle yerini ezbersiz öğrenimlere bırakır. Bu eğitim sürecinde ezbere dayalı öğrenimlerin yolunu kesen temel unsur karikatürün kırılma çizgisidir (Efe, 2005).

Öğrenme-öğretme sürecinde, öğrencilerin etkinliklere istekle katılmaları, ilgi ve dikkatlerini canlı tutmaları, kendilerini tarafsız gözle değerlendirebilmeleri ancak öğrendiklerini hayata aktarabilmeleriyle mümkün olacaktır. Bu nedenle bütün öğretim süreçlerinin hayata dönük olması amaçlanmış, değerlendirmede tutum ve davranışlardaki gelişmeler de dikkate alınmıştır (İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu,2006). Derslerde kullanılan karikatürlerin günlük hayattaki durumları içermesi öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini konuya vermelerini sağlayacaktır.

2.3.1 Karikatür Çeşitleri

Genel çalışmalara bakıldığı zaman karikatürün insanları düşünmeye yönelten ve eğlendirmeyi amaçlayan iki özelliğine vurgu yapılırken matematikte ise karikatürlerin, eğlence ve dikkat çekme yönü ile tartışma, beyin fırtınası, araştırma ve düşündürme yönü ağırlık kazanmaktadır (Dereli, 2008).

2.3.1.1 Eğlence ve Dikkat Çekme Yönü Öne Çıkan Karikatürler

Eğlence ve dikkat çekmeye yönelik karikatürler; genellikle matematiğe ve matematikçilere karşı var olan düşüncelerin, yargıların daha çok abartılı hallerinin ve hiciv edilebilecek yönlerinin işlendiği karikatürler olup, güldürme ve eğlendirme amacı ön plandadır. Bu karikatürlere matematik ders kitaplarında, matematik kültürüne yönelik popüler bilim kitaplarında, günlük gazete ve dergiler ile internet sitelerinde sıkça rastlanmaktadır. Matematiğe karşı sempati oluşturmak, ders sunumları esnasında kısa süreli ilgi ve dikkat uyandırmak amacıyla da kullanılmaktadır. Mizah ile matematiğin bir arada verilmesi adına amaca uygun olmak kaydıyla bu tarz karikatürlerin kullanılması öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır (Uğurel ve Moralı, 2006).

2.3.1.2 Tartışma, Beyin Fırtınası, Araştırma ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler

Tartışma, beyin fırtınası, araştırma ve düşündürme yönü öne çıkan karikatürler, hiciv ve düşündürme yönü öne çıkan karikatürler ile kavram karikatürleri olmak üzere iki başlık altında sınıflandırılabilir.

2.3.1.2.1 Hiciv ve Düşündürme Yönü Öne Çıkan Karikatürler

Hiciv ve düşündürme yönü öne çıkan karikatürlerde; matematiksel olgulara, kavramlara, ilke ve genellemelere ilişkin kritik noktaların üzerinde durularak onlar hakkında görünenden öte olan anlamların farkına varılması ve üzerinde düşünülerek akıl yürütülmenin sağlanması hedef alınmaktadır. Bu tür karikatürler; genel kavramların daha derin anlamlarının farkına varılmasını, üzerinde düşünülerek akıl yürütmenin sağlanmasını hedef alırken, öğrencilerin yansıtıcı roller ile matematiğe yönelik bireysel düşüncelerini açığa çıkarmada ve olumsuz düşüncelerinin giderilmesinde öğretmenlere yardımcı olmaktadır. Hiciv içeren karikatürlerin seçiminde önemli olan salt var olan eleştirilerin ortaya konması değil, bu eleştirilerden yola çıkarak matematiksel kavram ve olgular üzerine düşünme ve akıl yürütme alışkanlığı kazandırmaktır (Uğurel ve Moralı, 2006).

2.3.1.2.2 Kavram karikatürleri

Kavram karikatürleri başlangıcını 1992 yılında almış, yapılandırıcı (constructivist) görüşü temel alan yeni bir öğrenme-öğretme stratejisinin geliştirildiği bir çalışma sonucu ortaya çıkmıştır (Keogh & Naylor, 1999; Stephenson ve Warwick, 2002). İlk olarak Naylor ve McMurdo (1990) tarafından tasarlanmış ve kullanılmıştır (Kabapınar, 2005).

“Kavram karikatürü” terimi, spesifik bir bilimsel kavramla ilgili görüşlerin karikatür biçiminde sunulması anlamına gelir. Kavram karikatürleri başlangıçta, hizmet içi eğitim kursları sırasında bir grup ilköğretim okulu öğretmeninin kavramsal çalışmalara karşı çıkmaya ihtiyaç duyması sonucu tasarlanmıştır (Naylor ve Keogh, 1999).

Kavram karikatürleri yapısal açıdan bilinen karikatürlerden farklı bir formatta olup içerisinde mizahi ve abartılı unsurları barındırmamasına karşın olay ve karakterlerin çizgiler ile anlatılıyor olması onlara karikatür özelliği yüklemektedir (Uğurel ve Moralı, 2006). Yapılandırıcı öğrenme kuramı temel alınarak geliştirilen kavram karikatürleri, “üç, dört veya beş karakterin günlük hayatta karşılaşılan bilimsel bir olayla ilgili değişik fikirler sunduğu karikatür biçimindeki resimler” olarak tanımlanabilir. Karikatürdeki karakterler o dersle ilgili gündelik bir olay hakkında alternatif görüşler ortaya koyarlar ve öğrencileri karakterlerin tartışmalarına katılmalarını sağlayarak onları düşünmeye iterler (Keogh, Naylor ve Wilson, 1998). Bu da yapılandırmacı öğrenme kuramının “öğretilecek konular öğrencilere problemler halinde sunulmalıdır” ilkesi ile birebir örtüşmektedir.

Matematik öğretimine yönelik kavram karikatürlerinin iki farklı türünden söz etmek mümkündür. Birinci tür karikatürler matematiksel fikirlerin günlük hayatta yer alan olaylar içerisinde ortaya konulduğu, ikincisi ise matematiksel fikirlerin yine matematiksel olaylar ve gösterimler içerisinde sunulduğu karikatürlerdir. Bu sınıflandırma sayesinde tartışma ve araştırmaların matematiksel durum ve olgular üzerine inşa edilmesi, karikatürlerin kullanım alanlarının genişlemesi ve karikatürlerin etkililiğinin artması sağlanmış olmaktadır (Uğurel ve Moralı, 2006).

Kavram karikatürlerini maddeler halinde özetleyecek olursak;

- . Matematikte yeni bir öğretme-öğrenme ve değerlendirme yaklaşımı,
- . Brenda Keogh ve Stuart Naylor tarafından 1991 yılında ortaya atılmış,
- . Günlük bir olay hakkında değişik karakterlerin tartışıldığı karikatür tarzı çizilmiş özellikler,
- . Sınıf içi tartışmaya yol açmak, ilgi çekmek ve bilimsel düşünmeye teşvik etmek için planlanmış,
- . Tek bir doğru cevabı olmayabilen şemalardır (Durmaz, 2007).

Öğrencilerin bilişsel gelişim basamaklarına uyarak ilgilerini kolayca çeken kavram karikatürleri, sınıf içinde de kolaylıkla uygulanabilen ve kullanışlı bir öğretim materyali ya da öğretim yöntemi olabilir.

Kavram karikatürleri, kavram yanlışlarının tespit edilmesine ve ortadan kaldırılmasına yardımcı olan stratejilerden biridir. Çünkü öğrencinin çevresinde yaşadığı günlük bir olay fotoğraf karesi gibi resmedilmiş ve ilgi çekici bir hale getirilmiştir. Çocukların da karikatürde yer alması öğrencilerin dikkatini çekebilecek diğer bir unsurdur (Durmaz, 2007).

Dabell (2004)'e göre, kavram karikatürleri öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları problemleri çözmelerine, olaylara farklı açılardan bakmalarına ve ufuklarını genişletmelerine yardımcı olur (İngeç, 2008).

Kavram karikatürleriyle, kavram yanlışlarının çizgi karakterlerle kişiselleştirilmesi ve öğrencilerin öğretim öncesi düşünce biçimlerinin, dolayısıyla yanlışlarının kısa sürede açığa çıkarılabilmesi olanaklı olmaktadır. Ayrıca, kavram karikatürleriyle, yanlış fikri savunan öğrencilerin "yanlış yapma" olasılığına ilişkin endişeler de ortadan kalkmaktadır. Öğrenci, sınıfta savunduğu düşüncesinin yanlış olduğunu fark ettiğinde rahatsız olabilir; çünkü hata yapmıştır ve bu hata bütünüyle kendisine aittir. Buna karşın, kavram karikatürlerindeki yanlış düşünce, onu ilk kez ifade edenin, yani karikatürde yer alan karakterin sayılacaktır. Bu durumda öğrenci, yanlış düşüncüyü ifade eden değil, yanlış katılan konumundadır (Kabapınar, 2005).

Kavram karikatürleri çoğunlukla poster şeklinde hazırlanan bir öğretim materyali konumundadır. Ancak kavram karikatürleri öğretimi bastan sona şekillendiren, yönlendiren, kısacası öğretimin tamamıyla üzerine kurulduğu bir öğretim aracıdır. Karikatürün nasıl tanıtılacağı, neler sorulacağı, öğrencilerin araştırmaya nasıl yönlendirileceği içerik ile fazlaca değişim göstermemektedir. Tüm bunlardan ötürü, kavram karikatürüne dayalı öğretim bir yöntem olarak kabul edilebilir (Kabapınar, 2005).

İdeal olarak küçük gruplarda veya bir sınıfta kullanılırlar. Kavram karikatüründeki durumun üzerinde düşünen çocuk bireysel tepkisini açıklama fırsatı ile birlikte tartışmaya girer. Öğretmenler kavram karikatürlerinin her yaştaki, yetenekteki ve düzeydeki öğrenciler için yüksek derecede motive edici olduklarını saptamışlardır. Tipik bir kavram karikatürü bilimsel bilgiyi resmeden görsel bir sunumdan, diyalog formunda kısa bir metinden oluşur. Durum hakkındaki alternatif bakış açılarını sergiler. Bu alternatiflerde bilimsel olarak kabul edilebilecek noktalar ele alınır (Baysarı, 2007).

Dabell (2004)'e göre kavram karikatürleri;

- Öğrencilerin fikirlerini sorgular, düşüncelerini genişletir.
- Alternatif görüş açılarını gösterir.
- Tartışma ortamının oluşması için uyarıcı görevi yapar.
- Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları sorunları çözmelerinde onlara yol gösterir.
- Belirsizlikleri ve yanlış kavramaları ortaya çıkarır.
- Motivasyonu artırır ve katılımı sağlar.
- Konuları birleştirme ve konuyu genişletme etkinliklerinde kullanılabilir (Evrekli, İnel ve Çite, 2006).

2.3.1.2.2.1 Kavram karikatürlerinin hangi özelliklere sahip olması gerekir?

Keogh, Naylor ve Wilson (1998)' a göre ise kavram karikatürleri aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Her yaştaki öğrenenlerin ulaşabileceği ve faydalanabileceği özellikte kısa ve kolayca anlaşılabilen dilbilgisine sahip metinler içermelidir.
- Günlük olaylara uygulanabilen bilimsel fikirler içermelidir. Böylece öğrenenler bilimsel fikirler ile gündelik olaylar arasındaki ilişkiyi fark edecekler ve bu fikirlerin doğruluğunu kanıtlamak isteyeceklerdir.
- Kavram yanlışlığı olarak isimlendirilen araştırmalara dayanan alternatif fikirler ileri sürmelidir. Öğrenenlerin alternatif fikirleri anlir kılması için bu gereklidir.
- Alternatif fikirler arasında bilimsel olarak kabul edilen görüş açılarını ileri sürmelidir.
- Alternatif fikirler eşit statüde verilmelidir. Öğrenenin karikatüre bakıp doğru cevabı çalışmadan kolayca bulabileceği özelliğe sahip olmamalıdır.

Ayrıca karikatürlerde kullanılan karakterlere isim de verilebilir. Kabapınar (2005)'a göre, karikatürde yer alan karakterlere isimler verilmesi; gerek öğretmene, gerekse öğrenciye kolaylık sağlayacaktır. Sadece sınıf içinde değil sınıf dışında da kavram karikatürleri okul panolarına asılarak bütün öğrencileri düşünmeye itebilir.

Kavram karikatürleri, değişik ortamlarda uygulanma özelliğine sahip geniş bir alana hitap eden gittikçe daha fazla popüler olan bir öğrenme öğretme yöntemidir. Yükselen bir grafiğe sahip olarak en çok ilköğretim ve lise öğreniminde ve öğretmen eğitiminde kullanılmaktadır.

2.3.1.2.2.2 Kavram karikatürlerinin öğrenme sürecindeki yeri

Öğrenme sürecine katkıları şöyle sıralanabilir:

- Kavram karikatürleri öğrencilerde var olan kavram yanlışlıklarını kısa sürede açığa çıkarabilmektedir.
- Öğrencileri yanlışlığa iten nedenlerin sınıf içinde tartışılabilir olmasını olanaklı kılmaktadır.
- Katılımı yüksek sınıf içi tartışmalar yaratabilmektedir (Kabapınar, 2005).

Sheppard (2002)'ın belirttiği gibi kavram karikatürleri derse giriş olarak ya da bir konuyu araştırmayı tetikleyici olarak, dersin sonunda öğrencilerin anlamalarını kontrol etmek için ya da küçük grup tartışması olarak çeşitli şekillerde kullanılabilir (Durmaz, 2007).

Kavram karikatürlerinin dersin giriş, gelişme ve sonuç gibi değişik aşamalarında da kullanımına ilişkin örnekler aşağıda açıklanmıştır:

- Dersin giriş aşamasında; bir önceki derste öğrenilen bilgileri yoklamak, öğrencilerin ilgilerini çekmek, tartışma ortamını başlatmak, islenecek konuyla ilgili öğrencilerin fikirlerini alarak sahip oldukları kavram yanılgılarının farkına varabilmek için kullanılır.
- Gelişme aşamasında; ise tüm grup çalışması ya da küçük grup çalışması yapılarak karikatürdeki karakterlerden hangisinin doğru söylediğini bulmak için benzer durumlar tasarlanır ve uygulanır. Bu aşamada öğretmen yapılandırıcı öğrenme yaklaşımındaki rolünün gerektirdiği gibi rehber konumundadır. Küçük grup çalışması yapıldığında gruplar arasında yarışmalar düzenlenebilir. Kavram karikatüründeki her bir karakterin görüşünü her bir grup benimser ve sebeplerini açıklar.
- Dersin bitiş aşamasında; ise öğrenilen konunun özetini yapmak, öğrencilerin ne öğrendiklerini yoklamak amacıyla da kullanılabilir (Durmaz, 2007).

2.3.1.2.2.3 Öğretmenler tarafından nasıl ve niçin kullanılabilir?

Kavram karikatürlerinin öğretmenler tarafından nasıl kullanılabileceğine ilişkin nedenler maddeler halinde aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Öğrencilerin fikirlerini öğrenmede,
- Sistemik değerlendirmede,
- Öğrencilerin fikirlerini geliştirme ve doğruluğunu sorgulamada,
- Alternatif bakış açılarını örneklemede,
- Tartışmayı başlatmada tetikleyici olarak,
- Öğrencilere kendi sorularını sormalarına yardımcı olarak,
- Öğrencileri motive edici olarak,

- Öğrencilerin yeni durumlar için fikirlerini uygulamalarına fırsatlar yaratmada,
- Gerçek dünya olaylarıyla bilimsel teoriler arasında köprü olarak,
- Dil yeteneğini ilerletme ve fen okuryazarlığını arttırmada,
- Farklılaşmış öğrenme deneyimleri sağlamada,
- Aktiviteleri pekiştirme ve genişletmeyi sağlamada,
- Önceden öğrenilmiş konuların gözden geçirilmesinde veya bir konunun özeti olarak,
- Ders dışı zamanlarda ev ödevi, fen kulüp aktivitesi olarak kullanılabilir (Durmaz, 2007).

Kavram karikatürlerinin öğretmenler tarafından niçin kullanılabilceğine ilişkin nedenler maddeler halinde aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Çocukların ilgisini çekmek için,
- Alternatif fikirler sunmak için,
- Kolay ve kullanışlı bir strateji olduğu için,
- Gündelik hayatla yakın durumları örneklediği için,
- Farklılığa elverişli olduğu için (Durmaz, 2007).

UK’ da AstraZeneca Science Teaching Trust tarafından gerçekleştirilen workshop çalışması sonucunda öğretmenlerin sorabileceği sorular aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Karikatürler öğrencilerin doğru olmayan alternatif fikirler oluşturmalarına ve dahası bu yanlış fikirlere inanmalarına yol açmaz mı?

Daha önce de belirttiğimiz gibi öğrenciler doğaları gereği çevreyi keşfetmeye başladıklarında zaten kendilerine göre alternatif fikirler geliştirmişlerdir. Önemli olan bu fikirlerin doğruluğunun sınanmasıdır. Bu fikirlerin doğruluğunun sınanmasında bilimsel gerçekler önemli bir yer kaplar. Kavram karikatürleri de öğrencileri fikirlerini doğrulama konumuna yerleştirir.

2. Alternatif bakış açıları öğrencilerin kafasını karıştırmaz mı?

Alternatif bakış açıları öğrencilerin düşüncelerinin ilk basamağını oluşturur. Düşünme sürecine itilen öğrenci bir sonuca ulaşmaya kadar ya da kafasında oluşturduğu hipotezi kanıtlamaya kadar araştırma yapar ve sonuca ulaşır. Alternatif fikirler öğrencileri düşünmeye iten ilk tetikleyici faktörü oluşturur.

3. Öğrenciler kavram karikatüründe yer almayan başka fikirlere sahiplerse ne olacak?
Öğrencilerin kavram karikatüründe yer almayan başka fikirlere sahip olmaları problem oluşturmaz. Tartışma sırasında bu fikirler de değerlendirilmelidir. Bu fikirlerden uygun bulunanlar karikatüre bir baloncukla eklenebilir.

4. Öğrenci, kullanacağımız kavram karikatürünü daha önce kullandıysa ne olacak?
Öğrenciler kavram karikatürünü daha önce kullandıysa bile öğretmen tek bir doğru cevabın olmayabileceğini bu durumu modelleyerek kanıtlamasını isteyebilir.

5. Kavram karikatürlerini her zaman kullanmam öğrenciler için sıkıcı olmaz mı?
Bazı öğretmenler kavram karikatürlerini öğrencilerin dikkatleri dağıldığı zaman kullanmaktadırlar. Elbette ki karikatürlerin devamlı kullanılması öğrencileri sıkabilir. Diğer yöntem ve teknikler de kullanılmalıdır.

6. Eğer öğrencilerin hangi fikirlere sahip olduğunu bilmiyorsa nasıl kavram karikatürü hazırlayabilirim?
Öğrencilerin fikirlerini öğrenmek için farklı sınıflarda yoklayıcı sorular hazırlayarak elde ettiğiniz sonuçlara göre genel bir fikir edinebilirsiniz. Alternatif fikirlerle (kavram yanlışları) ilgili yapılan araştırmalardan da faydalanarak karikatürlerinizi hazırlayabilirsiniz (Durmaz, 2007).

2.3.1.2.2.4 Kavram karikatürüne dayalı öğretim nasıl gerçekleşebilir?

Keogh & Naylor (1999)'a göre kavram karikatürlerinin kullanıldığı derse ilişkin öğretim basamakları şunlardır:

- Aktiviteye kısa bir giriş yapılır,
- Öğrenenlerin kavram karikatürlerine ilişkin görüşlerini yansıtmaları ve gruplara ayrılarak neden, niçin sorularını tartışmaları istenir.

- Ders sırasında öğretmen öğrenciler arasında aracılık yapabilir, etkileşimi arttırabilir.
- Öğrenenlerin fikirleri doğrultusunda öğretmenin destekleyeceği ve cesaretlendireceği pratik araştırma ya da araştırmaya dayalı uygun bir aktivite yapılabilir.
- Tüm sınıfın katılımı sağlanarak fikirler paylaşılır ve savunulur.

Karapınar (2005)'a göre kavram karikatürüne dayalı öğretimin temel basamakları maddeler halinde şöyle sıralanabilir:

- Karikatürün tanıtılması
- Karikatürde yer alan düşünce biçimlerinin doğruluğunun tartışılması
- Araştırma ve bulgular ışığında karikatürdeki düşüncelerin yorumlanması.

2.3.2 Karikatürle Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar

2.3.2.1 Karikatürle Öğretimle İlgili Ülkemizde Yapılan Çalışmalar

Topuz (1986), “İletişimde Karikatür ve Toplum” adlı kitabında “karikatür eğitimde, okul dışı eğitimde, yetişkinlerin eğitiminde bir işlev bulabilir” dedikten sonra, bu konuda Küba'da, Hindistan'da, Almanya'da, Fransa'da yapılan uygulamalardan söz etmektedir. Tarımda, hayvancılıkta, siyasal eğitimde, teknik öğretimde karikatürle anlatımın uygulandığını belirtmiştir (Özer, 1990).

Kabapınar (2005), “Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri” konulu araştırma makalesi yazmıştır. Bu çalışmada kavram karikatürleri, yapılandırmacı (constructivist) görüşü temel alan bir öğretim yöntemi olarak tanıtılmıştır. Çalışmada ayrıca, kavram karikatürlerine dayalı öğretimin yararlarını belirleyebilmek amacıyla çeşitli fen konularına ilişkin kavram karikatürleri hazırlanmış ve ilköğretim sınıflarında kullanılmak suretiyle yöntemin yapılandırmacı öğrenme sürecine olan katkıları araştırılmıştır. Bu çerçevede, kavram karikatürlerinin, öğrencilerin bireysel düşünce biçimlerini sınıf içi etkileşimden etkilenmeksizin açığa çıkarmakta başarılı olup olmadığını bulmak üzere, farklı ilköğretim (4. ve 5.) sınıflarında araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma

kapsamında ayrıca, kavram karikatürlerine dayalı bir öğretimin, yanlışların altında yatan nedenlerin sınıf ortamında tartışılmasını ne ölçüde sağladığı ve öğrencileri, düşüncelerinin doğruluğunu araştırmak üzere harekete geçirebilme başarısı araştırılmıştır. Araştırma sonuçları, kavram karikatürüne dayalı bir öğretimin, yanlışların altındaki nedenleri açığa çıkarabildiğini, öğrencileri araştırmaya sevk edebildiğini ve kavram yanlışlarını gidermede başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Durualp (2006), yaptığı “İlköğretimde Sosyal Bilgiler Öğretiminde Karikatür Kullanımı” adlı çalışmasında Sosyal Bilgiler öğretiminde karikatür kullanımının öğrenci başarısına etkisi, geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Analizlerin sonucunda, İlköğretimde Sosyal Bilgiler Öğretiminde Karikatür kullanılarak yapılan öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrenciler, “Demokratik Hayat” ünitesini öğrenmede geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olmuşlardır.

Evrekli, İnel ve Çite (2006), yaptıkları “Yapılandırmacı Yaklaşım Temelinde Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürleri: Bir Etkinlik Örneği ‘Maddenin Halleri Ve Isı’” adlı çalışmalarında kavram karikatürlerini çeşitli yönleriyle inceleyerek, kavram karikatürlerinin yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmiş Fen ve Teknoloji öğretim sürecinde “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinde kullanımına ilişkin etkinlik örneklerine yer verilmişlerdir.

Kılınç (2006), yaptığı “Tarih Öğretiminde Karikatür Materyali Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında tarih öğretiminde materyal olarak karikatür kullanımının öğrenci başarısına etkisi, geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Yapılan uygulama ve değerlendirmelerin sonucunda tarih öğretiminde “karikatür” kullanılarak yapılan öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler “Birinci Dünya Savaşı” ünitesi konularını öğrenmede, geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olmuşlardır.

Özalp (2006), yaptığı “Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitimde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında ilköğretim 7. sınıf Fen Bilgisi dersinde

çevre konularının karikatür tekniği ile öğretiminin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin fen başarısına, çevreye yönelik tutumlarına ve fen bilgisi ders kitaplarına yönelik tutumlarına etkilerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda karikatür tekniğinin Fen Bilgisi dersinde öğrenci başarısını arttırmada geleneksel yöntemle göre daha etkili olmuştur. Deney grubunda kalıcılık düzeyi, geleneksel yöntemle oranla daha fazla çıkmıştır. Karikatür tekniği ile öğrenim gören deney grubu ile geleneksel yöntemle göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde arttırmada etkili olamadığı gözlenmiştir. Karikatür tekniği, geleneksel yöntemle göre Fen Bilgisi ders kitaplarına yönelik olumlu tutum geliştirmede daha etkilidir. Karikatür tekniğinin öğrencilerde öğrenmeyi kolaylaştırdığı, öğrenciyi daha etkin hale getirdiği, işbirliği ve grupla çalışma olanağı sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca karikatür tekniği ile öğretimin öğrencilerin derse olan ilgisini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

Uğurel ve Moralı (2006), yaptıkları “Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı” adlı çalışmalarında özellikle karikatürün matematik öğretiminde nasıl ve ne şekilde kullanılabileceğini tartışarak, öğrencilerde yaygın olan matematiğin soyut kavramlardan oluştuğu ve soyut kavramların anlaşılmasının zor olduğu inancının yerine; soyut kavramların somut örneklerle matematik öğretimine getireceği yararlılardan bahsetmişlerdir.

Avşar (2007), yaptığı “Tarih Öğretiminde Karikatür İmgesi” adlı çalışmasında; tarih öğretiminde materyal olarak karikatür kullanımının öğrenci başarısına etkisi, geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Yapılan uygulama ve değerlendirmelerin sonucunda tarih öğretiminde “karikatür” kullanılarak yapılan öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler “Cumhuriyet Dönemi” ünitesi konularını öğrenmede, geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerden daha başarılı olmuşlardır.

Çiğdemtekin (2007), yaptığı “Fizik Eğitiminde Elektrostatik Konusu İle İlgili Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Yönelik Bir Karikatüristik Yaklaşım” adlı çalışmasında ortaöğretimde okuyan öğrencilerde elektrostatik konusu ile ilgili

oluşabilecek kavram yanlışlarının bir karikatüristik yolla giderilip giderilemeyeceğini araştırılmıştır. Ön test ve son test sonuçlarının incelenmesiyle bu uygulamanın öğrencilerdeki elektrostatik konusuyla ilgili mevcut kavram yanlışlarını azalttığı gözlenmiştir.

Baysarı (2007), yaptığı “İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Canlılar Ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna Ve Kavram Yanlışlarının Giderilmesine Olan Etkisi” adlı çalışmasında kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarını gidermedeki, fen başarısını arttırmadaki ve fen bilimlerine yönelik tutum üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji dersinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarında ve fene yönelik tutumlarında bir fark yaratmadığı saptanmıştır.

Durmaz (2007), yaptığı “Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı Ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 8. sınıf, Fen ve Teknoloji dersinde “Mitoz-Mayoz Hücre Bölünmeleri” konusunun yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürleri ile öğretiminin, öğrencilerin başarılarına ve duyuşsal özelliklerine etkisini incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre; yapılandırıcı fen öğretiminde kavram karikatürleri ile yapılan öğretim lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Duyuşsal özelliklerin etkisinin belirlenmesi aşamasında elde edilen sonuçlara göre kavram karikatürlerinin uygulandığı öğrencilerin daha dikkatli, daha istekli oldukları belirlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha olumlu görüşler bildirdikleri tespit edilmiştir.

Kirişçioğlu ve Bağdaş (2007), yaptıkları “Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarında Fen Ve Teknoloji Derslerinde Kullanılabilecek Kavram Karikatürleri Ve Etkinlik Örnekleri” adlı çalışmalarında kavram karikatürlerinin kavram öğretiminde ve kavram yanlışlarının belirlenmesinde etkili bir öğretim yöntemi olarak tanıtmışlar ve yapılandırmacı yaklaşıma dayalı ortamda, kavram karikatürlerinin fen ve teknoloji öğretiminde kullanımına ilişkin etkinlik örneği sunmuşlardır (Dereli, 2008).

Üstün (2007), yaptığı “Ortaöğretim Üçüncü Sınıfta Türk Dili Ve Edebiyatı Dersinde Karikatür Kullanımının Yazılı Anlatım Öğretimine Etkisi“ adlı çalışmasında karikatürlerin yazılı anlatım öğretimine olan etkisi ile öğrencilerin kompozisyon dersi hakkındaki görüşleri incelenmiştir. Karikatürlerin yazılı anlatım öğretimine etkisi ile ilgili olarak başlık, anlatım düzeni, anlatım zenginliği, dil-yazım-noktalama ve mesaj doğrultusunda deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklar bulunmuştur. Sonuç olarak karikatürlerle yapılan yazılı anlatım derslerinin öğretim üzerinde daha olumlu bir etki yarattığı yargısına ulaşılmıştır.

Balım, İnel ve Evrekli (2008), yaptıkları “Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi” adlı çalışmada fen öğretiminde kullanılan kavram karikatürlerinin, öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi belirlenmeye çalışılmışlardır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, deney grubu ile kontrol grubu arasında akademik başarı puanları bakımından anlamlı bir farklılık bulunamazken, sorgulayıcı öğrenme becerileri algı puanları bakımından deney grubu lehinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, kavram karikatürlerinin öğrencilerin var olan deneyimleriyle, yeni karşılaştıkları bilgileri sorgulamalarına yardımcı olarak, öğrencileri bu yöndeki algılarını etkilediği belirlenmiştir.

Köse (2008), yaptığı “Biyoloji Eğitiminde Karikatür Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmasında öğretimde alternatif bir araç olarak kullanılabilen karikatürlerin biyoloji öğretimine etkisini incelemiştir. Biyoloji öğretiminde karikatürlerin kullanılmasının öğretim başarısını artırmada geleneksel metoda göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Dereli (2008), yaptığı “Tam Sayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi” adlı çalışmasında tam sayılar konusunun karikatürle işlenmesinin öğrencilerin matematik başarılarına, öğrenilen bilginin kalıcılığına, öğrencilerin matematik tutumlarına ve matematik kaygılarına etkilerini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Karikatürlerle yapılan öğretimin, matematik başarısını,

matematik tutumunu ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını anlamlı olarak olumlu yönde etkilediği, matematik kaygısını ise azalttığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Akamca (2008), yaptığı “İlköğretimde Analogiler, Kavram Karikatürleri Ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı çalışmasında Fen ve teknoloji dersi başarısı, tutumları, üst düzey düşünme becerileri, akademik risk alma davranışı ve bilimsel süreç becerileri arasında pozitif yönde korelasyon olduğu görülmüştür. Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesi başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi sonuçlarından da aldıkları puanlar karşılaştırılmış ve deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeği ve bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanlar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuş, akademik risk alma ölçeğinden alınan puanlar arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Yıldız (2008), yaptığı “Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde Ve Giderilmesinde Kullanılması:Düzgün Dairesel Hareket” adlı çalışmasının birinci kısmında kavram karikatürlerinin kavram yanılgılarını tespit etmede kullanılabileceği sonucu elde edilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında, kavram karikatürleriyle yapılan uygulamanın deney grubu lehine kavram yanılgılarını gidermekte etkili olduğu belirlenmiştir.

2.3.2.2 Karikatürle Öğretimle İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Yoong (2001), yaptığı araştırmada sekiz farklı tipteki karikatürü 43 kişilik bir örnekleme kullanarak karikatürler ile matematik tutumları arasında ne gibi ilişkiler olduğunu belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada, kullanılan ölçme araçları yardımıyla elde edilen verilere göre karikatürler ile matematik tutumları arasında yüksek korelasyona sahip bazı bulgular; ev ödevlerini yaparken yaşanan mutluluk ile bir şeyin neden öyle olduğunu bilme; matematiğin eğlenceli olması ile ilginç olması; ev ödevlerini tamamlamadaki mutluluk ile matematiğin ilginç olması biçiminde ifade edilmektedir. Bulgular karikatürlerin üstlendikleri rolleri özellikle matematiğin

eğlenceli olması ve yapılan çalışmalardan mutluluk duyulması yönlerinde yerine getirdiğini ortaya koymaktadır.

Stephenson ve Warwick (2002), yaptıkları “Öğrencilerin Işığı Anlamalarındaki İlerlemeyi Desteklemede Kavram Karikatürlerinin Kullanılması” adlı çalışmalarında yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenmeyi desteklemede kavram karikatürlerinin kullanımı gözden geçirmişlerdir. Bu çalışmada kavram karikatürleri ile ilgili iki örnek vermişler ve bu karikatürlerin öğrencilerin gölgenin oluşumunu anlamlarına yardımcı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Greenwald ve Nestler (2004), yazdıkları makalelerinde öğrencilere aritmetikten geometriye, hesaplamalardan sayılar teorisine The Simpsons isimli çizgi filmde bir çok örnekler sunmuşlardır. Öğrencilerin tepkilerini, eğitimsel davranışlarını ve karşılaştıkları güçlükleri araştırmışlardır. “The Simpsons” adlı çizgi filmin herkesin ilgisini çeken ve tüm dünyada beğeniyle izlenen bir program olduğu, çoğu çocuğun hayal dünyasında ve yaşamlarında önemli bir yer tuttuğu, ayrıca bilim içerisinde önemli katkılar sağladığı üzerine yorumlar yapmışlardır. Bunun biraz da yapımcının Harvard Üniversitesindeki matematik bölümünden mezun olmasına bağlamışlardır. The Simpsons’ların bir çok bölümünün sınıflarımızda bulunan materyallerle ilişkili önemli matematik konularını içerdiğini, bu sebepten dolayı da, bu programın öğrencileri önemli matematik kavramlarıyla tanıştırmak, matematik kaygısını azaltmak ve onları motive etmek için eğlenceli ideal bir kaynak olduğunu vurgulamışlardır(Dereli, 2008).

Rule ve Auge (2005), yaptıkları “6. Sınıf Fen Sınıfında Mineral ve Kaya Kavramlarının Öğretiminde Güldürücü Karikatürlerin Kullanımı” adlı çalışmalarında mineral ve kaya kavramlarının öğretiminde mizah içeren karikatürlerle, geleneksel yöntemlerin tutuma ve başarıya olan etkisini araştırmışlardır. Karikatürlerle öğrenim gören öğrencilerin tutumlarının arttığını ve bu kavramları öğrenmede daha başarılı oldukları sonuçlarına ulaşmışlardır(Dereli, 2008).

İngeç (2008), Fizik eğitiminde alternatif bir araç olarak kavram karikatürlerinin kullanımını incelemiştir. Çalışmada impuls, momentum, impuls-momentum dengesi, momentumun korunumu ve momentumun vektörel nicelikleriyle ilgili 5 tane karikatür hazırlanmıştır. 52 öğretmen adayına 21 soruluk bir doğru-yanlış testi ve 5 adet kavram karikatürü çalışma yaprağı uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularına bakıldığında kavram karikatürlerinin öğrencilerin günlük yaşamlarıyla ilişkilendirerek konunun daha iyi anlaşılmasında ve kavram yanılgılarının giderilmesinde kullanılabileceği görülmüştür.

Song, Heo, Krumenaker ve Tippins (2008), yaptıkları “Karikatürler, Alternatif Bir Öğrenme Değerlendirmesi” adlı çalışmalarında öğrencinin öğrendiğini anlamak için, sınıfa hangi bilgilerle geldiklerini öğretmenlerin bilmesi gerektiği üzerinde durmuşlardır. Dahası, öğrencilerin ilerlemelerindeki sürekli gelişimi ve öğrenmede yaşadıkları zorlukları değerlendirmeleri gerektiğini savunmuşlardır. Karikatürlerin fen bilimlerinde öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirme anlamına gelen başarıyla kullanılan bir araç olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmalarında öğretmenlere; öğrencilerin fikirlerini, kuvvet ve hareket kavramları edinmede yaşadıkları zorlukları öğrenebilmeleri ve değerlendirebilmeleri için karikatür kullanmanın yardımda bulunacağına işaret etmişlerdir.

2.4 Öğretmen Görüşleri

Çokgenler konusunun seçimi için, Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan matematik öğretmenlerinin, elektronik posta ya da yüz yüze görüşme yoluyla çokgenlerin öğretiminde yaşadıkları zorluklar ve bu zorlukları nasıl önleyebilecekleri konusunda görüşleri alınmış, bu görüşlerden bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

Öğretmen A

- Öğrencilerim çokgenler konusunda (özellikle 7. sınıftaki konuların işlenmesinde) bazı güçlükler çektiler.
- Bu yıl kitabımızda çokgenler ilk ünitedeydi. Çokgenlerin açıları x , y gibi değişkenlerle ifade ediliyorsa öğrenciler denklem çözümüne hakim

olmadıkları için (çünkü denklem çözümü çok sonraki ünitelerde vardı) bu anlamda zorlandılar. Denklem kurma ve çözüme kısmı zor geldi.

- Çokgenlerin özelliklerinin ortaya çıkışını şekillerle anlatsak da formüllerle şekiller arasında bağıntı kurmada zorlandılar. İç açı toplamı, bir köşeden çizilen köşegen sayısı,oluşan üçgen sayısı...
- Bu zorlukları ortadan kaldırmak için çokgenlerin özelliklerinin öğretimi sırasında animasyonlardan yararlanılmalı. Öğretim aşamasından sonra her kazanıma uygun çeşitli sorularla pekiştirme yapılmalı. Öğrencilerin denklem kurma ve çözüme becerisine hakim olmaları sağlanmalıdır.
- Karikatürler geometri öğretiminde öğrencilerin ilgisini çekmeyi, dersi ve konuyu daha çok sevmelerini sağlayacaktır. Özelliklerin daha kalıcı öğrenilmesi sağlarlar.
- Karikatürlerin ve bilgisayar destekli öğretimin eğitimde kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına ve tutumlarına olumlu anlamda etkisi olacaktır. Yalnız bu yöntemler kesinlikle bol soru çözümü ile desteklenmelidir. Hiç bir yöntemin ardından bol soru çözümü ve tekrarı yapılmadan başarı getirmesi zordur. Bu kadar çok etkinlik, soru çözümü için müfredatta çok sınırlı süre verilmiştir. (Bu bir handikaptır.) Bunun yanı sıra öğrencilerin yöntemle ne kadar etkileşim içinde olduğu önemlidir. Sadece görmeleri ve duymaları her ne kadar klasik yöntemden daha fazla getirisi olan bir durum olsa da, "yaparak yaşayarak" ilkesi baz alınarak yöntemlerle etkileşim içinde olmasının da o kadar katkısı olacaktır. Bu anlamda "bu yöntemlerin etkiliği olur mu" sorusu "bilgisayar yazılımı veya karikatür sadece seyredilmekte midir, yoksa öğrencinin yapacağı bir şeyler olacak mıdır?" sorularının sorgulanması ile elde edilebilecektir.

Öğretmen B

- Çokgenler konusunun giriş kısmında tablo yöntemiyle kenar, köşegen sayısı, çokgen içinde bir köşeden çizilebilecek köşegen sayısını ve iç açılar toplamını anlatırken güzel anlıyorlar. Fakat soruları çözerken zorlanıyorlar. Formüller işin içine girince zorluk çekiyorlar.

- Dörtgenlerin özünün paralel kenardan geldiğini bildiklerinde genel olarak aynı özelliklere sahip olanları fark edip anlayabiliyorlar fakat detaylı bilgilere girildiğinde zorlanmaları başlıyor. Mesela; eşkenar dörtgen ve karenin köşegenlerinin dik birbirini ortadıkları, köşegenlerin açıortay oldukları gibi açılar bulmada problem yok, fakat yardımcı elemanlar (yükseklik,kenarortay,açıortay) ile ilgili sorularda anlama güçlüğü çekiyorlar.
- Bence çokgenler sınıflandırma yapılarak ve benzerlik ve farklılıkları olanlar diye gruplandırılarak tahtada şematize edilirse veya bir kağıda yazılarak çocukların ellerine verilirse, konuyla ilgili bol ve farklı tip soru çözülmüşse çokgenler daha iyi kavranabilir.

Öğretmen C

- Öğrencilerim çokgenler konusunu işlemsel olarak genelde yapabilmekteler, fakat nerede kullanıldığı veya ne anlama geldiği konusunda zorluk çekmekteler.
- Öğrenciler çokgenleri kavramsal olarak tam anlayamadıkları için terimlerin ismini karıştırabiliyorlar ya da 1 ay sonra sorduğunuzda unutabiliyorlar.
- Öğrenciler çokgenlerin niçin kullanıldığını ve ne demek istediğini bilmediklerinden zorlanıyorlar. Sadece o an için ezberliyorlar ama kalıcı olmuyor.
- Yaşanan bu zorlukları ortadan kaldırmak için çokgenler ezber yerine kavramsal olarak öğretilmelidir, bu kavramların günlük hayatta nerede kullanıldığı yapısalci yaklaşımla öğrencilere öğretilmelidir.
- Karikatürlerden geometri öğretimine eğlence katarak öğrencilerin ilgisini çekebilir.
- Bana göre karikatürlerin ve bilgisayar destekli öğretimin eğitimde kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına ve tutumlarına etkisi (olumlu ya da olumsuz etki) olup olmadığını araştırırken karikatür ve bilgisayar destekli öğretimi aynı kefiye koyamayız.Çünkü;karikatür konuya olan ilgiyi arttırır. Fakat, karikatürler içerik olarak yeteri kadar bilgi içeremez ve kavram yanlışlarına sebep olabilir. Ayrıca karikatür içeren etkinlik kağıtları hazırlanırken bir çok hususa dikkat edilmesi gerekir (Yazılış, yazım

hatası, kavram yanılgısı, amaç,vb.). Bilgisayar destekli öğretim; öğrencinin ilgisinin artması, elle yapılamayacak işlemlerin bilgisayarda yapılması, eğitimde görselliğin arttırması, süreden tasarruf edilmesi ve bir çok bilgiye kısa zamanda ulaşılması açısından yararlıdır. Fakat, çocuğun bilgisayarı kullanması sosyal yönünü düşürebilir. Bilgisayarda aynı hesap makinesinde olduğu gibi hesaplamaları kolaylıkla yaparken, neden öyle yaptığını bilmeyebilir, sadece tuşlara basar. Oysa ki öğrencinin buluş yoluyla öğrenip genellemeler yapması gerekmektedir.

Öğretmen D

- Öğrencilerimiz çoğunlukla çokgenlerle ilgili formüllerin (iç açı, dış açı bulma, köşegen sayısını bulma, vb.) sorularda geriye dönük uygulanişında sorun yaşamaktalar. Mesela bir çokgenin kenar sayısı verilip köşegen sayısı istendiğinde formülle çok rahat bir şekilde hesaplayabilirken; tam tersi köşegen sayısı verilip kenar sayısı istendiğinde zorlanabilmekteler.
- Bence bu tür zorlukların temelinde yatan neden, genellikle öğrencilerimizi ne kadar uğraşsak da ezber alışkanlığından kurtaramamamız. Her ne kadar çokgenlerle ilgili formüller öğretilirken buluş yöntemi, analiz vb. muhakeme yaparak, anlayarak öğrenmeyi sağlayacak yöntemler kullanılsa da öğrencilerimiz bu formüllerin, yapılan genellemelerin anlamını tam olarak idrak edememektedir.
- Bu durumun düzeltilebilmesi için öncelikle öğrencilere problem çözme becerisi kazandırılması, bu konuyla ciddi bir şekilde ilgilenilmesi ve bazı dersler sadece problem çözme ve problem yazma etkinliklerine yer verilmesi, muhakeme, soyut düşünme vb. becerilerin öğrencilere kazandırılmaya çalışılması gerektiği düşüncesindeyim.
- Karikatürle öğretim hakkında maalesef hiçbir bilgim yok. Bu nedenle nasıl kullanılabileceğine ilişkin bir fikrim de yok. Ancak yinede kullanılacak her yeni yöntemin bir fark yaratacağı, öğrencilerin ilgisini çekeceği düşüncesindeyim. Ayrıca görsel materyallerin matematik öğretimindeki önemini de düşünerek karikatürle öğretimin olumlu bir etkisi olacağına inanmaktayım.

Öğretmen E

- Öğrenciler çokgenler konusunda güçlük çektiler. Şu an geriye dönüp onlara çokgenlerle ilgili sorular sorduğumda bazı bilgilerin oturmadığını görüyorum.
- Çokgenlerde formülleri öğrendikten sonra formüle dayalı soruları ezberden yapabiliyorlar ama soruların boyutları değiştirildiğinde özellikle şekiller üzerinden yorum yapmakta zorlanıyorlar.
- Öğrencilerimin çokgenlerde zorlanmalarının sebebi, derslerde yeterince materyal kullanamadan birçok şeyi tahtanın üzerinde anlatıp daha sonra öğrencilerden şekilleri kafalarında canlandırmalarını beklememiz olabilir. Çokgenler konusunun içinde hem yeni terimler hem de hesaplama gerektiren bölümler mevcut. Bu durum da öğrencilerin zorlanmasına sebep oluyor. Bir de derslerde konudan sonra farklı sorular çözmek için yeterince zaman kalmıyor.
- Bu zorlukları ortadan kaldırmak için çokgenler konusunu hem daha görsel materyallerle hem de daha kısa zamanda öğrencilere anlatmayı sağlayacağımız yöntemler kullanılmalıdır. Bunun için işin içine bilgisayarı katabiliriz.
- Karikatürler öğrencilerin çoğunun ilgisini çekip görselliği ön plana aldığı için geometri derslerinde karikatürlerle terimlerin kavratılması sağlanarak öğrenme daha kalıcı hale getirilebilir.
- Bence karikatürlerin ve bilgisayar destekli öğretimin eğitimde kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına ve tutumlarına mutlaka olumlu etkisi olacaktır. Çünkü hem karikatürleri hem de bilgisayarı işin içine kattığımızda öğrencilerin derse bakışı ve ilgisi pozitif anlamda değişip gelişecektir. Bu da ders başarısını arttırır diye düşünüyorum.

Genel olarak öğretmenlere göre, karikatürlerin ve bilgisayar destekli öğretimin eğitimde kullanılması bol soru çözümü ile desteklenirse öğrencilerin matematik başarısına ve tutumlarına olumlu anlamda etkisi olacaktır. Aksi takdirde hiç bir yöntem ardından bol soru çözümü ve tekrarı yapılmadan başarı getirmez. Bazı öğretmenlere göre müfredattaki sürenin yetersizliği öğretmenleri derslerde materyal

kullanımından uzaklaştırmaktadır. Bunun yanı sıra öğrencilerin yöntemle ne kadar etkileşim içinde olduğu önemlidir. Sadece görmeleri ve duymaları her ne kadar klasik yöntemden daha fazla getirisi olan bir durum olsa da, "yaparak yaşayarak" ilkesi baz alınarak yöntemlerle etkileşim içinde olmasının da o kadar katkısı olacaktır. Bu anlamda "bu yöntemlerin etkiliği olur mu" sorusu "bilgisayar yazılımı veya karikatür sadece seyredilmekte midir, yoksa öğrencinin yapacağı bir şeyler olacak mıdır?" sorularının sorgulanması ile elde edilebilecektir. Görülüyor ki eğitimciler, matematik eğitiminde; öğrencilerin ilgilerini artırmada, matematiğin eğlenceli yanlarını görmelerine yardımcı olmada, yaparak yaşayarak öğrenmelerini, çeşitli kavram ve problemleri doğru algılamalarını ve yorumlamalarını sağlamada, derse aktif katılımlarını sağlayarak sıkılmalarını önlemede, matematiğin günlük hayattaki çeşitli kullanım alanları ve önemi hakkında fikir vermede; kısacası öğrencilerin matematiği sevmelerini ve başarımlarını sağlamada materyal kullanımının son derece önemli olduğunu ifade etmektedirler (Çolak, 2006).

2.5 Neden Çokgenler Konusu?

Matematiğin ilk gelişmeye başladığı yer olarak kabul edilen Mezopotamya ve Mısır'da nehir taşmaları sonucu kaybolan arazi sınırlarını belirleme ihtiyacı, ölçmeyi ve geometriyi, nehrin ne zaman taşacağı da takvimin temelini oluşturmuştur. Çevresel etkilerle ortaya çıkan ihtiyaçlardan dolayı oluşan geometri, matematiğin bireye görüş kazandıran, düşünmeyi kolaylaştıran ve şekil ile gözünde canlandırarak çözüme ulaşmayı sağlayan bir alt dalıdır. Günlük hayatta insanların çözmek zorunda kaldıkları basit problemlerin pek çoğunun çözümü temel geometrik beceriler gerektirir. Bunun en önemli nedenlerinden biri kullandığımız ve satın aldığımız eşyanın çoğunun geometrik bir yapıya sahip olmasıdır. Buradan da görüldüğü gibi Geometrinin insan hayatındaki yeri oldukça büyüktür(Altun, 2005).

Geometri içinde yaşadığımız dünyayı daha iyi algılamamızı sağlayan bir bilim dalıdır. Geometri, şekilleri ve onların özelliklerini anlamayı geliştirmede öğrencilere yardım ederek, tecrübe etmelerini sağlar. Aynı zamanda, konu ile ilgili problemleri çözmek ve geometrik özellikleri gerçek –hayat durumlarına uygulamalarına olanak tanımaktadır (Ubuz ve Üstün, 2004). Fidan (1986)'a göre, bir yüzey parçasını doğru

olarak bölmek gereksinimi, cisim ve biçimleri ölçme ve sayı ile anlatma bilgisi olan geometriyi doğurmuştur (Turgut ve Yılmaz, 2007). İçinde bulunduğumuz evrende varlıkların çoğu geometrik şekildedir. Mikro dünyadaki bir hücreden tutun da makro dünyadaki uzaya kadar görebildiğimiz her şey geometrik şekilleri içermektedir. Yüzölçümü hesaplanmak istenen bir tarlanın çizgisel taslağı, gök cisimlerinin yörüngelerinin saptanması, haritalar, planlar, coğrafyada kullanılan ölçekler, makine yapımı ve mimarlık gibi geometri bilgisinin mutlaka gerekli olduğu pek çok alan mevcuttur. Bunları anlayıp faydalanabilmek için şekiller ve cisimler arasındaki ilişkileri bilmeye yani geometri bilgisine ihtiyacımız vardır. Bu nedenle bu ders, insanların günlük yaşamlarında önemli bir yere sahiptir.

Öğrenciler soyut kavramları anlamakta zorluk çekmektedirler. Çoğu soyut olduğu için matematiksel kavramların kazanılması öğrenciler için her zaman güç olmuştur. Bu soyut kavramların görselleştirilmesiyle birçok öğrencinin anlaşılması güç ders olarak gördüğü matematik dersi eğlenceli bir bulmacaya dönüşüverecektir. İlköğretimde geometri derslerinde uygun yöntemlerin, görsel ve işitsel araçların kullanılması, öğrencilerin başarılarını, derse karşı tutumlarını olumlu şekilde etkilemektedir (Bedir, 2005).

Matematikte günlük hayatla ilişkilendirilmeye ve görselliğe dökülmeye en müsait konulardan birisi olan çokgenler konusu öğrenciler için temel geometrik şekilleri (üçgen, kare, dikdörtgen, paralelkenar, yamuk, eşkenar dörtgen) içermektedir. Dikkatli bakarsak etrafımızda gördüğümüz her şeyin basit geometrik şekillerin birleşmesiyle oluştuğunu görebiliriz. Bu çalışmadaki karikatürlerle oluşturulan çalışma yaprakları ve temin edilen bilgisayar CDsi kullanılarak öğrencilerin dikkati çevrelerindeki geometrik şekillere çekilmeye çalışılmıştır. Böylece çokgenlerin soyut değil de hayatın bir parçası olduğu anlatılmaya çalışılmıştır.

Öğretmen görüşleri incelendiğinde öğrencilerin çokgenler konusunun öğrenilmesinde bazı problemlerle karşılaştıkları anlaşılmaktadır. Öğretmenlere göre;

- Öğrenciler denklem çözümüne hakim olmadıkları için çokgenlerin açılarının x ve y gibi değişkenlerle ifade edildiği soruları çözmekte zorlanmaktadırlar. Öğrencilere denklem kurma ve çözüme kısmı zor gelmektedir. Bu nedenle öğrencilere problem çözüme becerisi kazandırılmalıdır.
- Öğrencilere çokgenlerin özelliklerinin ortaya çıkışı şekillerle anlatılsa da, öğrenciler formüllerle şekiller arasında bağıntı kurmakta zorlanmaktadırlar.
- Öğrenciler dörtgenlerin benzerlik ve farklılıklarını ayırt etmekte zorlanmaktadırlar.
- Öğrenciler çokgenleri kavramsal olarak tam anlayamadıkları için terimlerin ismini karıştırmaktadırlar.
- Öğrenciler çoğunlukla çokgenlerle ilgili formüllerin (iç açı, dış açı bulma, köşegen sayısını bulma, vb.) sorularda geriye dönük uygulamasında sorun yaşamaktadırlar. Mesela bir çokgenin kenar sayısı verilip köşegen sayısı istendiğinde formülle çok rahat bir şekilde hesaplayabilirken; tam tersi köşegen sayısı verilip kenar sayısı istendiğinde zorlanabilmektedirler.
- Öğrenciler çokgenlerde formülleri öğrendikten sonra formüle dayalı soruları ezberden yapabilmelerine rağmen soruların boyutları değiştirildiğinde özellikle şekiller üzerinden yorum yapmakta zorlanmaktadırlar.
- Öğrencilerin çokgenler konusunda zorlanmalarının sebebi, derslerde bazen yeterince materyal kullanamadan birçok şeyi tahtanın üzerinde anlatıp daha sonra öğrencilerden şekilleri kafalarında canlandırmalarının beklenmesidir.
- Çokgenler konusunun içinde hem yeni terimler hem de hesaplama gerektiren bölümler mevcut olduğu ve derslerde konudan sonra farklı sorular çözmek için yeterince zaman kalmadığı için öğrenciler konuyla ilgili soruları çözmekte zorlanmaktadırlar.

Yukarıda ifade edilenler doğrultusunda araştırma konusu olarak ÇOKGENLER konusu seçilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Araştırma modeli; araştırma amacına uygun ve ekonomik olarak, verilerin toplanması ve çözümlenebilmesi için gerekli koşulların düzenlenmesidir (Karasar, 2006). Bu araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma modellerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen modelinde bağımsız değişkene maruz kalan deney grubunun yanı sıra bağımsız değişken etkisinde kalmayan ilave bir grup bulunur. Bu desen bir deney ve bir kontrol grubu içerir ancak katılımcılar rastgele belirlenmez. Grupların ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoksa göreceli olarak grupların denkleğinden bahsedilebilir. Denencelerin test edilmesinde, her iki grubun ön testten son teste değişim gösteren puanları, anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek için karşılaştırılır. (Bulduk, 2003; Christensen, 2004)

Deneklerin seçimi için uygulamadan önce 4 tane 7. sınıf şubesi öğrencilerine; matematik başarı testi uygulanmıştır. Uygulanan ölçeklerdeki sonuçlara göre matematik başarı testi puan ortalamaları birbirine en yakın olan 2 grup seçilerek bu gruptan biri random olarak deney, biri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırmada 6. ve 7. sınıf matematik dersi geometri öğrenme alanının çokgenler alt öğrenme alanı kazanımları ele alınmıştır. Çokgenler konusunun karikatürle ve bilgisayar destekli öğreniminin öğrencilerin matematik başarılarına, matematiğe karşı özyeterlik algılarına, matematik tutumlarına, matematik kaygılarına ve öğrenilen bilginin kalıcılığına etkisi olup olmadığını araştırmak için Çokgenler konusu deney grubunda hazırlanan karikatürlerle, kontrol grubunda ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Araştırmada ilgili kazanımların kazandırılmasında, matematik dersine karşı özyeterlik algısı, tutum ve kaygının

değişmesinde, karikatürlerin ve bilgisayar destekli öğretimin hatırlamaya etkisinde kontrol ve deney grupları arasında bir farklılık oluşup oluşmadığı ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmada deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi için ön başarı testi, ön özyeterlik algısı, ön tutum ve ön kaygı ölçekleri uygulanmıştır. Çokgenler konusunun işlenmesinin ardından deney ve kontrol grupları arasında bir farklılığın oluşup oluşmadığını tespit etmek amacıyla son başarı testi, son özyeterlik algısı, son tutum ve son kaygı ölçekleri kullanılmıştır. Öğrencilerin edindiği kazanımların kalıcılığını saptamak amacıyla ise son test, 10 hafta sonra hatırlama testi adı altında tekrar uygulanmıştır. Her iki grupta da çokgenler konusu kazanımları araştırmacı tarafından işlenmiştir.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İstanbul ilindeki bir ilköğretim okulunun ikinci kademesinde okuyan tüm öğrencileri, örneklemini ise aynı okulun 2 tane 7. sınıf şubesinin toplam 60 öğrencisi oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi için okulun 4 tane 7. sınıf şubesine matematik başarı testi, matematiğe karşı özyeterlik algısı, matematik tutum ve matematik kaygı ölçekleri uygulanmıştır. Başarı testi, tutum ve kaygı ölçekleri puanlarının ortalamaları birbirine en yakın olan 2 tane 7. sınıf şubesinden random yoluyla biri deney, biri kontrol grubu olarak seçilmiştir.

3.3 Verilerin Toplanması

3.3.1 Veri Toplama Araçları

3.3.1.1 Matematik Başarı Testleri

Yapılan araştırmada öğrencilerin matematik başarılarını ölçmek amacıyla araştırma öncesinde ve sonrasında 20 soruluk başarı testi uygulanmıştır. Testler çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır.

Ön Başarı Testi araştırmacı tarafından 7. sınıf matematik programının geometri öğrenme alanının çokgenler alt öğrenme alanına ait “Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler” ve “Dörtgenlerin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirler” kazanımları ile 6. sınıf matematik programının geometri öğrenme alanının çokgenler alt öğrenme alanına ait “Çokgenleri inşa eder”, “Üçgenleri açılara ve kenarlarına göre sınıflandırır” ve “Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler” kazanımları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Sorular, geçmiş yıllarda Ortaöğretim Kurumlarına Giriş (OKS) ve Devlet Parasız Yatılı (DPY) sınavlarında çıkmış soruların yanı sıra, 2007 ve 2008 yılı Milli Eğitim Bakanlığı 6. ve 7. sınıf matematik öğrenci ders kitabı, öğrenci çalışma kitabı ve öğretmen kılavuzunda yer alan sorular incelenerek oluşturulmuştur. Her kazanım için en az 2 soru hazırlanmıştır. Bazı sorular araştırmacı tarafından şıklar yazılarak test sorusu haline getirilmiştir. Hazırlanan testin soruları araştırmacı, tez danışmanı, öğretim görevlisi ve matematik öğretmenleri tarafından incelenerek araştırmanın amacına uygun olduğuna, araştırma konusunu araştırdığına yani kapsam geçerliliği olduğuna karar verilmiştir. Amaca istenilen düzeyde hizmet etmediği düşünülen bazı sorular elenerek test 20 soruya indirilmiştir.

Ön başarı testinin güvenilirliğini hesaplamada Kuder Richardson 20 güvenilirlik kat sayısı kullanılmış ve hesaplamalar sonucunda güvenilirlik kat sayısı 0,765 olarak bulunmuştur.

Son Başarı Testi, ön başarı testi ile aynı soruları içeren 20 soruluk bir testtir. Araştırma sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda yapılan hesaplamalara göre Kuder Richardson 20 güvenilirlik kat sayısı 0,807 olarak tespit edilmiştir.

Öğrencilerin hatırlama düzeylerini ölçmek için uygulamadan 10 hafta sonra araştırmada kullanılan son test hatırlama testi adıyla bir kez daha uygulanmıştır. Hatırlama testinin güvenilirliği hesaplanırken Kuder Richardson 20 formülü kullanılmış ve testin güvenilirliği 0,819 olarak bulunmuştur.

Ön test, son test ve hatırlama testi her soru 5 puan olmak üzere toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

3.3.1.2 Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği

Araştırma verileri Aysun Umay tarafından geliştirilen “Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği” ile toplanmıştır. 14 maddeden oluşan ölçeğin güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,88$ olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin maddelerinin geçerlik katsayılarının ortancası 0,64 bulunmuş, bunun ölçeğin tümünün geçerliği konusunda bir ölçüt olarak kabul edilebileceği düşünülmüştür. Ayrıca 3., 6., 7., 10., 11. ve 12. maddeleri olumsuz maddeler olup bu maddelerde puanlama tersine yapılmıştır.

Bu araştırmada, uygulama öncesi öğrencilere uygulanan ön matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeğinin alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,688$ ve uygulama sonrası uygulanan son matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeğinin alfa güvenirlik katsayısı ise $\alpha = 0,745$ olarak tespit edilmiştir.

3.3.1.3 Matematik Tutum Ölçeği

Araştırmada Nergiz Nazlıççek ve Emine Erkin (Erol) tarafından 2002 yılında geliştirilen “Matematikle İlgili Düşünceleriniz ” adlı matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu tutum ölçeğinde 20 madde vardır. Tüm maddelerin 5 cevap seçeneği vardır. Bu seçenekler “asla” dan “her zaman” a 1’den 5’e kadar derecelendirilmiş durumdadır. Ölçekteki seçenekler ve puanları asla-1, nadiren-2, bazen-3, sık sık-4, her zaman-5 puan şeklindedir. Ölçeği hazırlayan araştırmacılar tarafından güvenirlik katsayısı 0,8413 olarak hesaplanmıştır (Nazlıççek, 2002).

Matematik tutum ölçeği üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar; algılanan matematik başarı düzeyi, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine karşı olan ilgidir. Bu boyutları ölçen ilgili maddeler Tablo 1’de verilmiştir. Üç boyutla ilgili, tek düze bir cevaplama sırasını önlemek için 12 olumlu ve 8 olumsuz yargı bildiren 20 madde bulunmaktadır. Olumsuz maddeler puanlamada terse çevrilmiştir.

Tablo 1

Matematik Tutum Ölçeğinin İçerdiği Boyutlar ve İlgili Maddeler

Alanlar	İlgili Maddeler
Matematikte algılanan başarı düzeyi	3, 6, 7, 13, 14, 19
Matematiğin algılanan yararları	10, 11, 15, 16, 18
Matematik dersine olan ilgi	1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 17, 20

Bu araştırmada, uygulama öncesi öğrencilere uygulanan ön-tutum ölçeğinin alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,731$ ve uygulama sonrası uygulanan son-tutum ölçeğinin alfa güvenirlik katsayısı ise $\alpha = 0,839$ olarak tespit edilmiştir.

3.3.1.4 Matematik Kaygı Ölçeği

Araştırmada, Emine Erol tarafından geliştirilmiş, güvenirliliği $\alpha = 0,78$ olarak tespit edilen matematik kaygı ölçeği kullanılmıştır. Matematik kaygı ölçeği, öğrencilerin matematik dersini sevip sevmediklerini, bu dersle ilgili etkinliklerden hoşlanıp hoşlanmadıklarını ve matematik korkusunu içeren, olumlu ve olumsuz ifadelerden oluşan 45 soru maddesi içermektedir (Erol,1989). Kaygı ölçeği likert tipi 4 dereceli oluşturulmuştur. Kaygı ölçeğindeki maddelerde; “Asla”(1), “Bazen”(2), “Sık sık”(3), “Her zaman”(4) puan verilmiştir. Ayrıca 4. 10. 13. 20. 27. 32. 40. ve 43. maddeleri olumlu maddeler olup bu maddelerde puanlama tersine yapılmıştır.

Bu araştırmada, uygulama öncesi öğrencilere uygulanan ön-kaygı ölçeğinin alfa güvenirlik katsayısı $\alpha = 0,738$ ve uygulama sonrası uygulanan son-kaygı ölçeğinin alfa güvenirlik katsayısı ise $\alpha = 0,836$ olarak tespit edilmiştir.

3.3.2 Uygulama

3.3.2.1 Süreç

Uygulamaya başlamadan önce yeni matematik programındaki geometri öğrenme alanının çokgenler alt öğrenme alanı incelenmiştir. 7. sınıf programındaki çokgenler

konusunun kazanımları odak noktası olarak seçilmiştir. Fakat çokgenler alt öğrenme alanına ait olan “Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler” ve “Dörtgenlerin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirler” kazanımlarının alt yapısını oluşturan 6. sınıf çokgenler kazanımlarına da ihtiyaç duyulmuştur; çünkü 7. sınıf öğrencilerinin 6. sınıfta gördükleri “Çokgenleri inşa eder”, “Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırır” ve “Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler” kazanımlarını konular ardışık olarak ilerlediği için araya giren yaz tatili nedeniyle unutmuş ya da alt yapıyı sağlam oluşturmamış oldukları düşünülmüştür. Bu düşünceden yola çıkılarak özellikle üçgen, kare ve dikdörtgenin özelliklerinin iyi öğrenilmesi üzerinde durulmuştur. Özellikle üçgen en temel çokgen olduğu için üçgeni bilmeyen öğrencinin diğer dörtgenlerin özelliklerinde problem yaşayacağı düşünülmüştür.

Uygulamaya başlamadan önce 6. ve 7. sınıf matematik dersi programındaki çokgenler kazanımlarına ayrılmış saatler dikkate alınmış ve uygulama için 3 hafta süre verilmiştir. Bu kazanımlara ait ders saati süreleri Tablo 2’deki gibi planlanmıştır.

Tablo 2

Uygulamadaki Öğrenme Alanı, Alt Öğrenme Alanı, Kazanımlar ve Kazanımlara Ait Ders Saati Süreleri

Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Süre (Ders Saati)
Geometri	Çokgenler	Çokgenleri inşa eder.	4
		Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırır.	2
		Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler.	2
		Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler.	2
		Dörtgenlerin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirler.	2

Uygulama öncesi deney grubu öğrencilerine karikatürler ve karikatürle öğretimle ilgili, kontrol grubu öğrencilerine ise bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayar CD sinin kullanımıyla ilgili bilgi verilmiştir.



Şekil 1-2: Karikatürle Öğretim Uygulaması

Etkinlik kâğıtları deney grubundaki öğrencilere dağıtılmadan önce renkli basımla çoğaltılmıştır. Deney grubundaki öğrenciler homojen olarak gruplara ayrılmıştır. Uygulama sürecinde fotoğraflar çekilmiş ve öğrencilerin birbiriyle olan tartışmalarının, düşünce biçimlerinin ve fikir alışverişlerinin anlaşılması için video kaydı da kullanılmıştır.

Her kazanım için en az bir tane etkinlik kâğıdı hazırlanmış fakat bu etkinliklerin içinde birden fazla karikatür kullanılmıştır. Deney grubunda kazanımlar karikatür yardımıyla anlatılmıştır. Uygulama süresince toplam 11 etkinlik kâğıdına yer verilmiştir. Karikatürler öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Kâğıtların üzerinde öğrencilerin çalışması için boşluklara yer verilmesi deftere yazma ihtiyacını ortadan kaldırmıştır.



Şekil 3: Karikatür Etkinliklerini Tartışan Öğrenciler

Uygulamanın gruplar içi tartışmalara da olanak tanınması konunun daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Öğrenciler çalışmanın sonunda çok eğlendiklerini, her konunun böyle anlatılması gerektiğini ısrarla savunmuşlardır. Hatta kendi sınıflarının görsel olarak bazı konuları daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir.



Şekil 4-5: Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulaması Örneği

Kontrol grubunda ise öğrenciler 3 hafta boyunca 12 ders saati süresince bilgisayar laboratuvarında temin edilen BİLDEN Eğitim CD'leriyle eğitim görmüşlerdir. Araştırmayı yapan öğretmen tarafından öğrencilere müdahale edilmemiştir. Okulun bilgisayar laboratuvarında yeterli sayıda çalışan bilgisayar olmadığı için bazı öğrenciler ikişerli gruplar halinde çalışmak zorunda kalmışlardır. Öğrenciler kendi kendilerine konuya bilgisayardan çalışmışlardır. Anlayamadıkları yerlerde öğretmenden yardım almışlardır. Program göz önünde bulundurularak konular

CD’de belirlenen sıraya göre işlenmiştir. Buna ek olarak sınıfta konu tekrarı ve ek soru çözümü yapılmıştır.



Şekil 6: Eğitim CD’sinden Konuya Çalışan Öğrenci

6. sınıf kazanımları her iki grupta da hatırlatma amacıyla işlenmiştir. Hatırlatma ve alt yapı oluşturması bakımından 6. sınıf çokgenler konusu kazanımlarının da uygulamada yer alması öğrencileri olumlu yönde etkilemiştir.

Uygulama sürecinde her iki grupta da karşılaşılan en büyük engellerden biri süre olmuştur. Yeni programda kazanımlara yeterli sürenin tanınmaması araştırmacı için ve derslerin işleniş sırası yönünden zorluk yaratmıştır.

Uygulama boyunca fotoğraf ve video çekilmesini ilk başlarda öğrenciler garip karşılamış fakat daha sonra bu duruma alışarak sanki sınıfta kamera ya da fotoğraf makinesi yokmuş gibi davranmışlardır. Uygulamadan 10 hafta sonra da her iki gruba hatırlama testi uygulanarak deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin hatırlama düzeyleri karşılaştırılmıştır.

3.3.2.2 Karikatürle Öğretim Etkinlikleri ve Kazanımlara Göre Karikatürlerin İçerikleri

Uygulama öncesi Görsel Sanatlar Öğretmeni tarafından kazanımlara ait karikatürler çizilmiş, bu karikatürler etkinlik kâğıdı haline getirilmiştir. Karikatürler kazanımlara göre çizilirken her kazanımı açık bir şekilde anlatmasına dikkat edilmiştir. Bu yüzden çizimler gerçekleştirilirken araştırmacı da çizimi yapan kişi ile beraber

çalışmıştır. Karikatürlerin çalışma için uygun olup olmadığı, öğrencinin yaşına ve seviyesine hitap edip etmediğini öğrenmek için Teknoloji-Tasarım, Görsel Sanatlar ve Matematik öğretmenlerinin görüşlerine başvurulmuştur. Renk tasarımları, mizah ve yaş seviyesiyle ilgili bilgiler alınarak karikatürler araştırmacının dışında biri tarafından çizilmiştir. Yapılan tasarımlar tarayıcı sayesinde bilgisayar ortamına taşınmıştır. Çizilen karikatürlerin hikayeleri araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Hikayeler oluşturulurken öğrenci ders kitabındaki ve öğretmen kılavuzundaki çokgenlerle ilgili sorular dikkate alınmış ayrıca başka kaynaklardan da yararlanılmıştır. Kazanımların hangi etkinlikle ilişkili olduğu Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3

Geliştirilen Karikatür Etkinlikleri ile Kazanımların İlişkisi

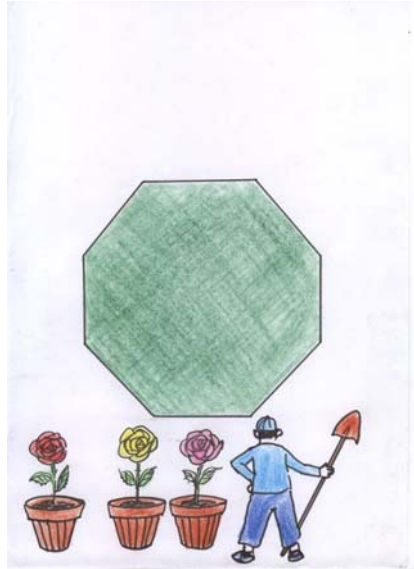
Etkinlikler	Kazanımlar				
	1. Kazanım	2. Kazanım	3. Kazanım	4. Kazanım	5. Kazanım
1.Çokgenler Nerede?	X				
2.Gülleri Nereye Dikelim?	X				
3. Hangileri Düzgün Çokgen?	X				
4. Çubuklarla Çokgen Oluşturalım	X				
5. Mimar Arılar	X				
6. Kamp Maceramız		X			
7. Prensesin Yüzüğü				X	
8. Hangi Uçurtmayı Seçsem?				X	
9. Miras Hesabı				X	
10.Dörtgenlerin Özelliklerini Bulalım			X		X
11.Dış Açılı Sorunu					X

3.3.2.2.1 “Çokgenleri inşa eder.” Kazanımına Ait Etkinlik Örnekleri



Şekil 7: “Çokgenler Nerede?” Etkinliği

Birinci etkinlikte öğretmen öğrencilerinden duvarda asılı olan resimdeki çokgenleri bulmalarını istemektedir. Aynı etkinlik kağıdının alt kısmında da bir çerçeve içinde karışık şekiller bulunmaktadır. Burada ise öğrencilerden şekillerden çokgen olanları ve çokgen olmayanları belirlemeleri istenmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin çokgenlerin ne olduğunu, çokgen olan ve çokgen olmayan şekillerin arasındaki farkı öğrenmeleri amaçlanmıştır.



Şekil 8: “Gülleri Nereye Dikelim?” Etkinliği

İkinci etkinlikte bahçıvan bahçeye gül dikmek istemektedir. Kırmızı gülleri bahçenin iç bölgesine, sarı gülleri çokgenin üzerine, pembe gülleri çokgenin dış bölgesine dikmek istemektedir. Etkinlikte öğrencilerden her renk gülden kaçar tane dikmesi

gerektiğini bulmaları istenmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin çokgenlerin iç ve dış bölgelerini ayırt etmeyi öğrenmeleri amaçlanmaktadır.



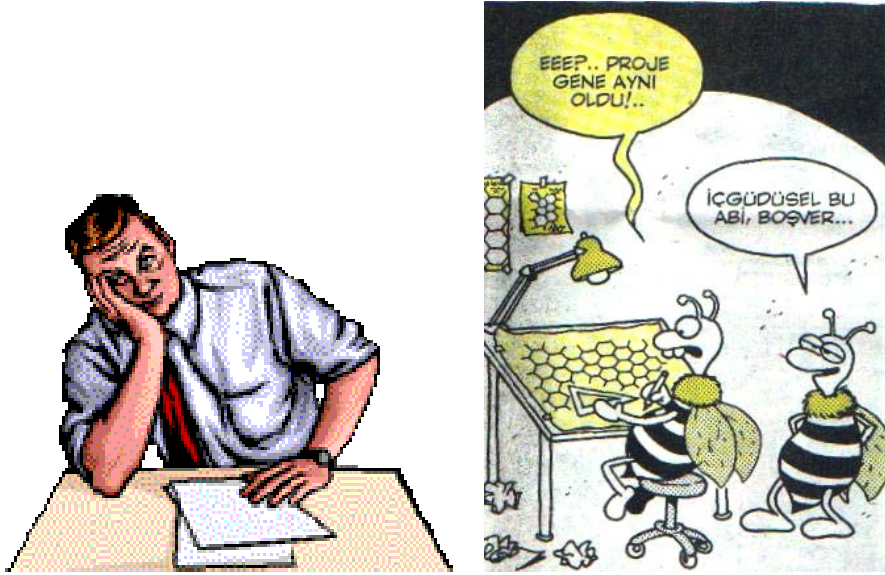
Şekil 9: “Hangileri Düzgün Çokgen?” Etkinliği

Üçüncü etkinlikte 3 öğrenci bir taş ustasının döşediği taşların düzgün çokgen olup olmadıklarını tartışmaktadırlar. Bu etkinlikte öğrencilerin “düzgün çokgen” ve “düzgün olmayan çokgen” kavramlarını tanımlamaları ve şekilleri ayırt etmeyi öğrenmeleri amaçlanmaktadır.



Şekil 10: “Çubuklarla Çokgen Oluşturalım” Etkinliği

Dördüncü etkinlikte Ahmet ve Ali adındaki iki öğrenci iki farklı soruya cevap bulmaya çalışmaktadırlar. Birinci soruda uçlarındaki deliklerden hareket edecek şekilde bağlanmış eşit uzunluktaki 6 çubuğu hareket ettirerek kare, dikdörtgen, paralelkenar ve üçgenden hangisinin oluşturulamayacağını bulmaya çalışmaktadırlar. İkinci soruda ise eşit büyüklükte çubuklarla bazı kenarları ortak olabilen 5 tane düzgün altıgen yapabilmek için en az kaç tane çubuk kullanılması gerektiğini bulmaya çalışmaktadırlar. Etkinlikte Ahmet ve Ali çubukları hareket ettirerek kare, dikdörtgen, paralelkenar ve üçgenden hangisinin oluşturulamayacağını belirlemeye çalışmaktadırlar. Bu etkinlikte öğrencilerin düzgün altıgen, üçgen, kare, dikdörtgen ve paralelkenarın inşasını öğrenmeleri amaçlanmaktadır.



Şekil 11: “Mimar Arılar” Etkinliği

Beşinci etkinlikte iki tane mimar arı en fazla 6 kenarlı çokgen çizmeye çalışmaktadırlar. Arılar altıgenden başka şekil çizemeyince Mimar Mehmet Beyden kendilerine yardımcı olmasını istemektedirler. Burada öğrencilerden üçgen, kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk, beşgen, altıgen geometrik şekillerini çizmeleri istenmektedir.

3.3.2.2.2 “Üçgenleri açlarına ve kenarlarına göre sınıflandırır.” Kazanımına Ait Etkinlik Örneği



Şekil 12: “Kamp Maceramız” Etkinliği

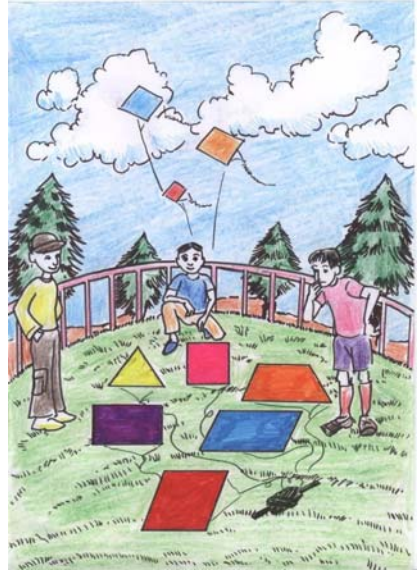
“Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırır.” kazanımı için Burcu, Orhan ve Behlül’ün kamp maceraları anlatılan bir karikatür kullanılmıştır. Burcu, Orhan ve Behlül hafta sonu aileleriyle birlikte kampta kalacakları çadırları seçmeye çalışırken aralarında geçen diyaloglar etkinlikte yer almaktadır. Çocuklar babalarının kiraladığı üçgenleri kenarlarına göre ayırt edip getirdikleri eşyaları çadırlara yerleştirmeye çalışmaktadırlar. Bu etkinlikte eşkenar üçgen, çeşitkenar üçgen ve ikizkenar üçgen şekillerini ayırt etmeleri amaçlanmıştır.

3.3.2.2.3 “Çokgenlerin köşegenlerini, iç ve dış açılarını belirler.” Kazanımına Ait Etkinlik Örnekleri



Şekil 13: “Prensesin Yüzüğü” Etkinliği

Yedinci etkinlikte şehrin kuyumcusun prensese hazırladığı yüzüğün özelliklerinden bahsedilmektedir. Prens yüzüğünün bir dışbükey çokgen olmasını istemektedir. Etkinlikte öğrencilerden kuyumcunun düşünce baloncuğu içindeki çokgenlerin köşegenlerini çizerek içbükey ve dışbükey çokgenleri ayırt etmeleri istenmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin içbükey ve dışbükey çokgenleri tanımlamaları ve ayırt etmeleri amaçlanmıştır.



Şekil 14: “Hangi Uçurtmayı Seçsem?” Etkinliği

Sekizinci etkinlikte üç çocuk geometrik şekillerin özelliklerini tartışarak kendilerine uçurtma seçmeye çalışmaktadırlar. Etkinlikte öğrencilerden karikatürde görülen çokgenlerin köşegenlerini çizerek etkinlik kağıdında verilen tabloyu doldurmaları ve iç açıları geniş açı olan çokgen ya da çokgenleri bulmaları istenmektedir. Etkinlikte öğrencilerin karikatürdeki geometrik şekillerin özelliklerini yazıp tabloyu doldurarak n kenarlı çokgen için formülleri buluş yoluyla kendilerinin bulmaları amaçlanmaktadır.



Şekil 15: “Miras Hesabı” Etkinliği

Dokuzuncu etkinlikte zengin bir adam artık yaşlandığını düşünüp bir vasiyet hazırlamıştır ve elindeki 6 parçalık araziyi oğulları arasında paylaşır. Bu vasiyete göre her oğluna çeşitli düzgün çokgenler şeklinde araziler bırakmıştır. Bu adamın altı oğlunun üzerlerine düşen ise arazilerinin özelliklerden yola çıkarak gerekli formülleri kullanıp hesaplamaları yaparak arazilerinin hangi geometrik şekil olduğunu bulmalarıdır. Burada amaç öğrencilerin çokgenlerle ilgili önceki etkinlikte buluş yoluyla genellemeye giderek ulaştıkları formülleri sorularda kullanarak pekiştirmeleridir.

3.3.2.2.4 “Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler.” ve “Dörtgenlerin kenar, açı ve köşegen özelliklerini belirler.” Kazanımlarına Ait Etkinlik Örnekleri



Şekil 16: “Dörtgenlerin Özelliklerini Bulalım” Etkinliği

Onuncu etkinlikte Yorgancı Hasan Bey dörtgen şeklinde diktiği yorganların desenlerini kenar ve köşegen özelliklerine göre belirlemek istemektedir. Etkinlikte öğrencilerden karikatürdeki dörtgenlerin (kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk) köşegenlerini çizerek Hasan Bey'e yardımcı olmaları, bu geometrik şekillerin kenar, köşegen ve açı özelliklerine göre tabloyu doldurmaları istenmektedir.



Şekil 17: “Dış Aç Sorunu” Etkinliği

On birinci etkinlikte Ali bir dörtgenin dış açısının ölçüsünü bulmaya çalışmaktadır. Ahmet, Ayşe ve Elif sorunun çözümünü zihinlerinde yaparak Ali'ye yardımcı olmaya çalışmaktadırlar. Öğrencilerin sorulan dış açının değerini bulmak için yapılan işlemlerden hangisinin doğru olduğunu bulmaları gerekmektedir.

3.3.2.3 Bilgisayar Destekli Öğretim Etkinlikleri

Kontrol grubundaki öğrencilerle laboratuarda çalışma yapılmıştır. İlk derste laboratuardaki bütün bilgisayarlara temin edilen eğitim CD'si kurulmuştur. Öğrenciler kendi isimlerini programa girerek çalışmaya başlamışlardır. Öğrenciler CD'de "Açılar ve Çokgenler" konusuna çalışmıştır. CD'de özellikle konu, test, örnek, alıştırmaya ve özet bölümleri üzerinde durulmuştur. Öğrenciler kendi bireysel hızlarına göre konulara çalışmışlardır. Kazanımların hangi konularla ilişkili olduğu Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4

Eğitim CD'sindeki Konular ile Kazanımların İlişkisi

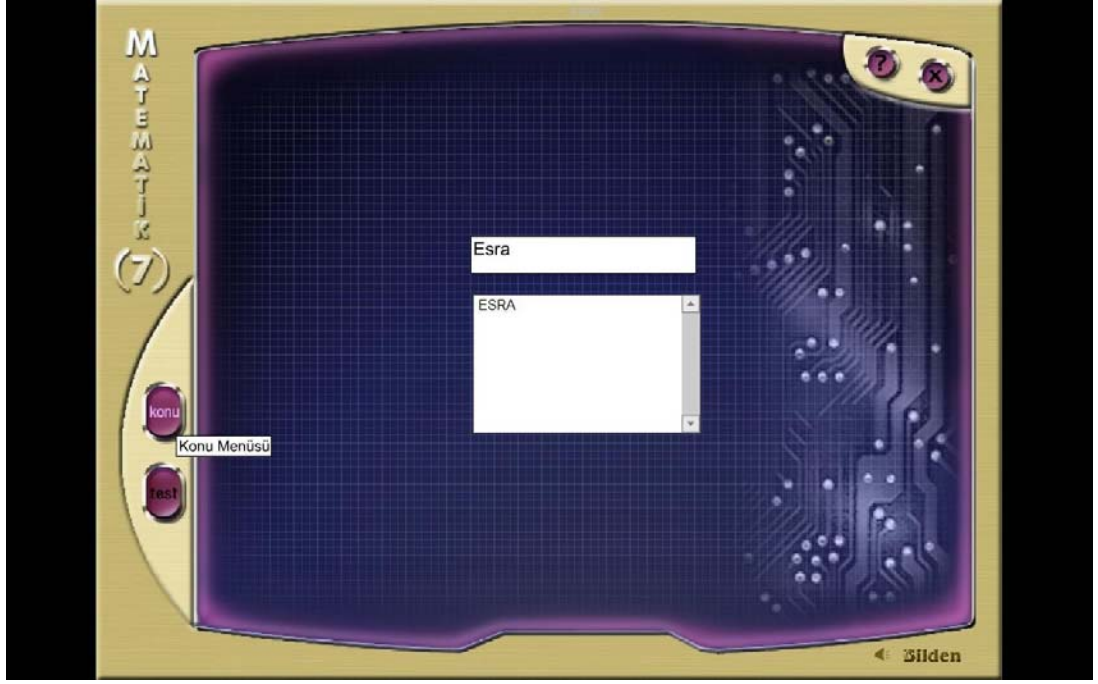
Konular	Kazanımlar				
	1. Kazanım	2. Kazanım	3. Kazanım	4. Kazanım	5. Kazanım
Temel Çizimler	X				
Üçgenin Kenarları ve Açıları Arasındaki Bağlılıklar		X			
Çokgenler				X	
Dörtgenler ve Elemanları Arasındaki İlişkiler			X		X

CD'deki konulara ayrılan süre Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 5

Uygulamadaki Konular ve Konulara Ait Ders Saati Süreleri

Konular	Süre (Ders Saati)
Temel Çizimler	4
Üçgenin Kenarları ve Açıları Arasındaki Bağlılıklar	2
Çokgenler	2
Dörtgenler ve Elemanları Arasındaki İlişkiler	4



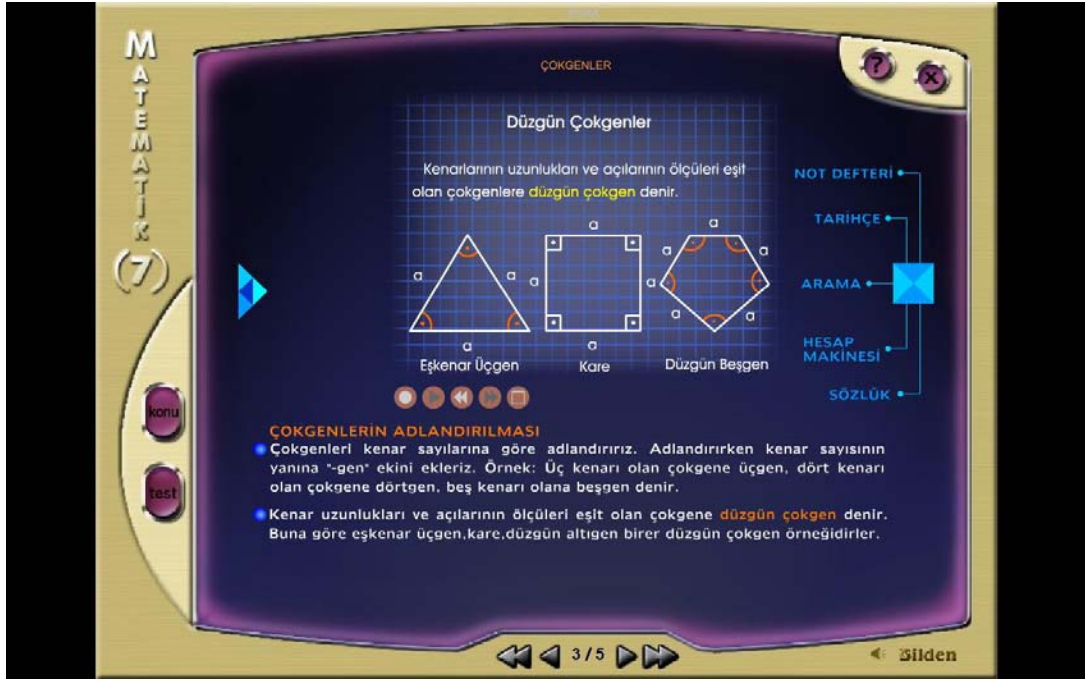
Şekil 18: Eğitim CD'si Öğrenci Giriş Sayfası



Şekil 19: Eğitim CD'si İçindekiler Sayfası



Şekil 20: Eğitim CD'si Çalışma Sayfası Örneği



Şekil 21: Eğitim CD'si Çalışma Sayfası Örneği



Şekil 22: Eğitim CD'si Animasyonla Konu Anlatımı Örneği



Şekil 23: Eğitim CD'si Alıştırma Sorusu Örneği

3.4 Verilerin Çözümlemesi

Uygulama süresince elde edilen verilerin analizleri istatistiksel analiz yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Analize başlamadan önce elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını tespit etmek amacıyla One Sample Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır.

Ön Başarı Testi, Son Başarı Testi ve Hatırlama Testi çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmuştur. Her sorunun değeri 5 puandır. Öğrencilerin puanları 100 üzerinden hesaplanmıştır. Farklı gruplardaki öğrencilerin puanları Bağımsız Örnekler İçin t Testi (Independent Sample t-Test) kullanılarak karşılaştırılırken, aynı gruplardaki öğrencilerin puanlarını karşılaştırmada Bağımlı Örnekler İçin t Testi (Paired Sample t-Test) kullanılmıştır.

Matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği 5 li Likert tipinde olup, 14 sorudan oluşan özyeterlik algısı ölçeğinden öğrencilerin aldıkları puanlar, başarı testlerinde olduğu gibi gruplar arasında bağımsız değişkenler için t testi, grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Matematik tutum ölçeği 5'li Likert tipinde olup, 20 sorudan oluşan tutum ölçeğinden öğrencilerin aldıkları puanlar, başarı testlerinde olduğu gibi gruplar arasında bağımsız değişkenler için t testi, grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Matematik kaygı ölçeği 4'lü Likert tipinde olup, 45 sorudan oluşan kaygı ölçeğinden öğrencilerin aldıkları puanlar, başarı testlerinde olduğu gibi gruplar arasında bağımsız değişkenler için t testi, grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin anlamlılık düzeyleri $p < 0,05$ dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında toplanan verilerden elde edilen bulgulara, tablolara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1 Örneklem Gruplarına Ait Frekans Ve Yüzde Dağılımları

Araştırmaya İstanbul ili, Anadolu yakasındaki bir ilköğretim okulunun 7-A ve 7-C sınıflarında okuyan toplam 60 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin 30'u deney grubunda, 30'u ise kontrol grubunda yer almışlardır.

Tablo 6

Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Sayısı ve Yüzdeleri

Gruplar	Sınıf	f	%
Deney Grubu	7-A	30	50
Kontrol Grubu	7-C	30	50
Toplam		60	100

Tablo 6'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin, % 50'sini deney grubu öğrencileri diğer % 50'sini ise kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır.

4.2 Araştırmada Kullanılan Test Sonuçlarının Normalliği

Araştırma kapsamında uygulanan testlerin analizleri yapılmadan önce elde edilen sonuçların normal dağılıma uygun olup olmadığını tespit edebilmek için One Sample Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Bu teste ait özetleme tablosu aşağıda yer almaktadır.

Tablo 7**Deney ve Kontrol Gruplarına Ait Testlerin Kolmogorov-Smirnov Testleri Sonuçları**

Gruplar	Test	N	\bar{X}	ss	Kolmogorov-Smirnov Z	p
Deney	Ön-Başarı	30	52	12,635	0,527	0,944
	Son-Başarı	30	61,167	11,347	0,753	0,622
	Hatırlama	30	58	12,839	0,704	0,704
	Ön-Mat Öz Yet.	30	48,833	5,615	0,665	0,768
	Son-Mat Öz Yet.	30	52,767	10,549	0,932	0,350
	Ön-Mat Tutum	30	83,267	8,452	0,980	0,292
	Son-Mat Tutum	30	82,567	10,040	0,501	0,964
	Ön-Mat Kaygı	30	85,033	20,848	0,647	0,796
	Son-Mat Kaygı	30	91,467	20,534	0,468	0,981
Kontrol	Ön-Başarı	30	50,833	16,140	1,165	0,132
	Son-Başarı	30	57,333	19,286	1,211	0,106
	Hatırlama	30	57	14,716	0,844	0,475
	Ön-Mat Öz Yet.	30	50,133	6,942	0,867	0,439
	Son-Mat Öz Yet.	30	61,500	10,105	0,622	0,834
	Ön-Mat Tutum	30	78,867	11,617	0,683	0,739
	Son-Mat Tutum	30	75,967	12,133	0,688	0,732
	Ön-Mat Kaygı	30	83,700	15,535	0,651	0,790
	Son-Mat Kaygı	30	97,333	17,725	0,514	0,955

Araştırma boyunca uygulanan bütün testlerin Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda tüm $p > 0,05$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Böylece test sonuçlarının normal dağılım gösterdiği ortaya konmuş ve analizlerde t testinin kullanılması uygun görülmüştür.

4.3 Uygulama Öncesinde Elde Edilen Bulgular

4.3.1 Ön Başarı Testi Sonuçları

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla her iki gruba da ön matematik başarı testi uygulanmıştır.

Tablo 8

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	52	12,635	58	0,312	0,756
Kontrol	30	50,833	16,140			

Ön başarı testi sonuçlarına bakıldığında deney grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının 52; kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının ise 50,833 olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının ön başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını saptamak amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample T-Test) uygulanmış ve $p=0,756$ bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğu için iki grup arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Bu durum dolayısıyla kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin öğretim öncesi konu ile ilgili bilgilerinin denk olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Ayrıca ön test sonuçlarına uygulanan Levene testi sonucunda [$F= 0,927$] ve $p=0,340$ olarak bulunmuştur, $p>0,05$ olduğu için grupların varyanslarının homojen olduğu anlaşılmıştır. Yani grupların eşit varyanslı oldukları söylenebilir. Bu iki sınıftan random yoluyla biri deney (7-A), diğeri kontrol grubu (7-C) olarak belirlenmiştir.

4.3.2 Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla her iki gruba da ön matematiğe karşı özyeterlik ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 9

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	48,833	5,615	58	-0,798	0,428
Kontrol	30	50,133	6,942			

Ön matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının 48,833; kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının ise 50,133 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample T-Test) uygulanmış ve $p = 0,428$ bulunmuştur. Bulunan $p > 0,05$ olduğu için deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığına karar verilmiştir. Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğretim öncesi matematiğe karşı özyeterlik algılarının denk olduğu şeklinde yorum yapılabilir.

4.3.3 Ön Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla her iki gruba da ön tutum ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 10

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	83,267	8,452	58	1,678	0,099
Kontrol	30	78,867	11,617			

Ön matematik tutum ölçeği sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının 83,267; kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının ise 78,867 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının ön matematik tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample T-Test) uygulanmış ve $p=0,099$ bulunmuştur. Bulunan $p<0,05$ olduğu için deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olduğuna karar verilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, deney grubu öğrencilerinin ön matematik tutumlarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha olumlu olduğu görülmüştür.

4.3.3.1. Ön Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar

Deney ve kontrol gruplarının ön matematik tutum ölçeğindeki 3 alt boyuta ait puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek amacıyla deney ve kontrol grubuna uygulanan ön tutum ölçeğinin algılanan matematik başarı düzeyi, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine karşı olan ilgi alt boyutlarına ait puanları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 11’de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 11**Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları**

Boyutlar	Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarı Düzeyi	Deney	30	21,633	3,800	58	-0,365	0,717
	Kontrol	30	22,067	5,278			
Matematiğin Algılanan Yararları	Deney	30	22,467	2,417	58	1,788	0,790
	Kontrol	30	21,100	3,418			
Matematik Dersine Karşı Olan İlgi	Deney	30	39,167	4,564	58	2,422	0,019
	Kontrol	30	35,700	6,374			

4.3.3.1.1 Algılanan Matematik Başarı Düzeyi

Algılanan Matematik Başarı Düzeyini ölçmek amacıyla ölçekte 6 madde bulunmaktadır. Algılanan Matematik Başarı Düzeyi alt boyutu puanları incelendiğinde, deney grubu puanları ortalamasının 21,633; kontrol grubu puanları ortalamasının ise 22,067 olduğu görülmektedir. Bu puanlara Bağımsız Örnekler için t-Testi uygulanmış (Independent Sample t-Test)ve $p=0,717$ olarak bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir. Bir başka deyişle; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön tutum ölçeği algılanan matematik başarı düzeyi alt boyutu bakımından birbirlerine denk oldukları şeklinde yorum yapılabilir.

4.3.3.1.2 Matematiğin Algılanan Yararları

Matematiğin Algılanan Yararlarını ölçmek amacıyla ön tutum ölçeğinin 5 madde bulunmaktadır. Matematiğin Algılanan Yararları alt boyutu puanları incelendiğinde, deney grubu puanları ortalaması 22,467; kontrol grubu puanları ortalaması 21,100 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara Bağımsız Örnekler için t-Testi(Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,790$ bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğu için deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığına karar verilmiştir. Diğer bir cümleyle ifade edilmek istenirse; deney ve kontrol grubunun matematiğin algılanan yararları bakımından birbirine yakın olduğu söylenebilir.

4.3.3.1.3 Matematik Dersine Karşı Olan İlgi

Matematik Dersine Karşı Olan İlgiyi ölçmek amacıyla ölçekte 9 madde bulunmaktadır. Son boyut olan Matematik Dersine Karşı Olan İlgi alt boyutu puanlarına bakıldığında, deney grubu puanları ortalamasının 39,167; kontrol grubu puanları ortalamasının ise 35,700 olduğu görülmektedir. Bu puanlara bir önceki boyutlardaki puanlara olduğu gibi Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,019$ olarak tespit edilmiştir. $p<0,05$ olduğundan bu iki grubun matematik dersine olan ilgilerinin farklılık gösterdiği söylenebilir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin matematiğe karşı ilgilerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.3.4 Ön Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları

Uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla her iki gruba da ön kaygı ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	85,033	20,848	58	0,281	0,780
Kontrol	30	83,700	15,535			

Ön kaygı ölçeği sonuçlarına dikkat edildiğinde deney grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının 85,033; kontrol grubu öğrencilerinin puanlarının ortalamasının ise 83,700 olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol gruplarının ön kaygı ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını tespit etmek amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,780$ bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğu için deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığına karar verilmiştir. Diğer bir cümleyle ifade edilirse; deney ve kontrol gruplarındaki

öğrencilerin öğretim öncesi matematik kaygılarının yaklaşık olarak denk olduğu söylenebilir.

4.4 Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulgular

4.4.1 Son Başarı Testi Sonuçları

Uygulama sonucunda çokgenler konusunun karikatürlerle ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin matematik başarılarına etkisi olup olmadığını öğrenmek için her iki gruba da son matematik başarı testi uygulanmıştır.

Tablo 13

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	61,167	11,347	58	0,938	0,352
Kontrol	30	57,333	19,286			

Son test puanları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ortalamasının 61,167; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 57,333 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını saptamak amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmıştır. Elde edilen p değeri $0,352 > 0,05$ olduğu görülmektedir. Bulunan $p > 0,05$ olması iki grup arasında uygulamadan sonra anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymaktadır. Aritmetik ortalamalara bakıldığında deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı testi ortalamaları deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki matematik başarı testi ortalamalarından daha yüksek çıkmıştır.

4.4.2 Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları

Uygulama sonucunda çokgenler konusunun karikatürlerle ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin matematiğe karşı özyeterlik algısına etki edip etmediğini öğrenmek için her iki gruba da son özyeterlik algısı ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 14

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	52,767	10,549	58	2,722	0,009
Kontrol	30	46,000	8,606			

Son tutum ölçeği puanları hesaplandığında deney grubu öğrencilerinin ortalamasının 52,767; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 46,000 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son özyeterlik algısı ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmıştır. Elde edilen p değerinin 0,009 olduğu görülmektedir. Bulunan $p < 0,05$ olması iki grup arasında uygulamadan sonra anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmektedir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son matematiğe karşı özyeterlik algılarının, bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin son matematiğe karşı özyeterlik algılarından daha olumlu olduğu söylenebilir.

4.4.3 Son Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları

Uygulama sonucunda çokgenler konusunun karikatürlerle ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin matematik tutumuna etki edip etmediğini öğrenmek için her iki gruba da son tutum ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 15

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	82,567	10,040	58	2,295	0,025
Kontrol	30	75,967	12,132			

Son tutum ölçeği puanları hesaplandığında deney grubu öğrencilerinin ortalamasının 82,567; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 75,967 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmıştır. Elde edilen p değerinin 0,025 olduğu görülmektedir. Bulunan $p < 0,05$ olması iki grup arasında uygulamadan sonra anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmektedir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında uygulama sonucunda karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son matematik tutumlarının, bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutumlarından daha olumlu olduğu söylenebilir.

4.4.3.1 Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar

Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarının son tutum ölçeğindeki 3 alt boyuta ait puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmak için deney ve kontrol grubuna uygulanan son tutum ölçeğinin algılanan matematik başarı düzeyi, matematiğin algılanan yararları ve matematik dersine karşı olan ilgi alt boyutlarına ait puanları incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 16'da ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 16**Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları**

Boyutlar	Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarı Düzeyi	Deney	30	23,133	3,401	58	3,215	0,002
	Kontrol	30	19,533	5,104			
Matematiğin Algılanan Yararları	Deney	30	21,933	3,939	58	0,139	0,890
	Kontrol	30	21,800	3,478			
Matematik Dersine Karşı Olan İlgi	Deney	30	37,500	4,911	58	2,046	0,045
	Kontrol	30	34,633	5,898			

4.4.3.1.1 Algılanan Matematik Başarı Düzeyi

Algılanan Matematik Başarı Düzeyi alt boyutu puanları incelendiğinde, deney grubu puanları ortalamasının 23,133; kontrol grubu puanları ortalamasının ise 19,533 olduğu görülmektedir. Bu puanlara Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,002$ olarak bulunmuştur. Bulunan $p<0,05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. İki grubun ortalamalarına bakıldığında bu farklılığın çokgenler konusunun karikatürle işlendiği deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

4.4.3.1.2 Matematiğin Algılanan Yararları

Son tutum ölçeğinin Matematiğin Algılanan Yararları alt boyutu puanları incelendiğinde, deney grubu puanları ortalamasının 21,933; kontrol grubu puanları ortalaması 21,800 olarak bulunmuştur. Bu puanlara Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,890$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan $p>0,05$ olduğu için deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Bu bulguya göre karikatürlerle ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle yapılan öğretimin öğrencileri matematiğin algılanan yararları yönünden aynı oranda etkilediği söylenebilir.

4.4.3.1.3 Matematik Dersine Karşı Olan İlgi

Matematik Dersine Karşı Olan İlgi alt boyutu puanlarına bakıldığında, deney grubu puanları ortalamasının 37,500; kontrol grubu puanları ortalamasının ise 34,633 olduğu görülmektedir. Bu puanlara bir önceki boyutlardaki puanlara olduğu gibi Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,045$ olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen $p<0,05$ olduğundan deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirtilebilir. İki grubun ortalamalarına bakıldığında bu farklılığın çokgenler konusunun karikatürle işlendiği deney grubu lehine olduğu görülmektedir.

4.4.4 Son Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları

Uygulama bitiminde çokgenler konusunun karikatürlerle ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin matematik kaygısını nasıl etkilediğini öğrenmek için deney ve kontrol grubuna son kaygı ölçeği uygulanmıştır.

Tablo 17

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	91,467	20,534	59	-1,185	0,241
Kontrol	30	97,333	17,25			

Son kaygı ölçeği puanları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ortalamasının 91,467; kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ise 97,333 olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son kaygı ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla Bağımsız Örnekler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmıştır. Elde edilen p değeri 0,241'dir. Bulunan $p>0,05$ olması iki grup arasında uygulamadan sonra anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında uygulama sonrasında bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin matematik

kaygılarının, karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin matematik kaygılarından daha yüksek olduğu söylenebilir.

4.5 Uygulama Öncesinde ve Uygulama Sonrasında Elde Edilen Bulgular

4.5.1 Deney Grubu Ön Başarı Testi ve Son Başarı Testi Sonuçları

Deney grubunda karikatür etkinlikleri ile işlenen çokgenler konusunun öğrencilerin matematik başarılarına etkilerini belirlemek için ön başarı testi ve son başarı testi puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 18

Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Ve Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları

Testler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Test	30	52	12,635	29	-5,555	0,001
Son Test	30	61,167	11,347			

Deney grubu öğrencilerinin ön başarı testi puan ortalamalarına bakıldığında 52, son başarı testi puan ortalamalarına bakıldığında ise 61,167 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bu testlerden aldıkları puanlara Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,001$ bulunmuştur. Bulunan $p<0,05$ olduğundan kontrol grubu öğrencilerinin ön başarı testi ve son başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu durum, deney grubunda uygulanan karikatür etkinliklerinin, öğrencilerin çokgenler konusundaki başarılarını arttırarak pozitif yönde etkilediği söylenebilir.

4.5.2 Kontrol Grubu Ön Başarı Testi ve Son Başarı Testi Sonuçları

Kontrol grubunda bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenen çokgenler konusunun öğrencilerin matematik başarılarına etkilerini belirlemek için ön başarı testi ve son başarı testi puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 19**Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Başarı Testi Ve Son Başarı Testi Puanlarına İlişkin T-Testi Sonuçları**

Testler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Test	30	50,323	16,121	30	-2,089	0,045
Son Test	30	56,936	19,091			

Kontrol grubu öğrencilerinin ön başarı testi puan ortalaması 50,323 bulunurken, son başarı testi puan ortalaması 56,936 bulunmuştur. Öğrencilerin bu testlerden aldığı puanlara Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,045$ olarak saptanmıştır. Bulunan $p<0,05$ olduğundan kontrol grubu öğrencilerinin ön başarı testi ve son başarı testi puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Dolayısıyla bu durum, bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin çokgenler konusundaki başarılarını arttırarak pozitif yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

4.5.3 Deney Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları

Karikatür etkinlikleri ile işlenen çokgenler konusunun deney grubunun matematiğe karşı özyeterlik algısını etkileyip etkilemediğini ortaya koymak için deney grubunun ön matematik özyeterlik algısı ölçeği ile son matematik özyeterlik algısı ölçeği puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 20**Deney Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları**

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Özyeterlik Algısı	30	48,833	5,615	30	-2,251	0,017
Son Özyeterlik Algısı	30	52,767	10,549			

Deney grubu öğrencilerinin ön matematik özyeterlik algısı ölçeği puanlarının ortalaması 48,833; son matematik özyeterlik algısı ölçeği puanlarının ortalaması ise 52,767 bulunmuştur. Bu ölçeklerinin puanlarına Bağımlı Değişkenler İçin t Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,017$ olarak saptanmıştır. Saptanan $p<0,05$ olduğundan deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik özyeterlik algısı arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında uygulama sonrasında karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin matematiğe karşı özyeterlik algılarını olumlu yönde etkileyip arttığı söylenebilir.

4.5.4 Kontrol Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Sonuçları

Karikatür etkinlikleri ile işlenen çokgenler konusunun kontrol grubunun matematiğe karşı özyeterlik algısını etkileyip etkilemediğini ortaya koymak için kontrol grubunun ön matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği ile son matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 21

Kontrol Grubu Ön Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı ve Son Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Özyeterlik Algısı	30	50,133	6,942	30	2,408	0,023
Son Özyeterlik Algısı	30	46,000	8,606			

Kontrol grubu öğrencilerinin ön matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği puanlarının ortalaması 50,133; son matematiğe karşı özyeterlik algısı ölçeği puanlarının ortalaması ise 46,000 bulunmuştur. Bu ölçeklerinin puanlarına Bağımlı Değişkenler İçin t Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,023$ olarak saptanmıştır.

Saptanan $p < 0,05$ olduğundan kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Ortalamalara bakıldığında çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim ile işlenmesinin kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı özyeterlik algılarını olumsuz yönde etkileyip azalttığı söylenebilir. Bunun nedeni öğrencilerin bilgisayar karşısında çokgenler konusuyla ilgili soruları çözmelerine rağmen diğer konulara gelince matematik sorularını çözemeyecekleri korkusuna düşmeleri olabilir.

4.5.5 Deney Grubu Ön Matematik Tutum Ölçeği ve Son Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları

Karikatür etkinlikleri ile işlenen çokgenler konusunun deney grubunun matematik tutumunu etkileyip etkilemediğini ortaya koymak için deney grubunun ön tutum ölçeği ile son tutum ölçeği puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 22

Deney Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Tutum	30	83,267	8,452	30	0,391	0,699
Son Tutum	30	82,567	10,040			

Deney grubu öğrencilerinin ön tutum ölçeği puanlarının ortalaması 83,267; son tutum ölçeği puanlarının ortalaması ise 82,567 bulunmuştur. Bu ölçeklerinin puanlarına Bağımlı Değişkenler İçin t Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p = 0,699$ olarak saptanmıştır. Saptanan $p > 0,05$ olduğundan deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir. Dolayısıyla; çokgenler konusunun karikatür etkinlikleri ile işlenmesinin, deney grubu öğrencilerinin matematik tutumlarını değiştirmedeği söylenebilir.

4.5.5.1 Deney Grubu Ön Matematik Tutum Ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar

Deney grubunun araştırma sonrasında tutum ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin puanlarının değişip değişmediğini incelemek amacıyla grubun ön tutum ve son tutum alt boyutlarına ait puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 23’de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 23

Deney Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlara İlişkin T Testi Sonuçları

Boyutlar	Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarı Düzeyi	Ön Tutum	30	21,633	3,801	29	-2,321	0,028
	Son Tutum	30	23,133	3,401			
Matematiğin Algılanan Yararları	Ön Tutum	30	22,467	2,417	29	0,747	0,461
	Son Tutum	30	21,933	3,939			
Matematik Dersine Karşı Olan İlgi	Ön Tutum	30	39,167	4,564	29	2,197	0,036
	Son Tutum	30	37,500	4,911			

4.5.5.1.1 Deney Grubu Ön Ve Son Algılanan Matematik Başarı Düzeyi

Deney grubunun ön ve son tutum ölçeğine ait Algılanan Matematik Başarı Düzeyi alt boyutu puanları incelendiğinde, ön tutum ortalamasının 21,633; son tutum ortalamasının ise 23,133 olduğu görülmektedir. Bu puanlara Bağımlı Örnekler İçin t Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,028$ olarak bulunmuştur. Bulunan $p<0,05$ olduğundan deney grubunun uygulama öncesinde ve uygulama sonrasındaki tutum ölçeklerindeki algılanan matematik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılabılır. Dolayısıyla; ortalamalar incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin algılanan matematik başarı düzeyinin uygulama sonrasında olumlu yönde etkilenip arttığı söylenebilir.

4.5.5.1.2 Deney Grubu Ön Ve Son Matematiğin Algılanan Yararları

Deney grubuna ait ön ve son tutum ölçeğinin Matematiğin Algılanan Yararları alt boyutu puanları incelendiğinde, ön tutum ortalaması 22,467; son tutum ortalaması

21,933 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara Bağımlı Örnekler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,461$ bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğu için deney grubunun ön ve son tutum ölçeğinin matematiğin algılanan yararları alt boyutuna ilişkin puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığına karar verilmiştir. Çokgenler konusunun karikatürle işlenmesinin, deney grubunun tutumunu matematiğin algılanan yararları bakımından değiştirmedığı yorumu yapılabilir.

4.5.5.1.3 Deney Grubu Ön Ve Son Matematik Dersine Karşı Olan İlgisi

Deney grubunun ön ve son tutum ölçeğinin son boyutu olan Matematik Dersine Karşı Olan İlgisi alt boyutu puanlarına bakıldığında, ön tutum ortalamasının 39,167; son tutum ortalamasının ise 37,500 olduğu görülmektedir. Bu puanlara bir önceki boyutlardaki puanlara olduğu gibi Bağımlı Örnekler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,036$ olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen $p<0,05$ olduğundan deney grubun ön ve son tutum ölçeğinin matematik dersine karşı olan ilgi alt boyutu puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu belirtilebilir. Ön ve son tutum ölçeğine ait son boyutun puan ortalamaları incelendiğinde uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan ilgisinin azaldığı söylenebilir.

4.5.6 Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Sonuçları

Araştırma süresince kontrol grubu öğrencilerinin matematik tutumlarının değişip değişmediğini belirlemek amacıyla ön tutum ve son tutum ölçekleri puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 24

Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Tutum	30	78,867	14,442	30	1,315	0,199
Son Tutum	30	75,967	12,760			

Kontrol grubu öğrencilerinin ön tutum ölçeği ortalamasına bakıldığında 78,867 olduğu ve son tutum ölçeği ortalaması incelendiğinde ise ortalamanın 75,967 olduğu görülmektedir. Bu iki ölçeğe ait puanlara Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,199$ olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan $p>0,05$ olduğu için kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ön ve son tutum ölçeğine ait aritmetik ortalamalar incelendiğinde uygulama sonrasında çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesi kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumunu azalttığı söylenebilir.

4.5.6.1 Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum Ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Ait Sonuçlar

Kontrol grubunun araştırma sonrasında tutum ölçeğinin alt boyutlarına ilişkin puanlarının değişip değişmediğini incelemek amacıyla grubun ön tutum ve son tutum alt boyutlarına ait puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 25’de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 25

Kontrol Grubu Ön Matematik Tutum ve Son Matematik Tutum Ölçeği Alt Boyutlarından Aldıkları Puanlara İlişkin T Testi Sonuçları

Boyutlar	Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Algılanan Matematik Başarı Düzeyi	Ön Tutum	30	22,067	5,278	29	3,371	0,002
	Son Tutum	30	19,533	5,104			
Matematiğin Algılanan Yararları	Ön Tutum	30	21,100	3,418	29	-0,817	0,420
	Son Tutum	30	21,800	3,478			
Matematik Dersine Karşı Olan İlgi	Ön Tutum	30	35,700	6,374	29	0,775	0,445
	Son Tutum	30	34,633	5,898			

4.5.6.1.1 Kontrol Grubu Ön Ve Son Algılanan Matematik Başarı Düzeyi

Kontrol grubunun ön ve son tutum ölçeğine ait Algılanan Matematik Başarı Düzeyi alt boyutu puanları incelendiğinde, ön tutum ortalamasının 22,067; son tutum

ortalamasının ise 19,533 olduğu görülmektedir. Bu puanlara Bağımlı Örnekler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,002$ olarak bulunmuştur. Bulunan $p<0,05$ olduğundan kontrol grubunun uygulama öncesinde ve uygulama sonrasındaki tutum ölçeklerinde yer alan algılanan matematik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. Bu durum, ön tutum ve son tutum ortalamalarına bakıldığında kontrol grubunun algılanan matematik başarı düzeyinin uygulama sonrasında azaldığı şeklinde yorumlanabilir.

4.5.6.1.2 Kontrol Grubu Ön Ve Son Matematiğin Algılanan Yararları

Kontrol grubuna ait ön ve son tutum ölçeğinin Matematiğin Algılanan Yararları alt boyutu puanları incelendiğinde, ön tutum ortalaması 21,100; son tutum ortalaması 21,800 olarak hesaplanmıştır. Bu puanlara Bağımlı Örnekler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,420$ bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğu için kontrol grubunun ön ve son tutum ölçeğinin matematiğin algılanan yararları alt boyutuna ilişkin puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığına karar verilmiştir. Dolayısıyla; çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemleri ile işlenmesinin, kontrol grubunun tutumunu matematiğin algılanan yararları bakımından değiştirmedığı söylenebilir.

4.5.6.1.3 Kontrol Grubu Ön Ve Son Matematik Dersine Karşı Olan İlgi

Kontrol grubunun ön ve son tutum ölçeğinin son boyutu olan Matematik Dersine Karşı Olan İlgi alt boyutu puanlarına bakıldığında, ön tutum ortalamasının 35,700; son tutum ortalamasının ise 34,633 olduğu görülmektedir. Bu puanlara bir önceki boyutlardaki puanlara olduğu gibi Bağımlı Örnekler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,445$ olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen $p>0,05$ olduğundan kontrol grubun ön ve son tutum ölçeğinin matematik dersine karşı olan ilgi alt boyutu puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı belirtilebilir. Dolayısıyla; çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemleri ile işlenmesinin, kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine olan ilgilerini değiştirmedığı söylenebilir.

4.5.7 Deney Grubu Ön Matematik Kaygı Ölçeği ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları

Karikatürlerle işlenen çokgenler konusunun deney grubu öğrencilerinin matematik kaygılarını değiştirip değiştirmediğini tespit etmek için deney grubu öğrencilerinin ön kaygı ve son kaygı ölçekleri puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 26

Deney Grubu Ön Matematik Kaygı ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Kaygı	30	85,033	20,848	30	-1,882	0,070
Son Kaygı	30	91,467	20,534			

Deney grubu öğrencilerinin ön kaygı ortalaması 85,033 ve son kaygı ortalaması 91,467'dir. Ön kaygı ve son kaygı ölçekleri puanlarına Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve p değeri 0,070 bulunmuştur. Bulunan $p > 0,05$ olduğundan deney grubu öğrencilerinin ön kaygı ve son kaygı ölçekleri puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir. Ortalamalar incelendiğinde çokgenler konusunun karikatürlerle işlenmesinin, deney grubu öğrencilerinin matematik kaygılarını arttırdığı söylenebilir.

4.5.8 Kontrol Grubu Ön Matematik Kaygı Ölçeği ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Sonuçları

Uygulama süresince kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygılarının değişip değişmediğini tespit etmek amacıyla kontrol grubu öğrencilerinin ön kaygı ve son kaygı ölçekleri puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 27**Kontrol Grubu Ön Matematik Kaygı ve Son Matematik Kaygı Ölçeği Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları**

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Ön Kaygı	30	83,700	15,535	30	-4,239	0,000
Son Kaygı	30	97,333	17,725			

Kontrol grubu öğrencilerinin ön kaygı ölçeği puanları ortalaması 83,700 olarak hesaplanırken, son kaygı ölçeği puanları ortalaması 97,333 olarak bulunmuştur. Bu ölçeklerin puanlarına Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve p değeri 0,000 olarak tespit edilmiştir. Bulunan $p < 0,05$ olduğundan kontrol grubu öğrencilerinin ön kaygı ve son kaygı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir. Ortalamalar incelendiğinde çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesinin, kontrol grubu öğrencilerinin matematik kaygılarını arttırdığı yorumu yapılabilir.

4.5.9 Deney Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarının Sonuçları

Karikatürlerle ders işlenen deney grubuna uygulama bitiminden 10 hafta sonra son test hatırlama testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır.

Tablo 28**Deney Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları**

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Son Test	30	61,167	11,347	29	1,318	0,198
Hatırlama Testi	30	58,000	12,839			

Deney grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarının ortalamaları incelendiğinde, son test ortalamasının 61,167 ve hatırlama testi ortalamasının ise 58,000 olduğu saptanmıştır. Son test ve hatırlama testi puanlarına Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve p değeri 0,198 olarak bulunmuştur. Bulunan $p > 0,05$ olduğu için deney grubu son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Ayrıca aritmetik

ortalamalar karşılaştırıldığında öğrencilerde, geçen süre içinde, az miktarda unutma meydana geldiği söylenebilir.

4.5.10 Kontrol Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarının Sonuçları

Bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle ders işlenen kontrol grubuna uygulama bitiminden 10 hafta sonra son test, hatırlama testi adı altında bir kez daha uygulanmıştır.

Tablo 29

Kontrol Grubu Son Test ve Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Ölçekler	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Son Test	30	57,333	19,286	29	0,121	0,905
Hatırlama Testi	30	57,000	14,716			

Kontrol grubu öğrencilerinin son test ve hatırlama testi puanlarının ortalamaları incelendiğinde, son test ortalamasının 57,333 ve hatırlama testi ortalamasının ise 57,000 olduğu görülmektedir. Son test ve hatırlama testi puanlarına Bağımlı Değişkenler için t-Testi (Paired Sample t-Test) uygulanmış ve p değeri 0,905 olarak bulunmuştur. Bulunan $p > 0,05$ olduğu için kontrol grubu son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı söylenebilir.

4.5.11 Deney ve Kontrol Grubu Hatırlama Testi Puanlarının Sonuçları

Uygulamanın yapıldığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin 10 hafta sonraki hatırlama düzeylerini incelemek için iki grubun hatırlama testi sonuçları karşılaştırılmıştır.

Tablo 30

Deney ve Kontrol Grubu Hatırlama Testi Puanlarına İlişkin T Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Deney	30	58,000	12,839	58	0,280	0,780
Kontrol	30	57,000	14,716			

Uygulanan hatırlama testi puan ortalamaları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ortalamasının 58,000, kontrol grubu öğrencilerinin 57,000 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hatırlama testi puanlarına Bağımsız Değişkenler için t-Testi (Independent Sample t-Test) uygulanmış ve $p=0,780$ olarak bulunmuştur. Bulunan $p>0,05$ olduğundan deney ve kontrol grubu hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Ortalamalara bakıldığında çokgenler konusunun karikatürle işlenmesinin, bilgisayar destekli öğretime göre bilgileri hatırlamada az bir farkla da olsa daha etkili olduğu söylenebilir.

4.6 Uygulama Süreci ile İlgili Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Görüşleri

Elde edilen istatistiksel verilerin dışında, deney grubundaki öğrencilerin, karikatürler ve kontrol grubundaki öğrencilerin de bilgisayar destekli öğretim hakkındaki görüşleri alınmıştır.

4.6.1 Uygulama Süreci ile İlgili Deney Grubu Öğrencilerinin Görüşleri

Aşağıda deney grubundaki öğrencilerin araştırma süresince kullanılan karikatür etkinlikleri ve çalışmanın uygulama süreci hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir.

Öğrenci A

Karikatür kullanarak hazırlanan etkinlik kağıtları Renkli, geometrik cisimler (kare, dikdörtgen, üçgen...) yapılar vardı. Geometrik cisimleri daha (piketten tanımlama) yardımcı oluyor ve bir çok şeyler tasarlıyor. Ben de dikkatli yönleri yakta Şişim daha iyi öğrenme yardımcı oluyor.

Öğrenci B

Karikatür kullanılarak hazırlanan etkinlik Ben de çok güzel. Çeşitli karikatürle yapılması derse ehlence kattını düşünüyorum. Hem eğlenip hem öğrenmek çok hoşuma gitti perçektir. Karikatürle öğretim yukarıda söyledim gibi hem öğretiyor, hem eğlendiriyor. Geleneksel öğretimde güzel ama her öğrenci gibi ben de biraz sıkılıyorum. Ama karikatür çok güzel.

Öğrenci C

Karikatür kağıtlarındaki resimler, hikâyeler çok güzeldi. Fakat resimler anlatılan konudan daha çok ilgimi çekiyordu. Konuyu anlatırken dikkatim dağılıyordu. Şimdi düşündüğümde kağıtlardaki karikatürleri hatırlayabiliyorum, ama her kağıtta ~~her~~ neyi öğrendiğimizi hatırlayamıyorum.

Öğrenci D

Karikatür kullanarak hazırlanan etkinlik kağıtları çok güzel ve kolaydı. Açık açık sorular sorulmuş, geometrik şekillerde çok kolay ve anlaşılır bir şekildeydi. Karikatürle öğretimin geleneksel öğrenmeye göre daha yararlıdır.

Çünkü karikatürle eğitim daha açık anlatımlı ve daha anlaşılır oluyor.

Bana kazandırdıkları karikatürle öğretimin daha açık tanıdım ve karikatürle eğitimin daha iyi bir şekilde anlatıldığını gördüm.

Bence karikatürle eğitim çok iyiydi. Yani ben daha yapabileceğim bir şey bulmuyordum. Ben olursanız yan bulmuyordum.

Öğrenci E

Karikatürde gördüğümüz tasarımların çoğu hayatımızda bir çok alanda kullandığımız tasarımlarla aynı şekildeydi. Karikatürlerle gördüğümüz eğitim iyi bir şekilde anlatılmışti. Karikatürde hazırlanan etkinlikler tasarımların görsel olarak kullandığımız materyallere benzer şekilde anlatıla biliyordu.

Öğrenci F

Karikatürle öğretimin geleneksel öğrenmeye göre daha yararlıdır. Hem güzel hemde anlatım vardı.

Öğrenmek ve anlamak çok kolay oluyordu. Ve gruplarla çalıştığımız için arkadaş ortamı ile bildiklerimizi tartışma şansımızda vardı. Karikatürde yorum yaptığımız için çok güzeldi.

Bence karikatürle eğitim devam etmeli. Çünkü daha iyi anlayabiliyoruz. Daha iyi olması için devam ettirmeliyiz karikatürle eğitimi destek vererek yaygınlaştırmalıyız.

Öğrenci G

Karikatür kullanılarak hazırlanan etkinlik kağıtları
iydi. Çünkü; Orada geometrik şekillerin sırttasını
kenar uzunluğunun nasıl olduğunu ve orada geomet-
rilerin bir çok özelliğini öğrendim. Karikatürle eğitim
geleneksel öğrenmeye göre daha iyidir. Çünkü;
Geleneksel öğretimde karikatür çizemiyorduk ama
ve daha iyi şekilde kullandık.

Öğrenci H

Karikatür kullanılarak hazırlanan etkinlik kağıtları güzel bir tasarım halindeydi.
Bizim daha iyi anlayabileceğimiz bir biçimdeydi. Etkinlik kağıtları tasarımın resimli
ve açıklamasında güzeldi. Bence karikatür kağıtları geleneksel öğrenmeye göre
daha etkiliydi. Nedeni daha çok şekillerin görünmesi ve grup halinde
çalışmamız fikirleride grupla almamız da çok güzeldi. Hma tabiki de
öğretmenimizi açıklamasında büyük bir etkisi oldu. Karikatürle öğretimin
Bizim grup halinde çalışma becerilerimiz ve yardımlaşma duyarımızı geliştirdi.
Daha çok şekillerle anlamamıza neden oldu.
Karikatür öğretiminin eksiklikleri bence yoktu, tabiki daha da görsel
bir biçimde yapılabilirdi.

Öğrenci I

Görselle anlatıldığı için güzeldi. Karikatürle öğretim geleneksel öğrenmeye göre daha
yararlıdır. Çünkü; yaratı yeteneğimizi geliştirir. Resimlerle yaratı yeteneğimizi geliştiriyor.
Karikatürle öğretimi yaygınlaştırarak tüm okullarda karikatürle eğitimi duyurabiliriz.

Öğrenci İ

Karikatür kullanılarak hazırlanan etkinlik kağıtları bana göre çok güzeldi. Çünkü: biz onları görsel olarak gördüğümüzde konuları daha iyi anlarız ve herkes birbirinin perspektifini alıp özetleyip sonuçta varırız.

Bence karikatürle öğretim tüm sınıflarda yapılmasını isterim. Çünkü; bazıları aklındaki şeyleri sınıfa yansıtamıyor ama karikatürle öğretimde grup olarak herkes aklındaki görüşleri belirtiyor ve herkesin fikri alınır onun için karikatürle öğretim yapın lütfen istiyorum.

Öğrenci J

Karikatürle öğretimi gayet güzeldi yani hoş hazırlanmıştı. Ben çok beğendim.

Karikatürle eğitimin bana kazandırdıkları dersi sevmemi sağladı yani karikatürle eğitim eğlenceli olduğu için dersi sevmeye başladım bana kazandırdığı bu.

① Öncelikle daha çok uygulanması gerekir. Mümkünse her konunun sonunda uygulanması gerekir.

Bence herhangi bir olumsuz yönü yoktu. Gayet güzel ve başarılıydı. Herkesde çok memnundu yani olumsuz ve desik yanısı yoktu.

Öğrenci K

karikatür kullanılarak hazırlanan etkinlik kağıtları. Çok güzeldi her şey planlandığı yeri yelince bizlerin anlayacağı ve biraz da espirili bir şekilde yapılmıştır. Bence karikatürle öğretim geleneksel öğrenmeye göre daha güzeldir. Çünkü grup oluşturmuştuğ ve çok eğlenceli geçiyordu. İnsan hiç sıkılmıyordu.

Bu öğrenci görüşlerinden de anlaşıldığı üzere, öğrenciler çokgenler konusunun karikatürlerle işlenmesini eğlenceli bulmuşlardır. Öğrenciler böyle bir uygulamayla ilk kez karşılaşmışlardır. Öğrencilerin grup olarak etkinlik kağıtlarındaki karikatürleri tartışarak soruları cevaplamaları onlar için farklı bir uygulama olmuştur. Öğrenci yorumlarından da görüldüğü gibi genel olarak etkinlik kağıtlarındaki karikatürlerin renkli olmasını, etkinlik kağıtlarında günlük yaşamdan örneklerin kullanılmasını ilgi çekici bulmuşlardır. Fakat karikatürleri hatırlamalarına rağmen karikatürlerle birlikte anlatılanları hatırlayamamaları dikkat çekicidir.

4.6.2 Uygulama Süreci ile İlgili Kontrol Grubu Öğrencilerinin Görüşleri

Aşağıda kontrol grubundaki öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim hakkındaki görüşlerine yer verilmiştir.

Öğrenci A

Laboretvarda konu gelirken hareketli animasyonları izlemek, konuyu kulaklıkla bid'den dinlemek şu güzeldi. Test ve alıştırmaları çözerken de sorular çözümler istediğim zaman orayı bakabiliyordum. ^{Nerde yanlış yaptığımı görebiliyordum} Bu tarafta güzeldi. fakat bilgisayarla işlenen diğer konularda bu kadar anlayabiliyordum bilmiyorum !! 😊

Öğrenci B

Bilgisayar destekli öğretimde ders işlemek daha güzeldi çünkü bilgisayarda anlattığında anlamadığımızı tekrarlayabiliyorduk. Konuları çok iyi anlıyorduk.

Konu anlatımın da anlamadığımız konuyu birdaha tekrarlayabiliyorduk. Ekstra yanları hiç yoktu bana göre çok güzel ve çok eğlenceliydi. En güzelide test çözmektir.

Bilgisayarda ders anlatımı çok güzeldi. Daha da güzel olamazdı. Bilgisayarda ders anlatımı çok güzel ve çok eğlenceliydi. Sınıfta anlamadığımız konuyu bilgisayarda çok kolay anlıyordum.

Öğrenci C

- Bilgisayarda ders işlemek tabiki güzeldi. Yetişemediğimiz konuları baston acip takip edebiliyorduk ama bilgisayarda işlemek öğretmenin anlattığı kadar güzel olmuyordu.

- Bazı konuları yeniden işledik. anlamadığımız yerleri baston alarak izledik.

Öğrenci D

Güzeldi. Eğlenceliydi. Tahta yerine bilgisayarda ders görmek hiç sıkıcı olmuyordu. Daha iyi öğreniyorduk. Daha zevkli geçiyordu dersler. Dersler yaptıklarımızdan sıkıldığımız için unuttuyordum. Ama bilgisayarda ders görünce sıkılmıyordum. Bundan dolayı derslerde öğrendiklerimin aklımda daha iyi daha uzun süre kalıyordu. Bilgisayarda yaptığımız ders tahtada yaptığımızdan daha iyidi.

Öğrenci E

- Bilgisayar destekli eğitimle ders işlemek çok güzeldi. Daha anlaşılır bir biçimde ders işledik. Konuları daha hızlı ve anlaşılır bir biçimde işledik. Derslerin ve konuların yetiştirilmesi bakımından çok beğendim. Normalde konuları yetiştirirken bilgisayar destekli eğitimle daha çabuk yetiştirip tetoron etmekte zaman kazandık.

Öğrenci F

Bilgisayar destekli eğitimin bize kazandırdıkları; yazmadan soru sormayı, öğretmenin anlatımı olmadan okuyarak anlamayı kazandırdı. Özellikle bilgisayar destekli eğitimin bana en büyük yararı matematiği daha iyi anlamaya başlamıştım. Hatta matematiği sameye başlamıştım. O eğitimi öğrenirken başka diğer derslerde büyük işleneydi diyordum. Ama bu yıl sormadı yani kısa bir süre böyle ders işledik. Hocaların anlatıpından anlamıyor umu. Bilgisayar destekli anlamaya başlamıştım. Her soru oluydu hiç değilse matematiğimi çözecek olurdum. Ama hiç üstten yaka, çıkamadım.

Öğrenci G

- Bilgisayar destekli eğitimde ders izlemek çok güzeldi. Daha anlaşılır daha iyi bir biçimde öğrenmiş olduk konuları anlamadığımız zaman tekrar etme şansımız vardı. Bu sayede tekrar edemediğimiz konuları daha iyi kavrayabiliyorduk. En çok beğendiğim yönü ise söylediğim gibi tekrar etme şansına sahipti. Daha güzel nasıl olurdu diye; daha çok görsel efektlere yer verilebilirdi, anlatım yönü animasyonlarla yapılırsa daha iyi olurdu.

Öğrenci H

Bilgisayar laboratuvarında eğitim görmek güzeldi. İyi yönleri de vardı, kötü yönleri de sınıftan farklı bir ortamda ders istedik. Cd'de konular sesli ve görüntülü bir şekilde anlatılıyordu. Yani eğlenceliydi. Fakat cd'ye öğretmenimize sordüğümüz gibi anlamadığımız yerleri soramıyorduk. Birde cd'deki alıştırmalar ve test sorularını kağıt kalem olmadan çözmemiz mümkün değildi. Zihinden çözmekte bana zor geliyordu. İyi tarafından biride kısa sürede daha çok konuyu çabılabilmemdi. Unuttuğlarımı hatırlamam için önceki konulara istediğim zaman geri dönebilirdim.

Öğrenci I

Bence çok güzeldir. Bilgisayarda nasıl görüyoruz zaman aklında kalıyordu. Görsel olarak daha iyi anlıyordum.

• Bana neler kazandırdı; konuyu iyi anlamamı sağladı. Zihnimde daha güzel canlanıyordu. Aklim da sorular gelince hemen zihnimde beliriyordu. Bana göre eksik yönleri yok.

Öğrenci İ

Bilgisayar sınıfında ders işlemek bence güzel değildi çünkü bilgisayara öğretmenimiz ze sorduğumuz gibi soru soramıyorduk. CD'de ne var. Sadece öğrenebiliyorduk. Fakat karşımızda öğretmenimiz olduğumuz zaman yapamadığımız anlamadığımız her soruyu ona sorabiliriz, her sorumuzadaceval verebilir.

Öğrenci J

Bilgisayar CD siyle ders işlerken bazen gözüm dalıp gidiyordu. Yanımdaki arkadaşların bilgisayarına bakıyordum. Ama öğretmenimiz ders anlatırken bana sorular sorarak benim dikkatimi dorse çekebiliyordu.

Bu öğrenci görüşlerinden de anlaşılacağı üzere, öğrenciler bilgisayar destekli öğretimle ders işlerken eğlenmişlerdir. Tutumun kısa sürelerde değişmeyeceği bir gerçektir. Öğrenciler matematik dersinde böyle bir uygulamayla ilk kez karşılaşmışlardır. Çokgenler konusuna bilgisayar CD'sinde sesli ve görüntülü animasyonlar izleyerek çalışmayı, konuya çalışırken istedikleri zaman istedikleri konuya geri dönüp tekrar çalışabilmelerini eğlenceli ve hatırlamaları üzerinde etkili

bulmuşlardır. Bazı öğrenciler bilgisayar destekli öğretimin kendi başına ders çalışma alışkanlığı kazandırdığını düşünmektedirler. Fakat bazı öğrenciler yalnız çalıştıkları için bazen dikkatlerinin dağıldığını belirtmişlerdir. Öğretmen ders anlatırken öğrencilerle birebir etkileşim içinde olduğu için öğrencilerin derse konsantrasyonun daha kolay takip edebildiğini bilgisayarda ise böyle bir durumun mümkün olmadığını belirtmişlerdir. CD'den ders çalışırken CD'nin içeriğinde ne varsa ona çalışmak zorunda kalmalarına rağmen başka derslerde öğretmenlerine istedikleri soruyu sorup cevap alabildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca CD'den konuya çalışırken test sorularına zihinden hesaplamak zorunda kalmaları öğrenciler için olumsuz bir durumdur.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma çokgenler konusunun karikatürle ve bilgisayar destekli öğreniminin öğrencilerin;

- Matematik başarılarına etkisi,
- Matematiğe karşı özyeterlik algılarına etkisi,
- Matematik tutumlarına etkisi,
- Matematik kaygılarına etkisi,
- Öğrenilen bilginin kalıcılığına etkisi olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Bu nedenle ilköğretim 7. sınıf yeni matematik programında yer alan geometri öğrenme alanının çokgenler alt öğrenme alanına ait kazanımları ve bu kazanımların alt yapısını hazırlayan 6. sınıf kazanımları deney grubunda karikatür yardımıyla işlenirken, kontrol grubunda bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Araştırmaya 60 tane 7. sınıf öğrencisi katılmış, uygulama 12 ders saati yani 3 hafta sürmüştür.

Bu araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır:

- 1) Karikatürlerle ders işlenen deney grubu ile bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle ders işlenen kontrol grubunun matematik başarıları arasında uygulama sonucunda anlamlı bir farklılık oluşmamıştır. Fakat aritmetik ortalamalara bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre ortalamasının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni karikatürlerin öğrenci düzeylerine uygun renkli eğlenceli çizgi karakterler içermesi; ayrıca öğrencilerin karikatür içeren çalışma yaprakları üzerinde

işlem yapabilmeleri ve alternatif düşünme seçenekleri yazabilmelerine fırsat vermesi bakımından bilgisayar destekli eğitime göre başarıya daha fazla katkısı olduğu düşünülmektedir.

- 2) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında uygulama sonucunda anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Aritmetik ortalamalara bakıldığında karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son matematiğe karşı özyeterlik algılarının, bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin son matematiğe karşı özyeterlik algılarından daha olumlu olduğu görülmüştür. Özyeterlik, bireyin kendine ilişkin algısı olduğuna göre, karikatür etkinliklerinde öğrencilerin grup arkadaşlarıyla tartışarak soruları kağıt üzerinde çözme ve kendi düşüncelerini rahat ifade edebilmelerine imkan sağladığı için deney grubu öğrencilerinin özyeterlik algılarını olumlu yönde artırdığı söylenebilir. Ayrıca, görüşlerine başvuru alan öğretmenlerin de ifade ettiği üzere öğrencilerin aktif katılımlarını içeren öğretim materyallerinin öğrencilere daha zengin deneyim sunacağı yönündeki görüşleri bu bulguyu destekler yöndedir.
- 3) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Aritmetik ortalamalara bakıldığında uygulama sonucunda karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin son matematik tutumlarının, bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarından daha olumlu olduğu söylenebilir. Karikatürlerle ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle ders işlenirken görsel olarak öğrencilerin yaşına hitap eden etkinlikler yapıldığı için sınıftaki öğrencilerin derse katılımının arttığı gözlemlenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin çalışma sonucunda genel olarak daha olumlu tutum geliştirmesine matematik derslerinde karikatürlerle ilk defa karşılaşmalarının ve derste grup içi tartışmalarda her öğrencinin fikirlerini serbestçe ortaya atabilmesinin sebep olduğu söylenebilir.

- 4) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Fakat aritmetik ortalamalara bakıldığında uygulama sonrasında bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin matematik kaygılarının, karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin matematik kaygılarından daha yüksek olduğu söylenebilir.
- 5) Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre deney grubunda uygulanan karikatür etkinliklerinin, öğrencilerin çokgenler konusundaki başarılarını arttırarak pozitif yönde etkilediği söylenebilir. Öğrenci görüşlerinde de görüldüğü üzere öğrenciler çokgenler konusunu karikatürlerle işlerken renkli karikatür etkinliklerinden dolayı derse dikkatlerini daha kolay topladıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmada elde edilen bu sonuç, Durualp (2006), Avşar (2007), Balım, İnel ve Evrekli'nin (2008), Dereli (2008), Yoong (2001) tarafından yapılan çalışmalar tarafından da desteklenmektedir.

- 6) Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre, bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin çokgenler konusundaki başarılarını arttırarak pozitif yönde etkilediği şeklinde yorumlanabilir. Öğrenci görüşlerinde belirtildiği üzere bilgisayar CD'lerindeki renkli, hareketli animasyonlar öğrencilerin konuya daha fazla adapte olmalarını sağlamıştır.
- 7) Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Aritmetik ortalamalara bakıldığında uygulama sonrasında karikatürlerle öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin matematiğe karşı özyeterlik algılarını olumlu yönde etkileyip arttığı söylenebilir. Öğrenciler karikatür kağıtlarıyla konuyu

öğrenirken kendi aralarında tartışarak kağıt üzerinde çözüm yaparak kendilerine güven gelmiştir. Özyeterlik, bireyin kendine ilişkin algısı olduğuna göre, karikatür etkinliklerinde öğrencilerin grup arkadaşlarıyla tartışarak soruları kağıt üzerinde çözmeleri onların özyeterlik algılarını olumlu yönde artırmıştır.

Deney grubu öğrencilerinden Öğrenci F, Öğrenci I ve Öğrenci İ'nin aşağıda verilen görüşlerinin de bu sonucu desteklediği görülmektedir.

Öğrenci F

Öğrenmek ve anlatmak çok kolay oluyordu. Ve gruplarla çalıştığımız için arkadaş ortamı ile bilmediğimizi tartışma şansımızda vardı. Karikatürle yorum yaptığımız için çok güzeldi.

Öğrenci I

Görselle anlatılabilen işin güzeldi. Karikatürle öğretim geleneksel öğrenmeye göre daha yaratıcıdır. Çünkü yorum yeteneğimizi zenginleştirir. Resimlerle yorum yeteneğimizi geliştirir.

Öğrenci İ

Karikatür kullanılarak hazırlanan etkinlik kağıtları bana göre çok güzeldi. Çünkü: biz onları görsel olarak gördüğümüzde kavulmuş daha iyi anılır ve herkes birbirinin perspektifini alıp özetleyip sonuçta veririz.

Bence karikatürle öğretim tüm sınıflarda yapılmasını isterim. Çünkü; bazıları aklındaki her şeyi sınıfta ifade edemiyor ama karikatürle öğretimde grup olarak herkes aklındaki perspektifini belirtiyor ve herkesin fikri alınır onun için karikatürle öğretim yapın lütfen istiyorum.

8) Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematiğe karşı özyeterlik algıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim ile işlenmesinin kontrol

grubu öğrencilerinin matematiğe karşı özyeterlik algılarını olumsuz yönde etkileyip azalttığı söylenebilir. Bunun nedeni öğrencilerin bilgisayar karşısında çokgenler konusuyla ilgili soruları çözmelerine rağmen diğer konulara gelince matematik sorularını çözemeyecekleri korkusuna düşmeleri olabilir.

Kontrol grubu öğrencilerinden öğrenci G ve öğrenci H'nin aşağıda verilen görüşlerinin de bu sonucu desteklediği görülmektedir.

Öğrenci G

"Bilgisayar destekli eğitim daha güzel nasıl olurdu diye; daha çok görsel etkilere yer verilebilirdi, ortamın yönü animasyonlarla yapılsa daha iyi olurdu"

Öğrenci H

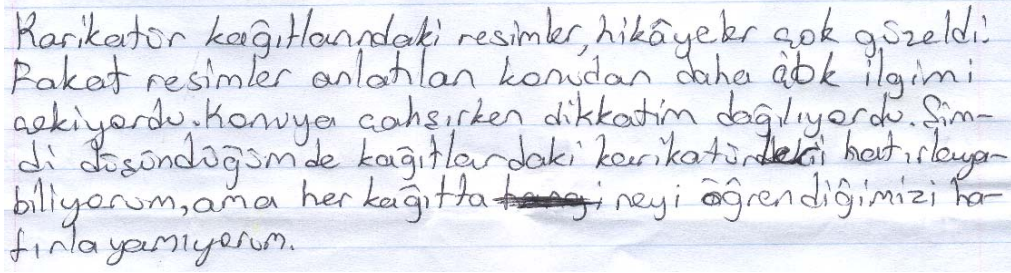
"Bilgisayar laboratuvarında eğitim görmek güzeldi. İyi yönleri de vardı, kötü yönleri de sınıftan farklı bir ortamda ders istedik. Cd'de konular sesli ve görüntülü bir şekilde anlatılıyordu. Yani eğlenceliydi. Fakat cd'ye öğretmenimize sordüğümüz gibi anlamadığımız yerleri soramıyorduk. Birde cd'deki alış-fırma ve test sorularını kağıt kalem olmadan çözememiz mümkün değildi. Zihinden çözmekte bana zor geliyordu."

9) Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Dolayısıyla; çokgenler konusunun karikatür etkinlikleri ile işlenmesinin, deney grubu öğrencilerinin matematik tutumlarını değiştirmedeği söylenebilir. Öğrenci görüşlerinde de görüldüğü üzere öğrenciler karikatür etkinliklerinin sadece "Çokgenler" konusuna özgü olduğunu bildikleri için diğer konularda aynı başarıyı gösterip gösterememe konusunda tedirgin oldukları düşünülmektedir. Öğrenci yorumlarından da anlaşıldığı üzere karikatürün matematik derslerinde

kullanımının yaygınlaştırılmasını istemektedirler. Ayrıca bazı öğrenciler uygulama sırasında karikatürler konudan daha çok ilgilerini çektiği için konuya tam adapte olamadıklarını ifade etmektedirler.

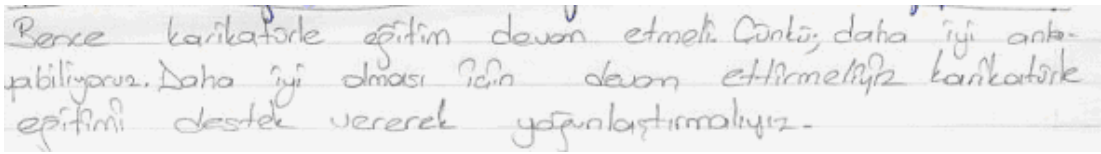
Deney grubu öğrencilerinden Öğrenci C, Öğrenci F ve Öğrenci J'nin aşağıda verilen görüşlerinin de bu sonucu desteklediği görülmektedir.

Öğrenci C



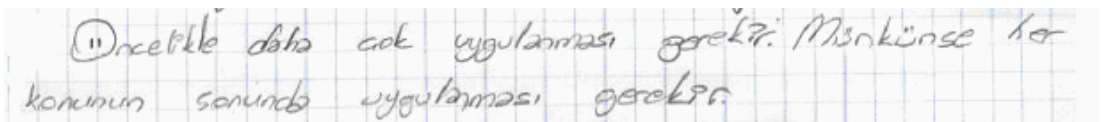
Karikatür kağıtlarındaki resimler, hikâyeler çok güzeldi. Fakat resimler anlatılan konudan daha çok ilgimi çekiyordu. Konuya çalışırken dikkatim dağılıyordu. Şimdi düşündüğümde kağıtlardaki karikatürdeki hatırlayan biliyorum, ama her kağıtta ~~her~~ neyi öğrendiğimizi farklıla yapmıyorum.

Öğrenci F



Bence karikatürle eğitim devam etmeli. Çünkü, daha iyi anlaşabiliyoruz. Daha iyi olması için devam ettirmeliyiz karikatürle eğitimi destek vererek yaygınlaştırmalıyız.

Öğrenci J



Öncelikle daha çok uygulanması gerekir. Mümkünse her konunun sonunda uygulanması gerekir.

10) Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ön ve son tutum ölçeğine ait aritmetik ortalamalar incelendiğinde uygulama sonrasında çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesi kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine karşı olan tutumunu azalttığı söylenebilir.

Kontrol grubu öğrencilerinden Öğrenci H ve Öğrenci J'nin aşağıda verilen görüşlerinin de bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanıldığında öğrencilerin matematik tutumlarının azalmasına neden olan bazı etkenler olarak bu sonucu desteklediği görülmektedir.

Öğrenci H

Bilgisayar laboratuvarında eğitim görmek güzeldi. İyi yönleri de vardı, kötü yönleri de sınıftan farklı bir ortamda ders işledik. Cd'de konular sesli ve görüntülü bir şekilde anlatılıyordu. Yani eğlenceliydi. Fakat cd'ye öğretmenimize sorduğumuz gibi anlamadığımız yerleri soramıyorduk. Birde cd'deki alıştırmalar ve test sorularını kağıt kalem olmadan çözmemiz mümkün değildi. Zihinden çözmekte bana zor geliyordu.

Öğrenci J

Bilgisayar Cd'siyle ders işlerken benim gözüm dalıp gidiyordu. Yanımdaki arkadaşların bilgisayarına bakıyordum. Ama öğretmenimiz ders anlatırken bana sorular sorarak benim dikkatimi dersi çekebiliyordu.

11) Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Aslında çokgenler konusu başlangıçta sanki şekilsel formattan oluşan kavramlar gibi algılansa da arka planında daha fazla cebirsel yapılar önem kazanmaktadır. Cebirsel yapılar da her zaman olduğu gibi öğrenciler için anlamlandırma ve uygulama aşamasında sıkıntı yaratmaktadır. Bu nedenle karikatürler ne kadar eğlenceli ve görsel boyutu yüksek olsa da konu itibarıyla öğrencilerin kaygısını gidermeye yeterli olmadığı; diğer yandan çalışma süresinin de sınırlı olmasının bu sonuca neden olabileceği düşünülmektedir.

12) Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortalamalar incelendiğinde çokgenler konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesi,

kontrol grubu öğrencilerinin matematik kaygılarını arttırmıştır. Bunun nedeni olarak tek bir eğitim Cd sinin kullanılması ve Cd içeriğinin kavramsal boyutta sınırlı kalması bu sonuca neden olarak gösterilebilir.

13) Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ayrıca aritmetik ortalamalar karşılaştırıldığında öğrencilerde, geçen süre içinde, az miktarda unutmaya meydana gelmiştir.

14) Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası son test ve hatırlama testi puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Araştırmada elde edilen bu sonuç, Yiğit (2007) tarafından yapılan çalışma tarafından da desteklenmektedir.

15) Deney grubu ile kontrol grubunun hatırlama testi ortalamaları arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ortalamalara bakıldığında çokgenler konusunun karikatürle işlenmesinin, bilgisayar destekli öğretime göre bilgileri hatırlamada az bir farkla da olsa daha etkili olduğu söylenebilir.

5.2 Araştırma Süresince Yaşadığım Deneyimler

“Çokgenler konusunun karikatür ve bilgisayar destekli öğretim ile öğreniminin 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi” isimli çalışmanın hazırlık ve uygulama sürecinde yaşadıklarım:

- Çalışma öncesinde öğrencilere çokgenler konusunun öğrenirken 4 sınıftan birinde karikatürle öğretim ve birinde de bilgisayar destekli öğretim yöntemlerini kullanacağımızı söylediğimde çok heyecanlandılar.
- Çalışmaya başlamadan önce karikatürlerin çizilmesi ve etkinlik kâğıtlarının hazır duruma getirilmesi gerekiyordu. Araştırma yaparak karikatürü çizdirebileceğim kişileri belirledim. Karikatürleri kime çizdireceğime karar

vermek bana çok zaman kaybettirdi. Çalışmam için karikatürlerin çiziminde okulumdaki Görsel Sanatlar dersi öğretmeni yardımcı oldu. Senaryolar için araştırmalara başladım. Araştırmalarım sonucunda karikatürlerin nasıl olması gerektiği ve etkinlik kâğıtlarının formatı kafamda belirmeye başlamıştı. Karikatür çizen öğretmen arkadaşımın çoğu zaman bir araya gelerek çizimleri gerçekleştirdik. Adem Bey karikatürleri önce kara kalem çizdi, sonra çalışmaya uygun olduğuna karar verdiğimizde ise renkli kalemlerle boyamayı yaptı. Bunları bilgisayara aktarmak uzun zamanımızı aldı. Çizilen karikatürleri kullanarak etkinlik kâğıtlarını hazırladım.

- Deney grubundaki öğrencilerin grup içi tartışmaları ve ortak bir fikirde birleşmeye çalışmaları benim için çok keyifliydi. Renkli basım olması sayesinde öğrenciler bir kat daha fazla ilgi gösterdiler. Hatta diğer sınıflardaki öğrencilerden neden karikatürle ders işlemediğim konusunda tepkiler aldım. İlginç olan bir durum da teneffüs saatlerinde öğrencilerin sınıftan çıkmayarak tartışmaları ve karikatürleri şeffaf dosyalara koyarak çantalarına özenli bir şekilde yerleştirmeleri oldu.
- Bilgisayar destekli öğretimi gerçekleştirebilmek için de internette eğitim CD'si araştırması yaptım. Bulduğum CD satan yerlerin adreslerini ve telefonlarını alarak sırayla arayıp CD sordum. Fakat ellerindeki CD'ler ya artık üretilmiyordu ya da yeni müfredata uygun çıkmamıştı. Bu durumda CD'yi temin edememem çalışmamı olumsuz etkileyecekti. Sadece bir yerde CD bulabildim.
- Bilgisayar destekli öğretimi gerçekleştirebilmek için okulun bilgisayar sınıflarının programını inceledim. Bilgisayar laboratuvarlarındaki bilgisayarların çalışıp çalışmadığını kontrol ettim. Bilgisayar laboratuvarındaki bilgisayarların bazılarının kullanıma uygun olmamaları çalışmamı olumsuz yönde etkiledi. Kullanıma en uygun laboratuvarı seçtim. Bazı bilgisayarlarda problem olduğu için öğrencilerin bazıları bilgisayarları dönüşümlü kullanmak zorunda kaldılar.

- Diğer öğretmenlerden benim çalışma yapacağım derslerde o bilgisayar laboratuvarını kullanmamalarını rica ettim.
- Sonra da bilgisayar laboratuvarındaki bilgisayarlara tek tek CD'leri kurdum. Fakat önce bütün bilgisayarlardaki "Deep Freeze" programını kapatmakla uğraşım. Eğer bunu yapmazsam bütün emeklerim boşa gidecekti. Bilgisayarlar kapanıp açıldığında yüklenen bütün şeyler siliniyordu.
- Uygulama sürecinde hem deney hem kontrol grubundaki öğrencilerin çoğu derste dikkatlerini konuya vermişlerdi, derse yoğun bir katılım olmuştu. Her iki sınıfta da olumlu bir atmosfer hakim olmuştur. Derse uygulamadan önce katılmayan öğrenciler de derse katılmak için çaba göstermişlerdi. Çalışma esnasında, öğrencilerin çoğu Matematik dersinde mutlu olunabileceğini, eğlenceli zaman geçirebileceklerini görmüşler ve yapılan çalışmayı dikkatle takip etmişlerdir. Bu beni gerçekten çok mutlu etti.
- Çalışma sonunda, öğrencilerimin görüşlerini alarak, onların etkinlik süresince yaşadıklarını, kaygılarını ya da olumlu tutumlarını kelimelere dökmeleri istedim.
- Öğrencilerimin görüşleri bölümüne sınırlı sayıda görüş alabildim. Ancak her iki sınıftaki görüşlerde ortak olan nokta, geleneksel anlatımdan farklı olarak yaşadıkları bu deneyimin eğlenceli ve ilginç olması yönünde olmuştur.
- İdarenin uygulama sürecinde bazen bana yardımcı olmaması işimi zorlaştırdı.
- Derslerde bazen fotoğraf ve video çekimlerini kendim yapmak zorunda kaldım. Hem ders işleyip hem de çekim yapmak benim için bir o kadar yorucu ama bir o kadar da eğlenceli oldu.
- Öğretmen arkadaşlarımla yanımda olması ve çoğu zaman bana yardımda bulunmaları böyle çalışmalarda destek unsurunun ne kadar önemli olduğunu öğrenmemi sağladı.

- Uygulama sürecinde evimde internet olmadığı için vaktimin çoğunu çalıştığım okulda geçirmek zorunda kaldım. Bu bazen arkadaşlar arasında okulu çok sevdiğim şeklinde bile yorumlandı.
- Uygulama sürecinin 2. dönemde olması da bana bazı sıkıntılar yaşattı. Öğrencilerin 23 Nisan çalışmalarına katılmaları, okulda kermes hazırlıklarının yapılıyor olması, bazı öğrencilerin derse devam etmelerine engel oldu. Bu kadar aksiliğe rağmen çalışmayı tamamlayabildiğim için çok mutluyum.
- Çalışmanın uygulaması 3 hafta sürerken ön hazırlık aşaması, ön ve son testlerin uygulanması için ayrıca 2 hafta ek süre gerekmiştir.
- Benim için çok eğlenceli ve kendime göre zorluklarla dolu bir çalışma oldu. Araştırma yapmanın çok kolay bir şey olmadığını ve bu tarz çalışmalar için gerçekten alt yapının iyi hazırlanması gerektiğini öğrendim. Tecrübesizliğimden dolayı çalışmanın bazı kısımları bana çok zaman kaybettirdi.
- Bu çalışma sırasında öğrendiğim en önemli şeylerden biri de karşımdaki öğrencinin içinde öğrenmeye karşı az da olsa bir istek, bir kıvılcım yoksa hiçbir yöntemin işe yaramayacağı oldu. Bu eğitimde kullanarak etkilerini araştırdığımız yöntemler, matematiği isteyip de yapamayan öğrencilerde öğrenebilirim düşüncesi uyandırma noktasında işe yaramaktadır. Kullandığım yöntemlerde amacım öğrencilerimin matematiği severek öğrenmelerini, zil çalınca sınıfa koşarak gelmelerini sağlamak içindi.
- Sonuç olarak farklı tekniklerin sınıf ortamında kullanılmasının öğretmeni öğrencilere ne kadar fazla yakınlaştırdığını da görmüş oldum. Matematik dersinde tutumun önemli olduğu düşünülürse öğrencilerin çoğunluğunun bu derse girerken istekli olduklarını hissetmek beni son derece mutlu etti.

5.3 Çalışma Tekrar Yapılacak Olsa Dikkat Edilecek Hususlar

- Karikatür içeren etkinlik kağıtlarıyla konuyu işledikten sonra projeksiyon aleti ile öğrenime destek sağlanması,
- Karikatürlerin bilgisayar ortamında verilmesi,
- Çalışma sırasında bir CD'nin içeriğinin yetersiz kalmasından dolayı bilgisayar destekli öğretim yapılırken daha çok uygulama yapılabilmesi için birden fazla eğitim CD'si kullanılması,
- Böyle bir çalışmanın değerlendirilmesinde sadece çoktan seçmeli testlerin kullanılması yerine alternatif ölçme araçlarının da kullanılması, çalışma tekrar yapılmış olsa üzerinde durulacak noktalardır.

5.4 Öneriler

Aslında matematiği eğlenceli hale getirmek ve öğrencilerin ilgisini çekmek çok da zor değildir. Önemli olan öğrenciye başarıyı yaşatmak, matematik yapabildiğine inandırmak ve tutumunu olumlu yönde değiştirerek matematiğe karşı olan ilgisini arttırmaktır. Bu konuda gerek devletin yaptığı çalışmalar, gerekse öğretmenlerin kendi çabaları sonucunda olumlu gelişmelerin ortaya çıkması sevindiricidir. Matematik dersinin farklı konularının öğretimi üzerine yapılan çoğu araştırma yeniliklerin habercisidir (Dereli, 2008).

Yurt dışında karikatüristik yaklaşımla ilgili çok sayıda makale ve özellikle de konu anlatımının olduğu kitapların yayınlanmış olmasına rağmen Türkiye'de son yıllarda incelenmeye başlanmıştır. Yapılan bu çalışma, bu eksikliğı giderme yolunda bir adım olarak önemlidir. Ayrıca bu araştırma, öğretmenler için çokgenler konusunun öğretiminde karikatür ve bilgisayar destekli öğretimin etkisini karşılaştırılarak yapılan ilk araştırma olarak örnek teşkil etmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler verilebilir:

5.4.1 Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Bu çalışmada karikatürle öğretim ve bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenimin öğrenci başarısına etkisi karşılaştırılmıştır. Bilgisayar destekli öğretimde yararlanılan eğitim CD'lerinde çeşitli karikatürler kullanılarak öğrenme daha eğlenceli hale getirilebilir.
- Bu konuyla ilgili yapılacak olan çalışmalarda farklı karikatürler kullanılacağı gibi, tek bir karakterin maceralarını anlatan ve öğrencinin bir diğer dersi merakla bekleyeceği etkinlikler düzenlenebilir.
- Karikatürler bilgisayar programları sayesinde hareketli hale getirilerek, hem görsel hem de işitsel yönde kalıcılık arttırılabilir.
- Karikatürle ve bilgisayar destekli öğretimin cinsiyet göre etkileri araştırılabilir.
- Bilgisayarların öğrencilerin iletişimleri üzerindeki etkileri konusunda araştırmalar yapılabilir.
- Araştırmada öğrencilere çoklu zeka ölçeği de uygulanarak her öğrencinin gelişimi ayrı ayrı incelenebilir.
- Araştırmanın 3 hafta gibi kısa bir dönemle sınırlandırıldığı göz önüne alındığında, çalışmanın uzun dönemde vereceği sonuçların etkililiği araştırılabilir.
- Araştırmada sadece çokgenler alt öğrenme alanı kazanımları ve 7. sınıf öğrencileri üzerinde durulmuştur. Değişik öğrenci grupları, farklı derslerde ve farklı öğrenme alanı kazanımları üzerinde de bu tür araştırmalar yapılabilir.
- Benzer alışmalar eğitim sistemimizin ortaöğretim ve yüksek öğretim gibi diğer kademelerinde de gerçekleştirilip, elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanabilir.

5.4.2 Milli Eğitim Bakanlığına ve Öğretmen Yetiştiren Kurumlara Yönelik Öneriler

- İlköğretim kurumlarının gelişen teknolojiye uyum sağlaması gerekmektedir. Yurt dışındaki teknolojik gelişmelerin takip edilmesi gerekir.
- İlköğretim okullarındaki yönetici ve öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretime karşı olumlu tutum geliştirmeleri konusunda gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Okullarda matematik laboratuvarları kurulmalıdır. Laboratuvarlar, bilgisayar yazılım ve görsel araç-gereçlerle zenginleştirilmelidir. Okullarımızda bilgisayar laboratuvarları her ders için ayrı ayrı oluşturulmalıdır. Her dersin özellik ve gereklerine uygun donanımlar laboratuvarlarda bulundurulmalıdır.
- Yapılan bir araştırmada ; eğitimciler bilgisayarların yönetsel ve kişisel işlerde kullanımını uygun bulduklarını belirtirken, öğretimde kullanımını uygun bulmadıklarını belirtmektedirler(Aşkar ve Usluel, 2002). Bu nedenle eğitimcilerin Bilgisayar Destekli Öğretime karşı olumlu tutum geliştirmeleri konusunda gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Bilgisayar destekli matematik öğretimi yapacak öğretmenler için çok sayıda matematik yazılım programlarının üretilmesi için gerekli çalışmalar konu ile ilgili üniversite öğretim üyeleri ve uzmanların danışmanlığında yapılmalıdır.
- Eğitim yazılımlarının müfredattaki gelişmeleri takip ederek öğretimsel olarak etkin öğrenme ortamlarını öğrenciye sunabilmesi gerekir. Bu yazılımların gelişiminin teşvik edilmesi gerekir.
- Öğretmenlerin eğitimi sadece bilgisayar okur yazarlığı kapsamında değil, bu gibi programların sınıf içinde etkin kullanımını sağlayacak nitelikte olmalıdır. Bu, öğretmenlerin neyi ve nasıl öğrettiklerini sorgulamasını ve sonucunda değişimi gerektirecektir (Ubuz ve Üstün, 2004).
- Bilgisayar destekli öğretim yapılırken laboratuvarlarda çok problem yaşandığı için okullarda kalabalık sınıfların öğrenci sayıları azaltılmalıdır.

- Matematik ders kitapları öğrencileri görsel açıdan tatmin etmeli, onları eğlendirecek ve ilgilerini çekecek nitelikte resim, karikatür ya da diğer görsellerle süslenmelidir.
- Araştırmada en önemli sıkıntı zaman konusunda yaşanmıştır. Konunun bu tür etkinliklerle işlenmesi yıllık planın aksamasına neden olmuştur. Bunu ortadan kaldırmak için, haftalık ders saatleri arttırılmalı ya da öğretmenin yararlanabileceği hazır karikatürlerin içinde yer aldığı etkinlik kitapları oluşturulmalıdır.
- Dünyanın bir çok yerinde kullanılan karikatür ile eğitime, kendi eğitim sistemimizde de yer verilmeli, üniversitelerde bu eğitimle ilgili dersler düzenlenmelidir. Karikatürlerin eğitimdeki yeri, önemi, işlevi ve anlamı üzerinde durulmalıdır.
- Günlük hayatla bu kadar ilişkisi olan ve son derece eğlenceli hâle getirmenin mümkün olduğu matematik dersinin en sevilmeyen olmasında, derslerde kullanımı tercih edilen öğretim tekniklerinin rolünün büyük olduğu unutulmamalı ve bu ön yargıyı aşabilmek için farklı öğretim teknikleri geliştirilmelidir.
- Karikatür, resim, fotoğraf gibi görsel materyallerin analizi için öğretmenler hizmet içi eğitimden geçirilmelidir.
- Okullarımızda matematik konuları ile ilgili karikatür yarışmaları düzenlenerek öğrencilerin yaratıcılığı ve hayal gücü geliştirilmelidir.
- Matematiğin zor, karmaşık ve soyut olan konularının öğretiminde karikatür görsel materyal olarak derslerde kullanılmalıdır.
- Öğrencilerin bilişsel özelliklerinin yanı sıra duyuşsal özelliklerini de geliştirecek materyaller tasarlanmalıdır.

5.4.3 Öğretmenlere Yönelik Öneriler

- Bilgisayar Destekli Öğretimde kullanılacak olan eğitim yazılımlarının seçimi oldukça önemlidir. Bu nedenle, eğitim yazılımlarından beklenen başarımın alınabilmesi için öğretmenler, anlatacakları konuyla ilgili kazanımları nitelikli bir şekilde verebilecek etkinlikler içeren yazılımı seçip kullanmalıdırlar.
- Bir sınıfta farklı yöntemler ile öğrenen öğrencilerin olduğu unutulmamalı ve görselliğin öğrenmedeki ve hatırlamadaki etkisi asla göz ardı edilmemelidir.
- Öğrenciler için matematik dersinin zor ve korkutucu bir ders olduğu düşünülürse öğrencinin ilgisini derse çekmenin ne kadar önemli olduğu unutulmamalıdır.
- Derslerde hazır görseller materyaller kullanılabilceği gibi, öğrencilerin öğrendikleri konular hakkında kendilerini ifade etmelerine olanak sağlayacak etkinliklere de yer verilmelidir.
- Velilere de eğitim CD'leri ve bilgisayar destekli öğretim ile ilgili bilgi verilmelidir.
- Öğrencilerin evlerinde de eğitim CD'lerinden yararlanmaları için teşvik edilmeleri gerekir.

KAYNAKÇA

- Akamca, G. A. (2008) *İlköğretimde Analojiler, Kavram Karikatürleri Ve Tahmin-Gözlem-Açıklama Teknikleriyle Desteklenmiş Fen Ve Teknoloji Eğitiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Akçay,S., Aydoğdu,M., Yıldırım,H.İ. ve Şensoy,Ö. (2005). Fen Eğitiminde İlköğretim 6. Sınıflarda Çiçekli Bitkiler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi Mart 2005 Cilt:13 No:1 103-116*
- Aktümen, M. ve Kaçar, A. (2003) İlköğretim 8.Sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Üzerine Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi *Kastamonu Eğitim Dergisi Ekim 2003 Cilt:11 No:2 339-358*
- Alkan, C. (1984). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara Ün.Egt.Bil.Fak.Yayini Ankara. www.psikolojim.net sitesinden 20 Kasım 2008 tarihinde saat 13.30 da alınmıştır.
- Altun,M. (2001). “*İlköğretim İkinci Kademedede Matematik Öğretimi*”, Bursa, 179 s.
- Altun, M. (2005). *Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Bursa: Aktüel
- Açıkgöz, K.Ü. (2006). *Aktif Öğrenme* (8. Baskı). İzmir: Biliş.
- Aşkar, P., Usluel, Y. K. (2002). Teknolojinin Yayılım Sürecinde Öğretmenlerin Bilgisayarın Özelliklerine İlişkin Alguları *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* No:22, s. 14-20.

- Ata, B. (2002). *Müzelerde ve Tarihi Mekanlarda Tarih Öğretimi:Tarih Öğretmenlerinin Müze Eğitimine İlişkin Görüşleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ateş,A., Altunay,U. ve Altun,E. (2006) “Bilgisayar Destekli İngilizce Öğretiminin Lise Hazırlık öğrencilerinin İngilizce’ye Ve Bilgisayara Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri” *Eğitimde Kuram ve Uygulama* 2 (2): 97-112
http://eku.comu.edu.tr/index/2/2/aates_ualtunay_ealtun.pdf sitesinden 22 Kasım 2008 tarihinde saat 13.10 da alınmıştır.
- Avşar, S. (2007). *Tarih Öğretiminde Karikatür İmgesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Aycan, Y. C. (2008). *Coğrafya Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aykanat, A. (2007). *Karikatür Yarışmaları Üzerine*.
<http://cahit45.blogcu.com/4605896>. adresinden 28 Nisan 2009 tarihinde saat 13.30 da alınmıştır.
- Baki, A. (2001). Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi, *Milli Eğitim Dergisi, Sayı:149, 26-31*.
- Balım,G.A., İnel,D., ve Evrekli,E. (2008). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algularına Etkisi, *İlköğretim Online, 7(1), 188-202*
- Bayraktar, E. (1988) *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Baysarı,E. (2007) *İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Canlılar Ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna Ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Bedir, D. (2005). *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminin İlköğretimde Geometri Öğretiminde Yeri Ve Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Bulduk, S. (2003). *Psikolojide Deneysel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Chan, J. S. (2002). *Mathematical Models For Local Nontexture Inpaintings*. Society for Industrial and Applied Mathematics, Vol:62, Issue:3, 2002, p:1019-1043. <http://www.math.umn.edu/~jhshen/Mars/typaint.pdf> adresinden 24 Haziran 2008 tarihinde saat 18:20'de alınmıştır.
- Christensen, L. B. (2004). *Experimental Methodology*. United States of America: Pearson Education
- Clayton, L. (1997). *The Relationship between computer asissted instruction inreading and mathematics achievement end selected student variable*. Ph. D. The University of Southern Missisipi, Dissertiation Abstract International, 53, 8, 2777-A, <http://scholar.google.com.tr/scholar?q=Clayton+%C4%B0.L.+Computer+asisted+instruction+&hl=tr&lr> adresinden 18 Haziran 2008 tarihinde saat 17:18'de alınmıştır.
- Çağiran, İ. (2008). *İlköğretim 8. Sınıflarda Mitoz Ve Mayoz Hücre Bölünmeleri Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin*

Öğrenci Başarısına Etkisi Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Çiğdemtekin, B. (2007). *Fizik Eğitiminde Elektrostatik Konusu İle İlgili Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Yönelik Bir Karikatüristik Yaklaşım*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

http://www.acikarsiv.gazi.edu.tr/dosyabuket_cigdemtekin_tez.pdf

adresinden 28 Nisan 2009 tarihinde saat 12:40'ta alınmıştır.

Çolak, K. S. (2006) *Materyal Kullanımının Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Geometri Kavramları Bağlamında Matematiksel Okuryazarlığına Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Dabell, J. (2004). *The maths coordinator's file—Using concept cartoons*. London: PFP Publishing.

Danyal, N. (2003). *Karikatür-Sosyoloji ve İnsan Hakları*.

<http://www.nd-karikaturvakfi.org.tr/katalog2003.htm> adresinden 28 Nisan 2009 tarihinde saat 13:40'ta alınmıştır.

Demir, N. (2007). *Okul Öncesi Öğrencilerine Renk Kavramının Kazandırılmasında Bilgisayar Destekli Ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Demircioğlu,H. ve Geban,Ö. (1996) Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Ve Geleneksel Problem Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 12: 183-185 [1996]

- Dereli,M. (2008) *Tam Sayılar Konusunun Karikatürle Öğretiminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Deryakulu,, D. (2001). *Yapıcı Öğrenme*. Ankara:Eğitim Sen
- Develi,M.H. ve Orbay,K. (2003) İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi? *Milli Eğitim Dergisi Sayı:157 Kış2003*
- Doğan, O. (1998) Bilgisayarla Eğitimin Ruhsal-Toplumsal Etkileri.
<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/ebb/ebb467-guz2000/serkan-p.html> adresinden 5 Haziran 2007 tarihinde saat 17:18’de alınmıştır.
- Duatepe, A. ve Yasar, E. (2003) “Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi”,
<http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=116> adresinden 2 Nisan 2009 tarihinde saat 15:13’te alınmıştır.
- Durmaz, B. (2007). *Yapılandırıcı Fen Öğretiminde Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Başarısı Ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Durualp,E. (2006) *İlköğretimde Sosyal Bilgiler Öğretiminde Karikatür Kullanımı* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Ediz, İ. (2008). *İlköğretim Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin Kullanımın Tarihsel Gelişimi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Efe, H. (2005). *Karikatür ve Eğitim*. İzmir: Etki Yayınları

- Efe, H. (2005). Karikatürle Eğitimde Kırılma Çizgisi, Algılama Noktası ve Bellek. *Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, Şubat 2005, Yıl : 5, Sayı : 60.
- Efendioğlu, A. (2006) *Anlamlı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Bilgisayar Destekli Geometri Programının İlköğretim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Erdoğan, T. (2006). *Van Hiele Modeline Dayalı Öğretim Sürecinin Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Yeni Geometri Konularına Yönelik Hazırbulunuşluk Düzeylerine Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Evrekli, E., İnel, D. ve Çite, S. (2006). Yapılandırmacı Yaklaşım Temelinde Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Kavram Karikatürleri: Bir Etkinlik Örneği “Maddenin Halleri Ve Isı”. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara: 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (7-9 Eylül 2006).
- Gökcül, M. (2007). *Keller’ın Arcs Güdüleme Modeline Dayalı Bilgisayar Yazılımının Matematik Öğretiminde Başarı ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Göncü, H. (2006). *Lise 2. Sınıf Kimyasal Reaksiyonlar Konusunda Hazırlanan Bilgisayar Destekli Ders Sunumlarının Öğrenci Başarısına, Kavram Öğretimine Ve Öğrencilerin Kimyaya Karşı Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Greenwald, S.,J. & Nestler, A. (2004). Engaging Students With Significant Mathematical Content From The Simpsons, *PRIMUS*, 14(1) , 29-39

Güler,M.H. ve Sağlam,N. (2002) Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısı Ve Bilgisayara Karşı Tutumlarına Etkileri.*Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 23 S:117-126 [2002]

Güngör, S. (2005) *Ortaöğretim Geometri Dersi Üçgenler Konusunda Oluşturmacı(Constructivism) Yaklaşımına Dayalı Elle Yapılan Materyaller Ve Portfolyo(Portfolio) Hazırlamanın Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Güven,B. ve Karataş,İ. (2003) Dinamik Geometri Yazılımı Cabrı ile Geometri Öğrenme: Öğrenci Görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET January April ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 2, Article 10*

<http://www.tojet.net/articles/2210.htm> adresinden 7 Şubat 2008 tarihinde saat 9.22 de alınmıştır.

Güven,B. ve Karataş,İ. (2003) Öğrenen ve Öğretenler İçin Bilgisayar Destekli Matematik. *İlköğretim-Online* 2(1) 2003 Sf:52-53

<http://ilkogretim-online.org.tr/vol2say1/wkitap.pdf> sitesinden 7 Şubat 2008 tarihinde saat 09.11'de alınmıştır.

Hançer,A.H.(2008). Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi Mayıs 2007 Cilt : 31 No:1* 69-81

<http://www.cumhuriyet.edu.tr/edergi/makale/1489.pdf> sitesinden 22 Kasım 2008 tarihinde saat 19.50 de alınmıştır.

Hançer,A.H. ve Yalçın,N. (2007) Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımaya Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Bilgisayara Yönelik Tutuma Etkisi *Kastamonu Eğitim Dergisi, Ekim 2007 Cilt:15 No:2, S:549-560*

Hannibal, M. A. Z. (1996). The Child's Developing Understanding of Basic Geometric Shapes. PhD.Thesis, State University of New York at Buffalo. <http://proquest.umi.com/pqdlink?Ver=1&Exp=04-02-2014&FMT=7&DID=743148431&RQT=309&attempt=1> adresinden 3 Nisan 2009 saat 12:24 te alınmıştır.

Hinterthuer,Rick James, (1985) The Relationship of Developmental College Students Learning Styles to Computer Assisted and Programmed Instruction.*Dissertation Abstracts International, Vol:45,Issue:8.*

İlköğretim Türkçe Dersi Öğretim Programı ve Klavuzu (2006), Ankara: MEB Devlet Kitapları Müdürlüğü.

İngeç, Ş. K. (2008). Use Of Concept Cartoons As An Assessment Tool İn Physics Education. *US-China Education Review, ISSN1548-6613, USA Nov. 2008, Volume 5, No.11 (Serial No.48)*

Kabapınar, F. (2005). Yapılandırmacı Öğrenme Sürecine Katkıları Açısından Fen Derslerinde Kullanılabilecek Bir Öğretim Yöntemi Olarak Kavram Karikatürleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi,5(1),101-146*

Kaplan,A., ve Hızarcı, S. (2005) Matematik Öğretmen Adaylarının Üçgen Kavramı ile İlgili Bilgi Düzeyleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:11,S:472-478*

Kaplan, D. (2007) *Maddedeki Değişim Ve Enerji Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemiyle*

Giderilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Kar, İ. (2003) “*Sosyolojik Açıdan Karikatürçü Hakları*”

<http://www.nd-karikaturvakfi.org.tr/katalog2003.htm> sitesinden 22 Kasım 2008 tarihinde saat 19.11 de alınmıştır.

Kar, İ. (2003) “*Toplumsal Hafıza ve Karikatür*”, 9. Uluslararası Ankara Karikatür Vakfı Etkinlikleri, <http://www.nd-karikaturvakfi.org.tr/katalog2003.htm> sitesinden 22 Kasım 2008 tarihinde saat 19.11 de alınmıştır.

Kara, S. (2005) *Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi İle, Canlılarda Üreme Ve Gelişme Ünitesindeki Mitoz Ve Mayoz Bölünme Konularının Öğretilmesi Ve Buna Yönelik Materyal Geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (16. baskı). Ankara: Nobel

Karaduman, B. (2008), *İlköğretim 6. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesinin Öğretiminde, Bilgisayar Destekli Ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Akademik Başarı Ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Katırcıoğlu,H. ve Kazancı,M. (2003) Genel Biyoloji Derslerinde Bilgisayar Kullanımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 25 : 127-134 [2003]*
www.egitimdergisi.hacettepe.edu.tr sitesinden 22 Kasım 2008 tarihinde saat 16.41 de alınmıştır.

- Kaya, Z.(1999).”Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ergonomi”, *Birinci Uluslar Arası Katılımlı Bilgi Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Keogh, B., Naylor, S. & Wilson C. (1998). Concept Cartoons: A New Perspective On Physics Educatio. *Phys. Education* 33 (4).
- Keogh, B.& Naylor, S. (1999). Concept Cartoons, teaching and learning in science: an evaluation. *International Journal of Science Education*, 21, 4, 431–446.
- Keleş, A. (2002). *Bilgisayar Destekli Öğretim Ve Zeki Öğretim Sistemleri VIII.Türkiye’de İnternet Konferansları*
<http://inet-tr.org.tr/inetconf8/sunum/3.ppt> sitesinden 30 Temmuz 2007 tarihinde saat 13.30’ da alınmıştır.
- Kılınç, K. (2006) *Tarih Öğretiminde Karikatür Materyali Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Kıbar,Z. (2006) *İlköğretim Düzeyi Fen Bilgisi Öğretiminde Yüksek Etkileşimli BDÖ Yazılımlarının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Kirişçioğlu, S., ve Başdaş, E. (2007). Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarında Fen Ve Teknoloji Derslerinde Kullanılabilecek Kavram Karikatürleri Ve Etkinlik Örnekleri. *IV. Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansı*. (s. 142-149) .Ankara: Tefik Fikret Koleji
- Kocasaraç, H. (2003) Bilgisayarların Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET* July 2003 ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 3, Article 10

Köse, E.Ö. (2008) Biyoloji Eğitiminde Karikatür Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi [Özet]. *Çağdaş Eğitim Aylık Eğitim-Öğretim Dergisi* Yıl:33 Sayı:356 14-22

<http://www.cagdasegitim.org/?set=aylik&durum=makale&id=3&soргу=200809> sitesinden 04 Aralık 2008 tarihinde saat 19.30 da alınmıştır.

Kutluer, S. (2008) *Molekül Geometrisi, Hibritleşme Ve Moleküllerin Polarlığı Konularıyla İlgili Bilgisayar Destekli Materyal Geliştirme Ve Uygulama*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Liao, Y.C. (2007). Effects of Computer Assisted Instruction On Students Achievement In Taiwan. *Computer&Education, Vol:48, Issue:2, s.216-233*.

Mevarech,R. ZEM_RA (1985) Computer Assisted Instructional Methods: A factorial Study Within Mathematics Disadvantaged Classrooms. *The Journal of Experimental Education, Vol:54, Issue:1*.

Nan,W.(1994) *The Effects of Computer usage on Elementary Students Attitudes Motivation and Achievement in Mathematics*. Ed. D. , Northern Arizona Universty,Dissertation Abstract International,USA.

Naylor, S., & McMurdo, A. (1990). *Supporting Science In Schools*. Timperley: Breakthrough Educational Publications.

Naylor, S. & Keogh, B. (1999). Constructivism in the classroom: Theory into Practice. *Journal of Science Teacher Education, 10 (2), 93–106*.

Nazlıççek, N. ve Erkin, E. (2002). *İlköğretim Matematik Öğretmenleri İçin Kısaltılmış Tutum Ölçeği*. Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü.

Odabaşı, F. (1998) Bilgisayar Destekli Eğitim.

<http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2276/unite08.pdf>

adresinden 5 Haziran 2007 tarihinde saat 14.30 de alınmıştır.

Okur,T.(2006) *Geometri Dersindeki Başarısızlıkların Nedenleri ve Çözüm Yolları* Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Okun,S. ve Altun,A. (2003) “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Deneyimleri ile Uzamsal Düşünme ve Geometri Başarıları Arasındaki İlişki” - *TOJET Ekim 2003 ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 4, Article 13*

www.tojet.net sitesinden 20 Kasım 2007 tarihinde saat 14.50 de alınmıştır.

Önder, H.H. (2002), *Uzaktan Eğitimde ICAI ve Yapay Zeka Programlama Teknikleri*, Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 23-25 Mayıs 2002. Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi.

http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Huseyin_Onder.doc sitesinden 14 Nisan 2009 tarihinde saat 14.50 de alınmıştır.

Örs,F. (2007) Eğitim ve Karikatür.

<http://www.nd-karikaturvakfi.org.tr/katalog2003.htm> sitesinden

22 Kasım 2008 tarihinde saat 19.50 de alınmıştır.

Özalp, I. (2006). *Karikatür Tekniğinin Fen ve Çevre Eğitimde Kullanılabilirliği Üzerine Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Özel, S. F. (2008). *Bilgisayar Destekli Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin Tutum Ve Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

- Özer,A. (1985) *Karikatürün Reklamlarda Kullanımı*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Özer, A. (2004). Karikatür, Popüler Kültür ve Popüler Karikatür. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 57
- Özer, A. (2007) Karikatür Ve Eğitim. *Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Yıl:7 Sayı:84 Şubat 2007 s.19*
- Özer, A. (1990). Karikatürün Eğitimde Kullanılması. *Kurgu Dergisi*. Sayı:7 Sayfa:529-538
www.anadolu.edu.tr sitesinden 23 Mayıs 2007 tarihinde saat 18.43 de alınmıştır.
- Özmen, H. (2007) Üniversite Öğrencilerinin Kimyasal Bağlanma Konusunu Anlama Ve Yanılgılarını Gidermelerine Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi. *Millî Eğitim Dergisi Sayı 175 Yaz/2007 S:185-197*
- Öztuncay, F. (2005) . *İlköğretim 6. Sınıflarda Problem Çözmede Standartların Uygulanmasının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Öztürel, L. (1987) *Bilgisayarla Öğretimin Matematik Erişisine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Pektaş, M., Türkmen, L. ve Solak, K. (2006). Bilgisayar Destekli Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sindirim Sistemi Ve Boşaltım

Sistemi Konularını Öğrenmeleri Üzerine Etkisi. *Ekim 2006 Cilt:14 No:2 Kastamonu Eğitim Dergisi* 465-472

Pektaş, M. (2008) *Biyoloji Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımın Ve Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısı Ve Tutumlarına Etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü www.yok.gov.tr sitesinden 26 Kasım 2008 tarihinde saat 20.10 da alınmıştır.

Pınar, S. (2007). *Ölçüler Konusunun Eğitim Teknolojileri Ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemleriyle Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Poole, J.B. (1995) *Education for an Information Age*. A Division Of Wm.C.Brown Communications, Inc., IOWA.

Rule, A., C., & Auge, J. (2005). Using Humorous Cartoons to Teach Mineral and Rock Concepts in Sixth Grade Science Class. *Journal of Geoscience Education*, 53(5), 548-558

Simon, H.A. (1981) *The Sciences of the Artificial*. Cambridge MA, MT Press.

Song, Y., Heo, M., Krumeraker, L., & Tippins, D. (2008). *Cartoons-An Alternative Learning Assessment*. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ782877)

Spiegel, D. (1998). The Development of Geometric Knowledge. http://alumni.media.mit.edu/~spiegel/papers/Geometric_Knowledge.pdf adresinden 2 Nisan 2009 tarihinde saat 13:58'de alınmıştır.

Stephenson, P. ve Warwick, P. (2002). Using Concept Cartoons to Support Progression in Students' Understanding of Light, *Homerton College, Cambridge University, UK*.

<http://www.iop.org/EJ/abstract/0031-9120/37/2/306/> adresinden 27 Nisan 2009 tarihinde saat 12:11'de alınmıştır.

Tabuk, M. (2003) *İlköğretim 7. Sınıflarda Çember, Daire Ve Silindir Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Başarıya Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Takunyacı, M. (2007) *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Başarısında Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Tankut, Ü. S. (2008). *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Akademik Başarıya Ve Kalıcılığa Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Tavukcu, F. (2008). *Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarıları, Bilimsel Süreç Becerileri Ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

TDK Türkçe Sözlük(9. baskı) (1998) Ankara:Türk Dil Kurumu Yayınları.

Toptaş,V. (2008) Geometri Öğretiminde Sınıfta Yapılan Etkinlikler İle Öğretme-Öğrenme Sürecinin İncelenmesi. *İlköğretim Online*, 7(1), 91-110, 2008.

Topuz, H. (1986). *İletişimde Karikatür ve Toplum*. Eskişehir.

Trovbridged,D.Bork, Alfred.(1981) Computer Based Learning Modules for Early Adolescence. *AEDS Monitor*,Vol:20,Issue:4-6,p.19-21.

Tuna, F. (2005). *Orta Öğretim Kurumlarında Coğrafya Anlatım Becerisinin Bilgisayar Destekli Anlatımla Geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Orta Öğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Coğrafya Eğitimi Bilim Dalı

www.marmara.edu.tr sitesinden 31 Mayıs 2007 tarihinde saat 22.21 de alınmıştır.

Turgut,M. ve Yılmaz,S. (2007) “Geometri Derslerine Nasıl Giriş Yapardık?” İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi Aralık 2007 Cilt:7 Sayfa:4*

http://www.universite-toplum.org/pdf/pdf_UT_334.pdf adresinden 7 Ocak 2008 tarihinde saat 15:13’te alınmıştır.

Turhan, O. (2006). *Güldürdüklerimizden misiniz Düşündürdüklerimizden mi?*.

<http://www.osmanturhan.com/index.php?sayfa=news> adresinden 28 Nisan 2009 tarihinde saat 14:00’te alınmıştır.

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

Uğurel, I., ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi, Sayı 170, 32-47*

<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/170/170/sevgi%20moral.pdf> internet sitesinden 22 Mayıs 2007 tarihinde alınmıştır.

- Umay, Aysun (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısına Etkisi. *Journal of Qafqaz University, 8 Fall, Bakü, Azerbaycan*
- Uslu, H. (2007) Eğitimde Karikatür. *Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Yılı:7 Sayı:84 Şubat 2007 s.15*
- Usun,Salih,(2000). Dünya ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim"Pegem Yayıncılık" Ankara. www.psikolojim.net internet sitesinden 21 Mayıs 2007 tarihinde alınmıştır.
- Uygun, M. (2008) *Bilgisayar Destekli Bir Öğretim Yazılımının İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Başarı Ve Matematiğe Karşı Tutumuna Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi · Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Üstün, Ö. (2007). *Ortaöğretim Üçüncü Sınıfta Türk Dili Ve Edebiyatı Dersinde Karikatür Kullanımının Yazılı Anlatım Öğretimine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Üstün,I. Ve Ubuz,B.(2004) *Geometrik Kavramların Geometer's Sketchpad Yazılımı İle Geliştirilmesi* Sabancı Üniversitesi, İOK2004 Konferansı Bildirileri, Kocaeli.
www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Isil%20Ustun.doc sitesinden 2 Mart 2009 saat 21.20'de alınmıştır.
- Vinsonhale,John F.Bass,Ronald K., (1972). A Summary of Ten Major Studies on Computer Assisted Instruction In Drill Practise. *Educational Technology, Vol:12,Issue 7 ,p.29-32*

Vom Hofe, R. (2001) Investigations Into Students Learning Of Applications In Computer Based Learning Environments. *Teacing Mahematics and Its Applications, Volume:20,No:3.*

Yaşar, Okan. (2004). İlköğretim Sosyal Bilgiler Derslerinde Görsel Materyal Kullanımı İle Coğrafya Konularının Eğitimi ve Öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi. (163).*

Yenice,N., Sümer,Ş., Oktaylar,H.C. ve Erbil,E. (2003) Fen Bilgisi Derslerinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Dersin Hedeflerine Ulaşma Düzeyine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 24 S:152-158 [2003]*
www.egitimdergisi.hacettepe.edu.tr sitesinden 1 Ekim 2008 saat 13.20’de alınmıştır.

Yeşildere, S.(2004).İlköğretim Yedinci Sınıf Matematik Dersi Tamsayılar Ünitesinde Çoklu Zeka Teorisi Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,24(2), 25-41.*


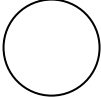
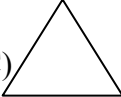

Yıldız, İ. (2008). *Kavram Karikatürlerinin Kavram Yanılgılarının Tespitinde Ve Giderilmesinde Kullanılması:Düzgün Dairesel Hareket.* Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yiğit, A. (2007). *İlköğretim 2.Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.


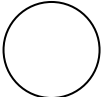

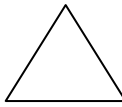
YOONG, Wong Khoon (2001). *Mathematics Cartoons and Mathematics Attitudes*.
Studies in Education, 6, pp. 69-80.

Ek 1:Çokgenler Başarı Testi (Ön Test-Son Test-Hatırlama Testi)




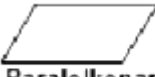
1. Aşağıdakilerden hangisi çokgendir?

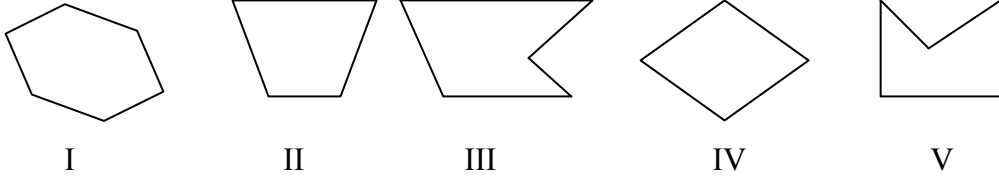
- A)  Doğru
- B)  Çember
- C)  Üçgen
- D)  Eğri

2. Aşağıdakilerden hangisi çokgen değildir?

- A)  Dikdörtgen
- B)  Çember
- C)  Yamuk
- D)  Üçgen

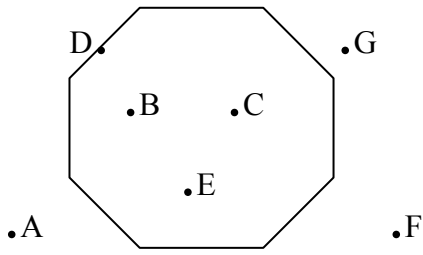
3. Aşağıdaki şekillerden hangisi düzgün çokgendir?

- A)  Dikdörtgen
- B)  Kare
- C)  Yamuk
- D)  Paralelkenar



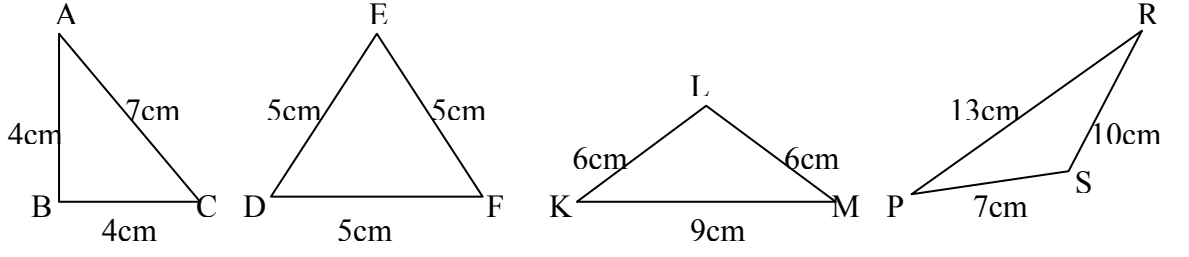
4. Yukarıdaki şekillerden hangileri iç bükey çokgendir?

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



5. Yukarıdaki çokgenin üzerinde, içinde ve dışında bulunan noktalarla ilgili hangisi yanlıştır?

- A) A, F ve G noktaları çokgenin dışındadır.
B) B, C ve E noktaları çokgenin içindedir.
C) D noktası çokgenin üzerindedir.
D) B, C, D ve E noktaları çokgenin üzerindedir.



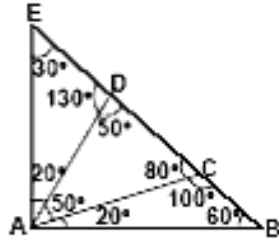
6. Yukarıdaki üçgenlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) \square PRS çeşitkenar üçgendir.
- B) \square ABC ve \square KLM ikizkenar üçgendir.
- C) \square PRS ve \square KLM ikizkenar üçgendir.
- D) \square DEF eşkenar üçgendir.

	1. AÇI	2. AÇI	3. AÇI
\square ABC	50^0	70^0	60^0
\square DEF	25^0	70^0	85^0
\square KLM	60^0	80^0	40^0
\square PRS	55^0	70^0	55^0

7. Yukarıdaki tabloda açılarının ölçüsü verilen üçgenlerden hangisi ikizkenar üçgendir?

- A) \square PRS B) \square DEF C) \square KLM D) \square ABC



8. Şekilde açılarının ölçüleri verilen üçgenlerden hangisinin açılarına göre adlandırılışı yanlıştır?

- A) ADE geniş açılı üçgendir.
- B) ACE geniş açılı üçgendir.
- C) ABE dik açılı üçgendir.
- D) DAB dar açılı üçgendir.

I. Bir üçgen ikişer ikişer kesişen üç doğrudan oluşur.

II. Bir açısının ölçüsü 90^0 olan üçgen geniş açılı üçgendir.

III. Tüm açılarının ölçüsü 60^0 olan üçgen eşkenar üçgendir.

IV. Bir üçgende iki dik açı olmaz.

V. Üçgenler açılarına göre ikizkenar, eşkenar ve çeşitkenar olarak gruplandırılır.

9. Üçgenlerle ilgili yukarıdaki cümlelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

I. Köşegenlerinin uzunlukları farklıdır.

II. Tüm açıları dik açıdır.

III. Karşılıklı kenarları paraleldir.

IV. Köşegenleri birbirini dik olarak ortalar.

10. Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri karenin özelliklerinden değildir?

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

11. Aşağıdakilerden hangisi kare ve dikdörtgenin ortak özelliklerinden biri değildir?

- A) Karşılıklı kenarları paraleldir.
B) Bir köşegeni ait olduğu köşedeki açığı ortalar.
C) Köşegenleri eşit uzunluktadır.
D) Köşegenlerinden biri tarafından iki eş parçaya ayrılır.

I. Karşılıklı kenarları paraleldir.

II. Köşegenleri birbirini ortalar.

III. Ardışık açıları bütünlerdir.

IV. Bütün açıları eşittir.

12. Paralelkenarla ilgili yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

I. Bütün açıları dik açıdır.

II. Köşegenleri ait olduğu köşelerdeki açıların açıortayıdır.

III. Köşegenleri birbirlerine diktir.

IV. Bütün kenarları eşittir.

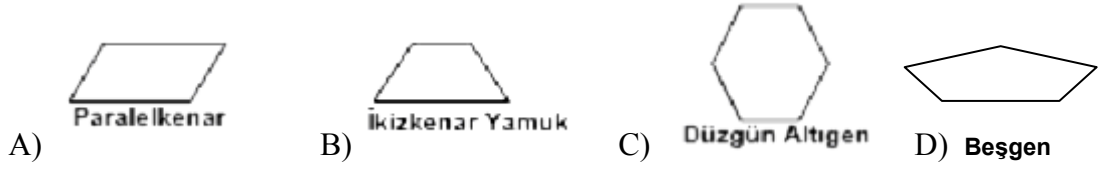
13. Eşkenar dörtgenlerle ilgili yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

14. Bir dörtgenin karşılıklı iki kenarı paraleldir. Diğer iki kenarı ise birbirine eş değildir. Bu dörtgen aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Paralelkenar B) Kare C) Yamuk D) Eşkenar dörtgen

15. Aşağıdaki geometrik şekillerden hangisinin bütün köşegenleri her zaman birbirini ortalar?



- I. Düzgün çokgenin kenar uzunlukları birbirine eşittir.
- II. Düzgün çokgenin açılarının ölçüleri birbirine eşittir.
- III. Bir çokgenin kenar sayısı ile açı sayısı birbirine eşittir.
- IV. Bir çokgenin en az dört kenarı vardır.
- V. Bir çokgenin kenar sayısı ile köşe sayısı birbirine eşittir.

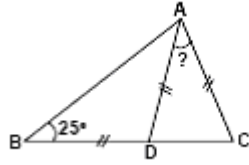
16. Çokgenlerle ilgili yukarıdaki cümlelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

- I. Bir çokgende iç açılarının sayısı kadar dış açı vardır.
- II. Bir çokgenin ardışık olmayan herhangi iki köşesini birleştiren doğru parçası köşegen olarak adlandırılır.
- III. Çokgenlerde iç ve dış açılar birbirinin bütünleridir.
- IV. Dış bükey çokgenlerde köşegenlerden bazıları çokgensel bölgenin dışında kalır.
- V. n tane kenarı olan bir çokgenin iç açıları toplamı $(n-2) \cdot 180$ bağıntısı ile bulunabilir.

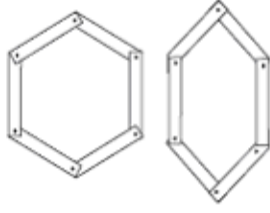
17. Çokgenlerle ilgili yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri yanlıştır?

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



18. Şekilde ABC üçgeninde, $|AD| = |BD| = |AC|$ dir. $s(\hat{ABC}) = 25^\circ$ olduğuna göre, $s(\hat{DAC})$ kaç derecedir?

- A) 85° B) 80° C) 90° D) 95°

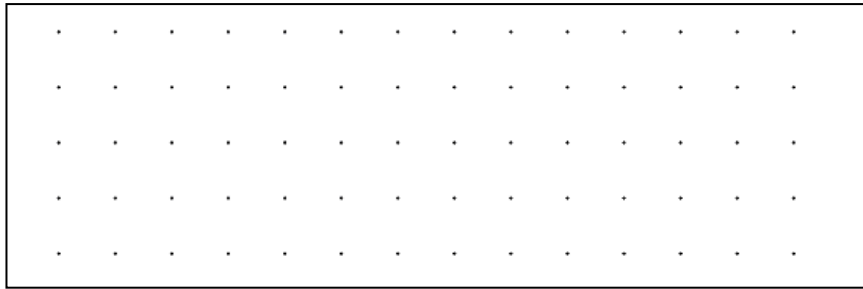


19. Eşit uzunluktaki altı çubuk uçlarındaki deliklerden hareket edecek şekilde bağlanmıştır. Birbirine bağlı bu çubuklardan yukarıdaki gibi farklı şekiller elde edilebilmektedir. Bu çubuklarla aşağıdaki hangi geometrik şeklin oluşturulamaz?

- A) Kare B) Dikdörtgen C) Paralelkenar D) Üçgen

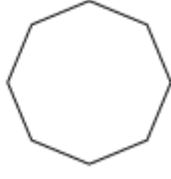
20. Aynı uzunluktaki çubuklarla bazı kenarları ortak olabilen düzgün altıgenler yapılacaktır. 5 tane düzgün altıgen yapabilmek için en az kaç tane çubuk kullanılması gerekir?

- A)21 B)23 C)27 D)30



21. Yukarıdaki noktalı kağıt üzerinde en fazla 5 kenarı olan kaç farklı çokgen oluşturulabilir?

- A)5 B) 7 C) 6 D)8



22. 8 kenarlı bir çokgenin, bir köşesinden çizilen köşegenleri ile kenarlarının oluşturduğu üçgenlerin iç açılarının ölçüleri toplamının kaç derece olduğu aşağıdaki yollardan hangisiyle hesaplanır?

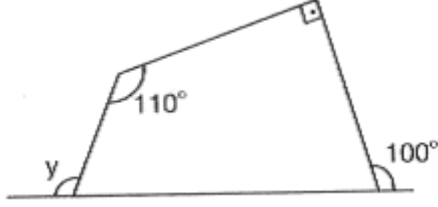
- A) $(n-3).180=(8-3).180=5.180=900$
B) $n.180=8.180=1440$
C) $(n-2).180=(8-2).180=6.180=1080$
D) $n.360=8.360=2880$

23. İç açılarının ölçüleri toplamı 1080^0 olan düzgün çokgenin kaç kenarlı olduğu aşağıdaki yollardan hangisiyle hesaplanır?

- A) $(n-3).180=1080$ ise $n-3=6$ ise $n=9$ dir.
B) $n.180=1080$ ise $n=6$ dir.
C) $n.360=1080$ ise $n=3$ dir.
D) $(n-2).180=1080$ ise $n-2=6$ ise $n=8$ dir.

24. Bir dış açısının ölçüsü 30^0 olan düzgün çokgenin kenar sayısı aşağıdaki yollardan hangi hangisiyle hesaplanır?

- A) Bir iç açısı $180-30=150$ ise $\frac{(n-2).180}{n} = 150$ ise $n=12$ dir.
B) $(n-2).30=180$ ise $n=8$ dir.
C) $180-30=150$, $\frac{(n+2).150}{n} = 180$ ise $n=10$ dir.
D) $(n+2).30=180$ ise $n=4$ dir.



25. Yukarıdaki çokgende verilmeyen dış açının ölçüsü aşağıdaki yollardan hangisiyle hesaplanır?

- A) $180^{\circ} - 100^{\circ} = 80^{\circ}$, $110^{\circ} + 90^{\circ} + 80^{\circ} = 280^{\circ}$, $360^{\circ} - 280^{\circ} = 80^{\circ}$, $y = 180^{\circ} - 80^{\circ} = 100^{\circ}$
- B) $y = 110^{\circ} + 90^{\circ} + 100^{\circ} = 300^{\circ}$
- C) $180^{\circ} - 100^{\circ} = 80^{\circ}$, $110^{\circ} + 90^{\circ} + 80^{\circ} = 280^{\circ}$, $y = 360^{\circ} - 280^{\circ} = 80^{\circ}$
- D) $110^{\circ} + 90^{\circ} + 100^{\circ} = 300^{\circ}$, $y = 360^{\circ} - 300^{\circ} = 60^{\circ}$

Ek 2: Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği

MATEMATİĞE KARŞI ÖZYETERLİK ALGISI ÖLÇEĞİ.					
Geliştiren: Doç. Dr. Aysun U MAY	1. hiçbir zaman	2. ender olarak	3. bazen	4. çoğu zaman	5. her zaman
1. Matematiği günlük yaşamımda etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
2. Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.	1	2	3	4	5
3. Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum.	5	4	3	2	1
4. Matematikte problem çözme konusunda kendimi yeterli hissediyorum.	1	2	3	4	5
5. Yeterince uğraşsam her türlü matematik problemini çözebilirim.	1	2	3	4	5
6. Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşıyım.	5	4	3	2	1
7. Problem çözerken beklenmedik bir durumla karşılaştığımda telaşa kapılıyım.	5	4	3	2	1
8. Matematiksel yapılar ve teoremler içinde dolaşıp yeni, küçük keşifler yapabiliyim.	1	2	3	4	5
9. Matematikte yeni bir durumla karşılaştığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.	1	2	3	4	5
10. Matematiğe çevremdekiler kadar hakim olmanın benim için imkansız olduğuna inanırım.	5	4	3	2	1
11. Problem çözmekle geçirdiğim zamanların büyük bölümünü kayıp olarak görüyorum.	5	4	3	2	1
12. Matematik çalışırken kendime olan güvenimin azaldığını fark ediyorum.	5	4	3	2	1
13. Matematikle ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim.	1	2	3	4	5
14. Yaşam içindeki her türlü probleme matematiksel yaklaşımla çözüm önerileri getirebilirim.	1	2	3	4	5

Ek 3: Matematikle İlgili Düşünceleriniz (Matematik Tutum Ölçeği)

AÇIKLAMA: Aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyunuz. Her madde sizin matematikle ilgili görüşünüzü almaya yöneliktir. Lütfen bu maddelerdeki durumların sizin için ne kadar geçerli olduğunu belirtiniz.

		Asla	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Matematik dersleri zevkli geçer.					
2	Matematik dersinde canım sıkılıyor.					
3	Matematiğim kuvvetlidir.					
4	İleride matematik öğretmeni olmak istiyorum.					
5	Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.					
6	Matematik dersinde konuları anlayamıyorum.					
7	Matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.					
8	Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir.					
9	Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.					
10	Matematik bilmek ileride işime yarayacak.					
11	Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.					
12	Matematik ödevlerinden nefret ederim.					
13	Matematik başarılı olduğum bir derstir.					
14	İleride matematikle ilgili bir alanda çalışırsam başarılı olabilirim.					
15	Matematiği neden okumak zorunda olduğumuzu anlayamıyorum.					
16	Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.					
17	Matematik dersi beni bunaltıyor.					
18	Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar.					
19	Çalışırsam matematikten iyi notlar alabilirim.					
20	Matematik öğretmenleri çalışkandır.					

Ek 4: Matematik Kaygısı Ölçeği

AÇIKLAMA: Bu anket “matematik” kaygısını ölçmek için hazırlanmıştır. Ankette her biri bir cümlelik 45 madde vardır. Sizden beklenen, her maddede verilen cümlenin, sizi ne derece tanımladığını belirtmenizdir. Aşağıdaki seçenekler bütün maddeler için ortaktır. Her maddenin sizi ne kadar tanımladığını bu seçeneklere göre belirleyiniz.

A) Hiçbir zaman B) Bazen C) Sık sık D) Her zaman

1. Matematik dersinde bir arkadaşım tahtaya kalktığında onun yerinde olmadığımı sevinirim.
2. Bir genel sınavın matematik kısmına gelince paniğe kapılırım.
3. Cevabı tam olarak bilmediğim bir soru için tahtaya kalktığımda içimi korku kaplar.
4. Matematik ödevi yapmaktan hoşlanırım.
5. Fen derslerindeki formüller bana sevimsiz gelir.
6. Çok sayıda matematik probleminden oluşan ödev verildiğinde paniğe kapılırım.
7. Zor bir matematik konusunu çalışmak için kitabı elime aldığımda karnıma ağırlar girer.
8. Matematik sınavına bir saat kala hiçbir şey düşünemez olurum.
9. Kantinde alacağım paranın üstünü hesaplarken bile kafam karışır, paraları çoğu zaman sayamadan alırım.
10. Üyesi olduğum eğitsel kolun hesaplarını ben tutmak isterim.
11. Karnemi aldığımda matematik notuma bakmaya korkarım.
12. Çözebildiğim problemlerin bile açıklamasını yapmaya çekinirim.

13. Bir konunun sözlü anlatılması yerine sayı ve grafiklerle anlatılması hoşuma gider.
14. Matematik sınavından bir gün önce kendimi çok kötü hissederim.
15. Bir satıcının para üstünü yanlış verdiğini düşünsem bile, birisi beni izlerken hesap yapamayacağım için, sesimi çıkartmadığım olur.
16. Matematik kitabını elime almak beni huzursuz eder.
17. Birisi beni izlerken toplama bile yapamam.
18. Önemli matematik sınavlarında öyle heyecanlı olurum ki bütün bildiklerimi unuturum.
19. Öğretmen habersiz bir matematik sınavı verdiğinde ödüm kopar.
20. Sene başında ilk matematik dersine umutla girerim.
21. Matematik sınavına çalışırken, alacağım notu düşünmekten doğru dürüst hazırlanamadığım olmuştur.
22. Matematik kitabının sayfalarını karıştırırken başaramayacağım duygusuna kapılırım.
23. Matematik dersinde anlamadığım yerleri sormaya cesaret edemem.
24. Karnemdeki notların ortalamasını hesaplariken bile rahatsızlık duyarım.
25. Matematik sınavına bir hafta kala bende huzursuzluk başlar.
26. Zamanla ilgili hesap yapmak bile bana rahatsızlık verir.
27. Dersten sonra anlamadığım bir yeri matematik öğretmenime rahatça sorabilirim.
28. Başarısız olduğumu düşündüğüm matematik sınavının sonucunu beklerken çok heyecanlı ve karamsar olurum.

29. Bir ilkokul öğrencisinin matematik ödevine yardım etmem istense, çözemeyeceğim soruların çıkmasından korkup, yardım etmeyi reddedebilirim.
30. Liseden mezun oluncaya kadar öğrenmem gereken matematik konularını düşündüğümde, bir gün okulu bitirebileceğimden kuşku duyarım.
31. Sayılarla uğraşmak keyfimi kaçırır.
32. Geometri sorularını zevkli bulmacalara benzetirim.
33. Arkadaşım bir problemin çözümünü anlatırken, onu anlamadığımı fark ettiğimde bütün sinirlerim gerilir.
34. Matematik dersinde kafam karışır.
35. Sosyal derslerin en sevdiğim kısımları az da olsa matematiğe yer veren bölümleridir.
36. Matematik dersinde öğretmeni dinlemekte güçlük çekiyorum.
37. Bir sonraki dersin matematik olduğunu bilmek canımı sıkar.
38. Günlük yaşamda basit de olsa, matematik problemleri çözüp hesap yapmak zorunluluğu içimi sıkar.
39. Matematik kitabı içimi karartır.
40. Herhangi bir matematik kitabını açıp problemlerle dolu bir sayfaya bakmak beni mutlu eder.
41. Bir problem verildiğinde, çözüm için gereken formülü hemen hatırlayamazsam paniğe kapılırım.
42. Matematik sınavından 5 dakika önce kalbim hızla çarpmaya başlar.
43. Başarılı olduğumu düşündüğüm zaman matematik sınavının sonucunu beklerken rahat ve huzurlu olabilirim.

44. Üzerinde bir süre çalıştığım bir matematik sorusunu öğretmen tahtada çözmemi isterse heyecandan yaptıklarımı unuturum.

45. Bir arkadaşım dergide çıkan matematik sorusunu çözmemi istese en basit soruları bile çözemeyip mahçup olmaktan korkarım.

Ek 5: Etkinlik Kâğıtları

Ek 5.1: Çokgenler Nerede?

Ek 5.2: Gülleri Nereye Dikelim?

Ek 5.3: Hangileri Düzgün Çokgen?

Ek 5.4: Çubuklarla Çokgen Oluşturalım

Ek 5.5: Mimar Arılar

Ek 5.6: Kamp Maceramız

Ek 5.7: Prensesin Yüzüğü

Ek 5.8: Hangi Uçurtmayı Seçsem?

Ek 5.9: Miras Hesabı

Ek 5.10: Dörtgenlerin Özelliklerini Bulalım

Ek 5.11: Dış Açı Sorunu

Etkinlik 1: Çokgenler Nerede?

Bu resimdeki çokgenleri bulmanızı istiyorum.

Bence güneş ve bulutlar çokgen değil.

Çünkü kenarları yok.



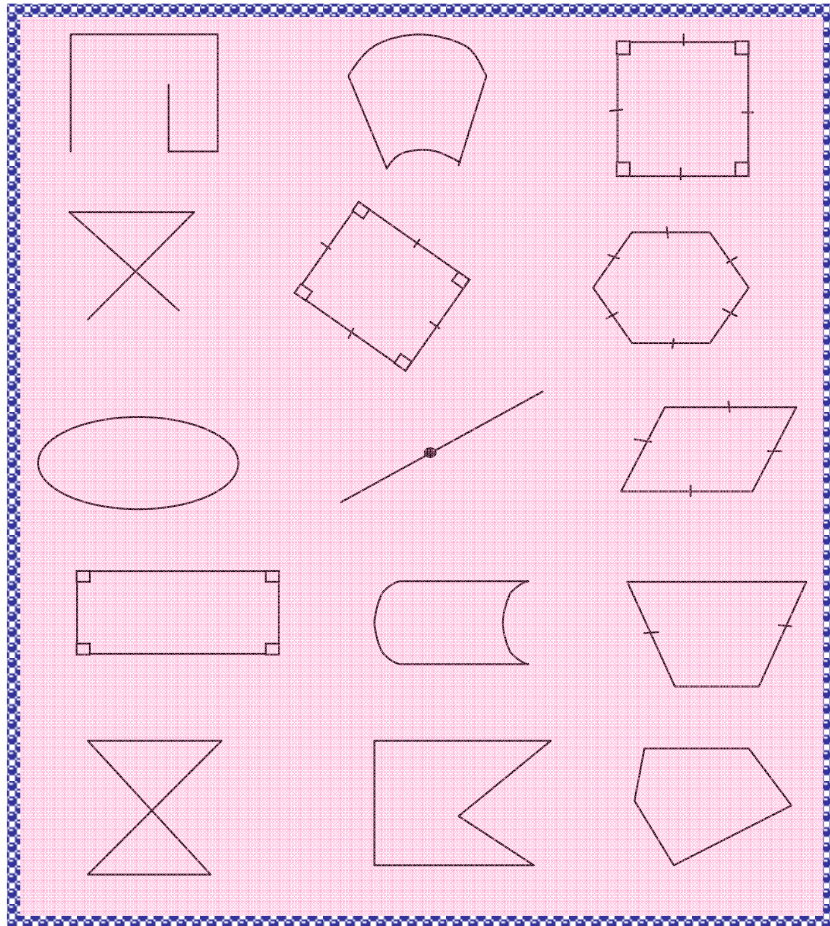
Neden ki?

Güneş, bulutlar, evlerin çatısı, el arabası birer çokgen.

Siz de resimdeki diğer çokgenleri bulunuz.



Bu şekillerden bazıları çokgen değildir? Nedenini açıklayınız.

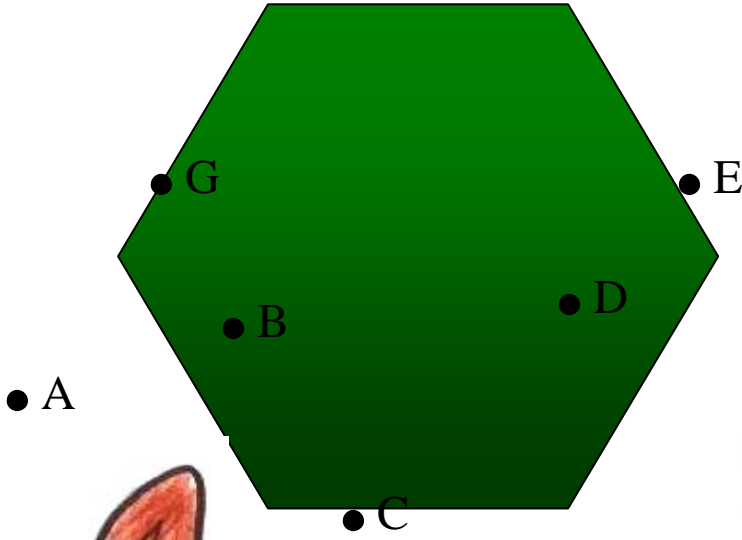


Etkinlik 2: Gülleri Nereye Dikelim?

Bahçevanımız parktaki bahçeye gül dikecek.

Kırmızı gülleri bahçenin iç bölgesine, sarı gülleri çokgenin üzerine, pembe gülleri çokgenin dış bölgesine dikmek istiyor.

Her renk gülden kaçar tane dikmesi gerektiğini bulunuz.



Etkinlik 3: Hangileri Düzgün Çokgen?

Ustanın döşediği taşlardan bazıları düzgün çokgen.

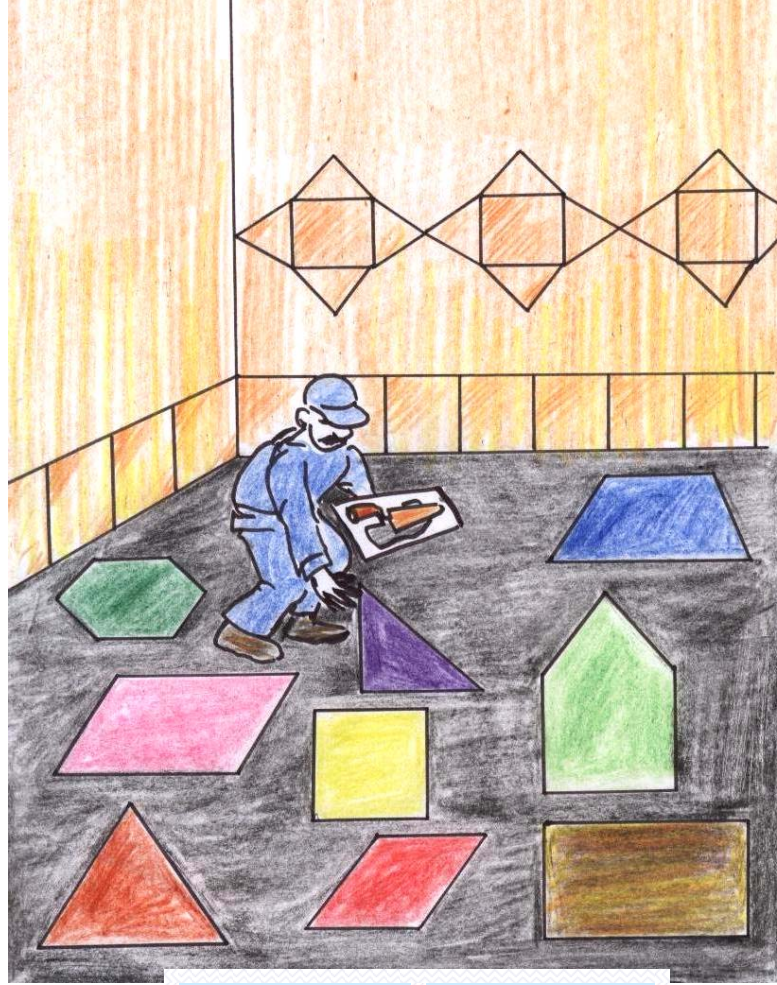
Dikdörtgen bir düzgün çokgen olabilir. Açılarının ölçüleri

Ama kenarları birbirine eşit değil. Bence düzgün çokgen değil.

Öyle ise eşkenar dörtgen düzgün çokgen. Çünkü kenarları birbirine eşit.



Ama eşkenar dörtgenin de açıları birbirine eşit değil.



Resimdeki çokgenlerden hangilerinin düzgün çokgen olduğunu belirleyip tabloyu doldurunuz.



Düzgün Çokgen

Düzgün Olmayan Çokgen

Düzgün olan ve düzgün olmayan çokgenlerin tanımını yazınız.



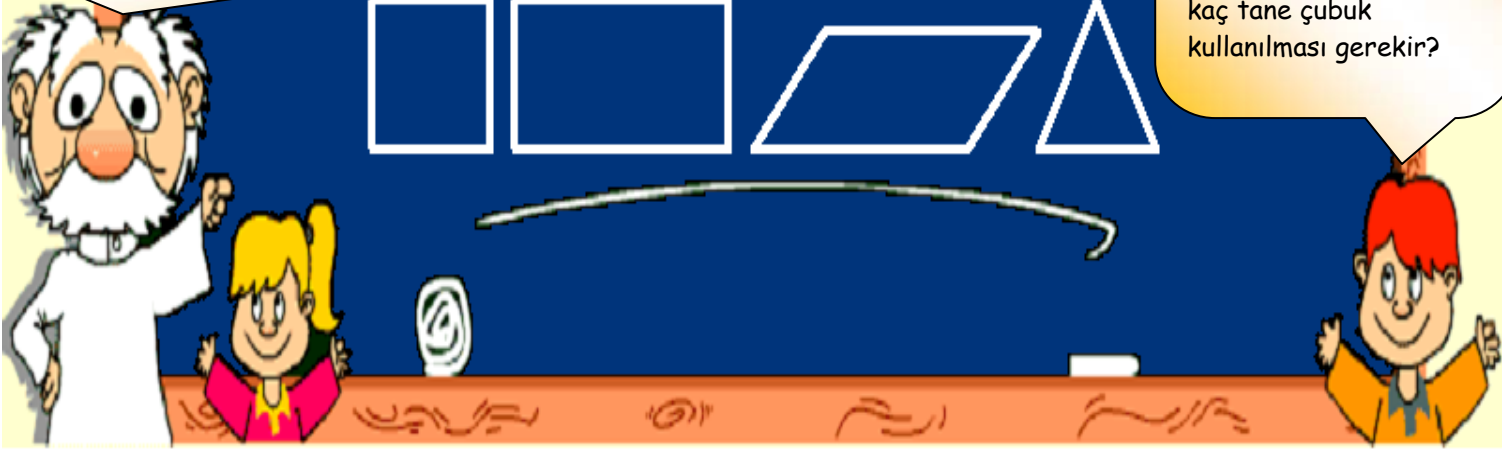
Düzgün Çokgen:

Düzgün Olmayan Çokgen:

Etkinlik 4: Çubuklarla Çokgen Oluşturalım

Uçlarındaki deliklerden hareket edecek şekilde bağlanmış eşit uzunluktaki 6 çubuğu hareket ettirerek şekiller oluşturmanızı istiyorum.

Eşit büyüklükte çubuklarla bazı kenarları ortak olabilen 5 tane düzgün altıgen yapabilmek için en az kaç tane çubuk kullanılması gerekir?



Çubukları hareket ettirerek şekiller oluşturmalıyız.

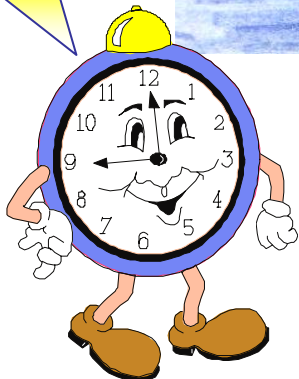
Çubukları hareket ettirirken çokgenlerin kenar özelliklerine dikkat etmeliyiz.

Öğretmenimiz Kare, dikdörtgen, paralelkenar ve üçgenden birisi oluşturulamaz demmişti.

Diğer çubuklarla da 5 tane düzgün altıgen oluşturmamız gerekiyor. Kenarları ortak olsa çubuk sayısı daha az olur mu sençe?

Soruları çözerken hızlı düşünmek de önemli!

Yukarıda 2 soru var. Ahmet ve Ali'ye sorularını çözmek için yardım ediniz.



Etkinlik 5: Mimar Arılar



Acaba altıgen dışında başka hangi şekil çizilebilirdi?

İyi olur. Bizim elimizden başka bir çokgen gelmiyor.

Tabii yardımcı olurum. Altıgene kadar bir sürü çokgen çizilebilir. Mesela üçgen, kare, dikdörtgen, paralelkenar, eşkenar dörtgen, yamuk, beşgen, altıgen.

Mimarımızın söylediği çokgenleri çizmeye hazır mısınız? Zamana dikkat etmeyi unutmayın.



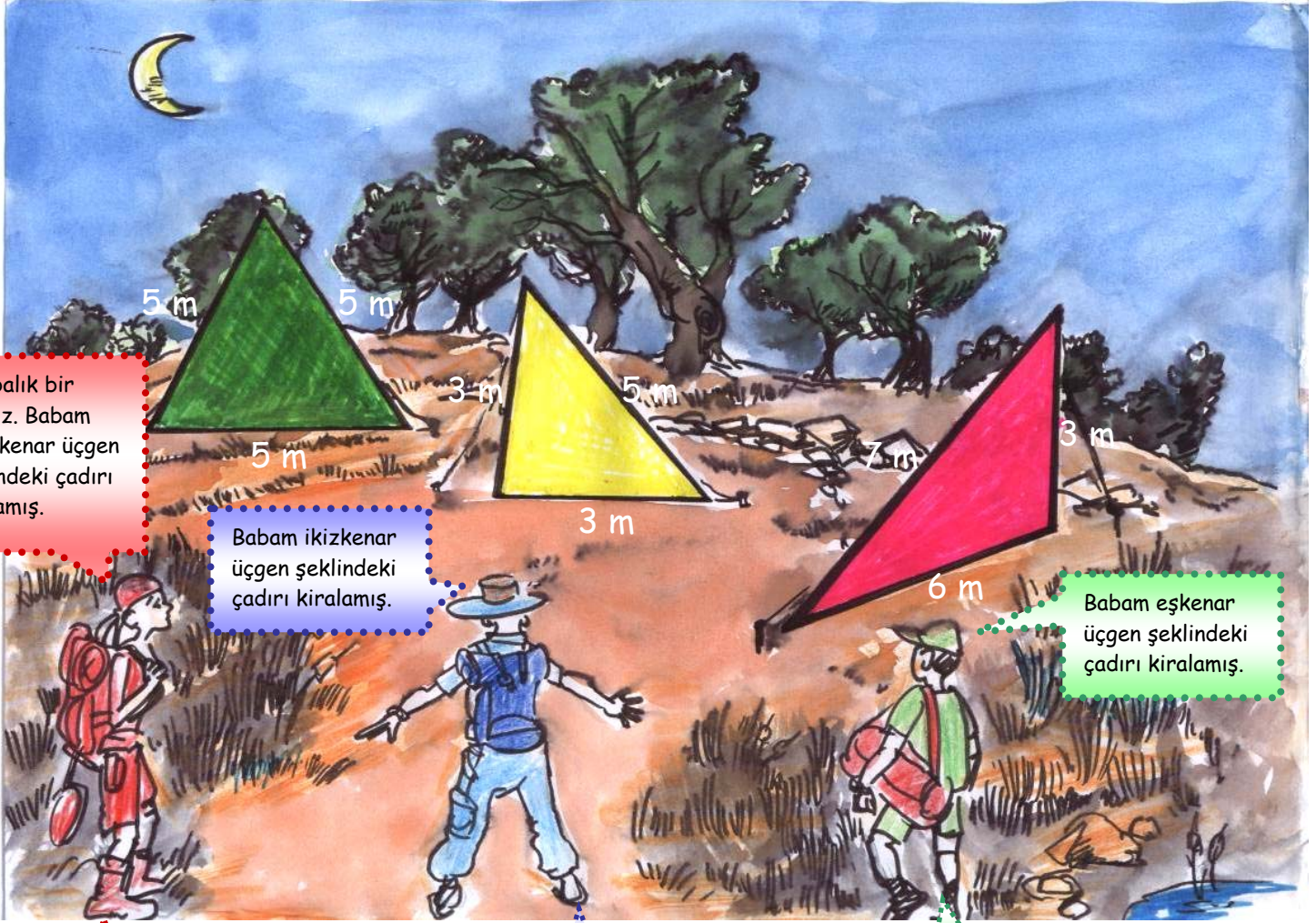
İstersen en fazla 6 kenarlı çokgenleri çizmesi için arkadaşından yardım alalım.

Merhaba Mehmet bey. Arkadaşımla çokgen çizmeye çalıştık. Ama altıgenden başka çizemedik. Siz mimarsınız. Bize yardımcı olur musunuz?



Etkinlik 6: Kamp Maceramız

Burcu, Orhan ve Behlül hafta sonu aileleriyle birlikte kampa gittiler. Onlar ailelerinden hızlı yürüyüp kamp alanına erkenden geldiler. Her aile bir çadırda kalacak. Onların baktıkları taraftan çadırlar üçgen şeklinde görünüyor. Kenar uzunlukları da belirtilmiştir. Çocuklar kendi aralarında tartışıyorlar. Haydi onlara yardımcı olalım.



Kalabalık bir aileyiz. Babam çeşitkenar üçgen şeklindeki çadırı kiralamış.

Babam ikizkenar üçgen şeklindeki çadırı kiralamış.

Babam eşkenar üçgen şeklindeki çadırı kiralamış.

Burcu

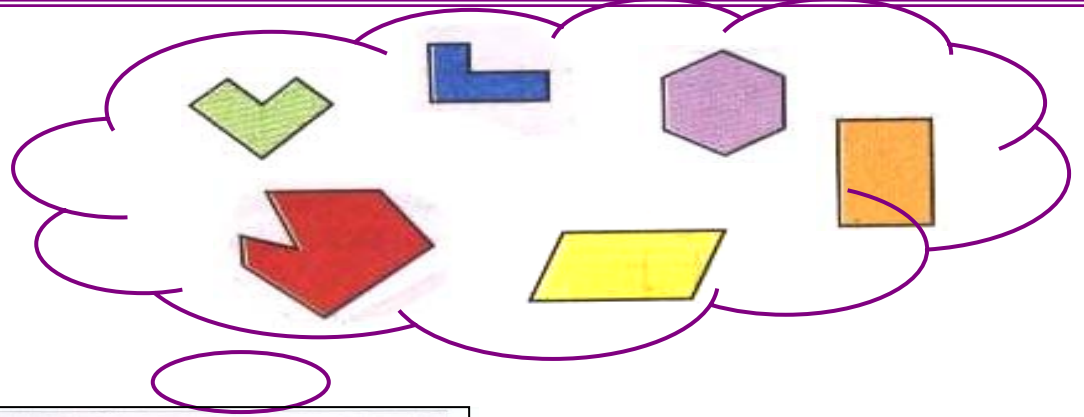
Orhan

Behlül

Ailelerimiz az sonra burada olurlar. Ama bizim acele edip eşyaları yerleştirmemiz lazım.

Ben buralarda yaşıyorum. Geceleri buralar çok ıssız olur. Ailelerinizi bırakıp gelmeseydiniz.





İç Bükey Çokgen:

Dış Bükey Çokgen:



Şehrin en iyi kuyumcusu prensese bir yüzük hazırlıyormuş.

Prenses "Yüzüğün şekli dış bükey çokgenlerden biri olsun" demiş.

Altıgen dış bükeye benziyor. Bence yüzük altıgen olmalı.

Yukarıdaki çokgenleri bütün köşegenlerini çizerek gruplandır ve kutucuklara yaz.

İlk önce iç bükey ve dış bükey çokgenleri ayırmalısın.



Etkinlik 8: Hangi Uçurtmayı Seçsem?

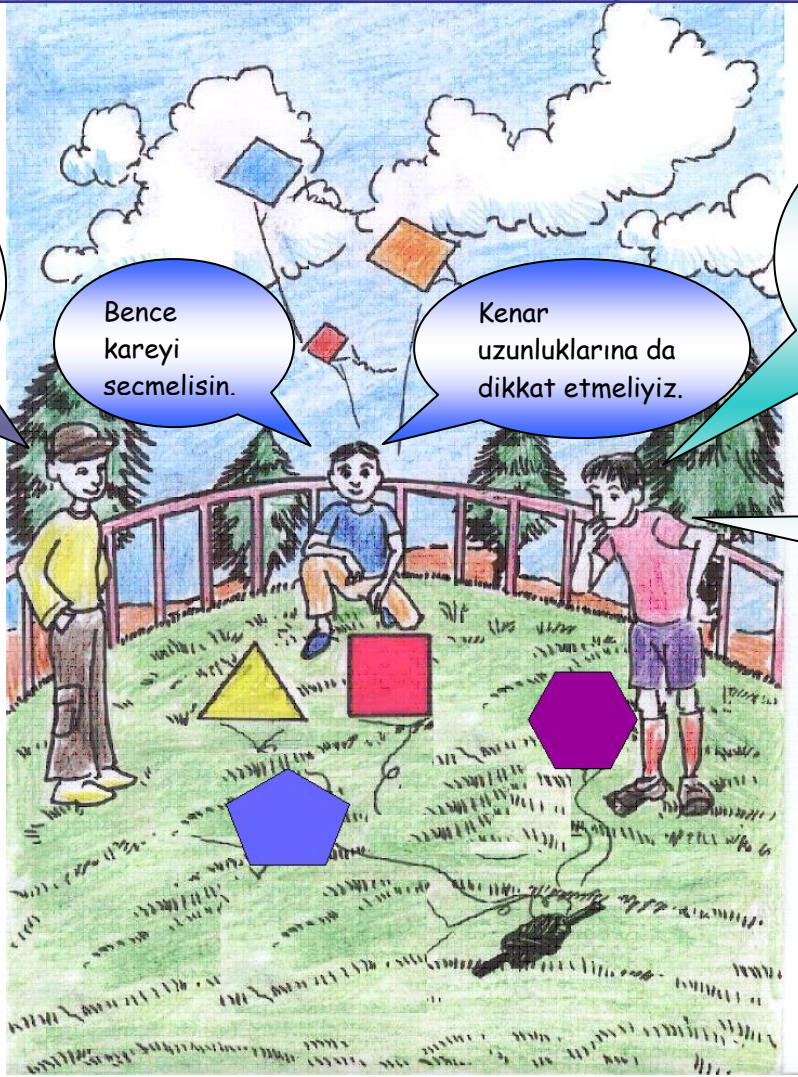
Bence buna karar vermek için düzgün çokgenlerin iç açılarını bulmamız gerekiyor.

Bence kareyi seçmelisin.

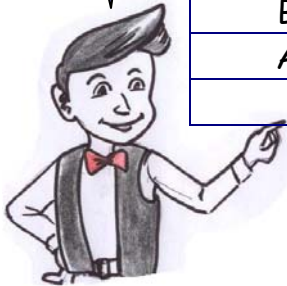
Kenar uzunluklarına da dikkat etmeliyiz.

Ben iç açıları geniş açı olan uçurtmalardan birini seçmeliyim.

Ben üçgeni seçsem diyorum.



Şimdi size düşen çokgenlerin köşegenlerini çizip tabloyu doldurmak. Kolay gelsin!



ÇOKGENLER	Kenar Sayısı	Köşegen Sayısı	Oluşan üçgen sayısı	İç açıların ölçüleri toplamı	Bir iç açının ölçüsü
Eşkenar Üçgen					
Kare					
Beşgen					
Altıgen					
n-gen					

Doldurduğunuz tabloya göre iç açıları geniş açı olan çokgen ya da çokgenler nelerdir?



Etkinlik 9: Miras Hesabı

Zengin bir adam artık yaşlandığını düşünüp bir vasiyet hazırlar ve elindeki 6 parçalık araziyi oğulları arasında paylaştırır. Bu vasiyete göre her oğluna çeşitli düzgün çokgenler şeklinde araziler bırakır. Hadi gelin hangi oğlu hangi düzgün çokgen araziyi almış bulalım:



Tamam babacım.

Bana bıraktığı arazinin iç açıları toplamı dış açıları toplamının iki katıdır.



Bana bıraktığı arazinin dış açıları toplamı iç açıları toplamının iki katıdır.



Bana bıraktığı arazi 7 tane üçgenin birleşiminden oluşuyor.



Bana bıraktığı arazinin iç açıları dik açılardan oluşuyor.



Bana bıraktığı arazinin bir iç açısının ölçüsü 108 derecedir.



Bana bıraktığı arazinin kenar sayısı üçüncü ile dördüncü oğluna bıraktığı arazinin kenar sayılarının toplamına eşittir.



Etkinlik 10: Dörtgenlerin Özelliklerini Bulalım

Yorgancı Hasan Bey dörtgen şeklindeki yorganlar dikiyor. Bu yorganların desenlerini kenar ve köşegen özelliklerine göre belirlemek istiyor.



Hasan beyin dikiği yamuk şeklindeki yorganın deseni nasıl olacak acaba?

Yorganların hepsi dörtgen olduğuna göre köşegen sayıları eşit olur.

Köşegenlerini çizmek gerekiyor. Çünkü yorganı köşegenleri takip ederek dikecek.

Evet hepsinde 2 köşegen çizilebilir. Fakat özellikleri farklı olur. Çünkü kenar özellikleri farklı.

Haklısın Ebru. Karenin bütün kenarları eşit uzunlukta.

Fakat açıları eşit değil. Kare ve eşkenar dörtgen aynı şekiller değil.

Eşkenar dörtgenin de kenarları eşit.

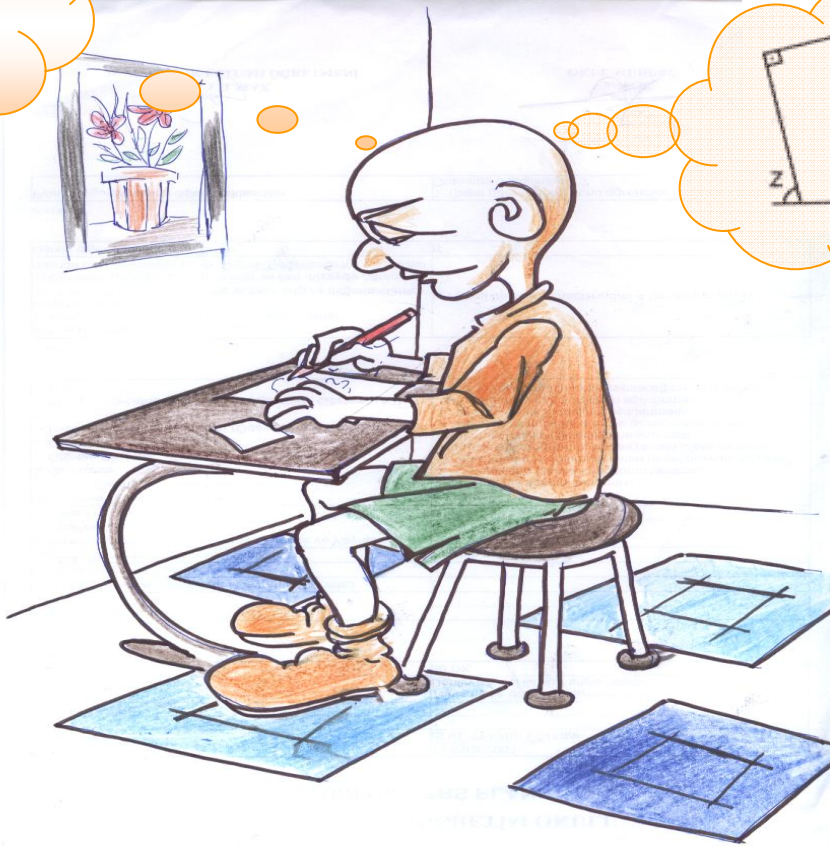
İyi olur Ahmet. Dörtgenlerin kenar, köşegen ve açı özelliklerini bilmek önemli.

Biz karar veremedik. En iyisi siz tabloyu doldurarak Ebru'ya ve bana yardımcı olun.

Dörtgenler	Kare	Dikdörtgen	Paralelkenar	Eşkenar dörtgen	Yamuk
Özellikleri					
Karşılıklı kenar çiftleri birbirlerine eşittir.					
Bütün kenarlar birbirlerine eşittir.					
Köşegenleri birbirlerine eşittir.					
Bütün açıları dik açıdır.					
Köşegenleri birbirini ortalar.					
Köşegenleri birbirine diktir.					
Karşılıklı açıları birbirlerine eşittir.					
Bir çift paralelkenara sahiptir.					
İki çift paralelkenara sahiptir.					

Etkinlik 11: Dış Açı Sorunu

Off! Şu soruyu da bir türlü çözemedim. z kaç olabilir?



$$\begin{aligned}(180^\circ - z) + 115^\circ + 68^\circ &= 360^\circ \\ 363^\circ - z &= 360^\circ \\ z &= 363^\circ - 360^\circ \\ z &= 3^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(180^\circ - z) + 90^\circ + 115^\circ + 68^\circ &= 360^\circ \\ 453^\circ - z &= 360^\circ \\ z &= 93^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(180^\circ - z) + 90^\circ + 115^\circ + 68^\circ &= 180^\circ \\ 453^\circ - z &= 180^\circ \\ z &= 273^\circ\end{aligned}$$



Ali'ye yardıma gidiyorum. Sence bu soruyu Ayşe ve Elif'ten hangisini seçerek Ali, z 'nin değerini bulmak için hangi işlemi yapmış olur? Neden?





T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

SAYI :B.30.02.Mar.F8.00.00/1831
KONU:

İstanbul:09.05.2008

Sayın SEVCAN KORUCU

İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün 14.04.2008 tarih ve 1541/39831 sayılı yazı ekte sunulmuş olup , gereğini rica ederim.

Ek:2

Prof.Dr. Betül Aydın
Müdür

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/1541/39831
Konu : **Uygulama.**
(Sevcan KORUCU)

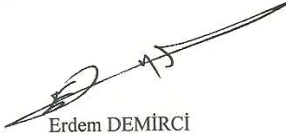
14./04/2008

MARMARA ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

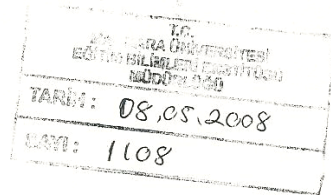
- İlgi: a) Valilik Makamının 14/04/2008 tarih ve 1513/39439 sayılı Oluru.
b) Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik izin ve Uygulama Yönergesi.
c) 04/04/2008 tarih ve 1515 sayılı yazınız.

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi **Sevcan KORUCU'nun**, İlimiz Sultanbeyli İlçesi Atatürk İlköğretim Okulu'ndaki 7. sınıf öğrencilerine uygulanmak üzere "**Çokgenler Konusunun Karikatür ve Bilgisayar Destekli Öğreniminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına 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.



EĞİTİME NOT : Verilecek cevapta tarih, kayıt numarası, dosya numarası yazılması rica olunur.
%100 Adres : İstanbul Millî Eğitim Müdürlüğü A.Blok Ankara cad. No:2 Cağaloğlu 2125261382
DESTEK E-Mail : kultur34@meb.gov.tr Web : <http://istanbul.meb.gov.tr/bolumler/kultur>
4440632

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/1513/39439
Konu: **Uygulama.**
(Sevcan KORUCU)

14 Nisan 2008


VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a-)Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 04/04/2008 tarih ve 1515 sayılı yazısı.
b-)Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.
c-)Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın 11/04/2007 tarih ve 1950 sayılı emri.
d-)Millî Eğitim Müdürlüğü Anket Komisyonu'nun 10/04/2008 tarihli tutanağı.

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi **Sevcan KORUCU'nun**, İlimiz Sultanbeyli ilçesi Atatürk İlköğretim Okulu'ndaki 7. sınıf öğrencilerine "**Çokgenler Konusunun Karikatür ve Bilgisayar Destekli Öğreniminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkisi**" konulu anket çalışmasını yapma hakkındaki İlgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi **Sevcan KORUCU**, yukarıda belirtilen konudaki anket çalışmasını, bilimsel amaç dışında kullanılmaması koşuluyla, İlçe Millî Eğitim Müdürlüklerinin bilgisinde, Okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, İlgi (c) Bakanlık Emri esasları dahilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında)bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarımıza arz ederim.


Sadettin PIRCIOĞLU
Millî Eğitim Müdürü V.

EKLER :
Ek-1. İLĞİ (a)yazı ve ekleri

OLUR
14/04/2008
Hikmet DEĞİÇ
Vali Yardımcısı

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