

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI  
DOKTORA TEZİ

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE  
YARATICI DRAMA UYGULAMALARININ  
ÖĞRENCİLERİN PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ,  
BAŞARI, BENLİK KAVRAMI VE ETKİLEŞİM  
ÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**Emel Nalân ŞENOL (ÖZYİĞİT)**

**İzmir**

**2011**

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM PROGRAMI  
DOKTORA TEZİ

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE  
YARATICI DRAMA UYGULAMALARININ  
ÖĞRENCİLERİN PROBLEM ÇÖZME STRATEJİLERİ,  
BAŞARI, BENLİK KAVRAMI VE ETKİLEŞİM  
ÖRÜNTÜLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

**Emel Nalân ŞENOL (ÖZYİĞİT)**

**Danışman**

**Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIZ DEMİRTAŞ**

**İzmir**

**2011**

## YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum "İlköğretim Matematik Dersinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri, Başarı, Benlik Kavramı ve Etkileşim Örüntüleri Üzerindeki Etkisi" adlı çalışmanın tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.



23.09.2011

Emel Nalın ŞENOL (ÖZYİĞİT)

## DEĞERLENDİRME KURULU ÜYELERİ

### Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından *Eğitim Bilimleri*.....  
 ..... Anabilim Dalı  
 ..... *Eğitim Programları ve Öğretim*... Programında  
 DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : *Doç. Dr. Elif Tırnaklı*.....  
 Üye : *Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIZ DEMİRTAŞ*.....  
 Üye : *Yrd. Doç. Dr. Hatice Güneş*.....  
 Üye : *Yrd. Doç. Dr. Zeynep AKAR URAH*.....  
 Üye : *Yrd. Doç. Dr. Halim AKGİL*.....

Onay  
 Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

23.109.2011

*[Signature]*  
 Prof. Dr. h.c. İbrahim ATALAY  
 Enstitü Müdürü

# YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ

## TEZ VERİ FORMU

Tez Veri Giriş Formu

Page 1 of 1

T.C.  
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	416209
Yazar Adı / Soyadı	Emel Nalan ŞENOL (ÖZYİĞİT)
Uyruğu / T.C.Kimlik No	T.C. 24937269316
Telefon / Cep Telefonu	05053728092
e-Posta	emelnalan@gmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	İlköğretim Matematik Dersinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri, Başarı, Benlik Kavramı ve Etkileşim Örüntüleri Üzerindeki Etkisi
Tezin Tercümesi	The Effect of Creative Drama Practices in Mathematics on Primary School Students' Problem Solving Strategies, Achievement, Self-Concept and Interaction Patterns
Konu Başlıkları	Eğitim ve Öğretim
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bölüm	Eğitim Bilimleri Bölümü
Anabilim Dalı	Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı / Bölüm	Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı
Tez Türü	Doktora
Yılı	2011
Sayfa	246
Tez Danışmanları	Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIZ DEMİRTAŞ
Dizin Terimleri	Yaratıcı drama=Creative drama Matematik öğretimi=Mathematics teaching Problem çözme=Problem solving Başarı=Achievement Benlik kavramı=Self-concept Etkileşim=Interaction
Önerilen Dizin Terimleri	Problem çözme stratejileri= Problem Solving Strategies Benlik kavramı=Self Concept Etkileşim örüntüleri=Interaction Patterns
Yayımlama İzni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimin yayımlanmasına izin veriyorum <input type="checkbox"/> Ertelenmesini istiyorum

a.Yukarıda başlığı yazılı olan tezinin, ilgilienelerin incelemesine sunulmak üzere Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından arşivlenmesi, kağıt, mikroform veya elektronik formatta, internet dahil olmak üzere her türlü ortamda çoğaltılması, ödünç verilmesi, dağıtım ve yayımı için, tezime ilgili fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere hiçbir ücret (royalty) ve erteleme talep etmeksizin izin verdiğimi beyan ederim.

22.10.2011

İmza:.....

Yazdır

## ÖNSÖZ

Oğlumun, daha 10 aylıkken o küçücük parmaklarıyla, halının üzerinde sanki birşeyler varmış gibi, yiyecek toplayıp, sonrada ağzından yemek yeme sesleride çıkartarak, o topladıklarını oyuncak tırtılına yediriyormuş gibi yaptığını gördüğümde, yaratıcı dramının çocukların öğrenme sürecine, ne kadarda uyduğu düşüncesi, aklımda bir kez daha beliriverdi. Sonrada Kamile hocamızın “Çocuklar kendi öğrenmelerini kendileri düzenlerler ve ilk doğdukları andan itibaren öğrenmekten çok zevk alırlar.” ifadeleri kulaklarımda çınladı.

Matematiği anlayan, tanıyan ve seven insanların bir kısmı, diğerlerininde matematiği anlayıp, sevebilmesi için uğraş verir. Öğrencilerimize matematiği sevdirmek ve matematik öğrenmekten zevk almalarını sağlamanın yolu, öğrenme ve öğretme sürecinde matematiği eğlenceli kılmaktan, öğrenciyi daha etkin bir katımcı olarak sürece dahil etmekten ve gerçekte matematiğin günlük hayatla olan yakın ilişkisini onlara göstermekten geçmektedir. Yaratıcı dramının bu duruma bir çözüm olacağı ve matematik öğretimine olumlu bir katkı sağlayacağı düşünülerek, böyle bir araştırma gerçekleştirilmiştir.

Bu araştırma, birçok kişinin verdiği emekle ve getirdiği katkıyla gerçekleştirilebilmiştir. Öncelikle okumaya verdiği değer ile, daima bir adım daha ileri gidebilmem için gereken destek ve yardımı veren, annem Halide Özyiğit’e, sıkıntılı anlarımda, bana olumlu bir bakış açısı sunarak atlatmamı sağlayan, babam 1. Sınıf Emniyet Müdürü Alim Nihat Özyiğit’e, uykusuz ve bilgisayar başında geçen gecelerimde ve her an çıkan büyük küçük sorunlarımda bana her zaman yardımcı olup, yanımda olan eşim Cüneyt Şenol’a ve bu araştırmanın bitmesi için bana bir sebep veren oğlum, Yiğit Mert Şenol ve yeğenlerim Duru Zeynep Özyiğit ve Alim Emir Özyiğit’e sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın her adımında, yardım ve desteğini esirgemeyen, beni yaratıcı dramayla tanıştıran ve öğretmenlikte bana farklı bir bakış açısı sunan sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Vesile Yıldız Demirtaş’a özel teşekkürlerimi sunarım.

Beni lisansüstü eğitime yönlendirip, her zaman destek veren hocam Yrd. Doç. Dr. Halim Akgöl'e, ne zaman başım sıkışsa bana zaman ayıran hocam Yrd. Doç. Dr. Uğur Altunay'a, araştırmanın şekillenmesinde yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Elif Türnüklü'ye, literatür taraması ve istatistiki çözümlenmelerde yardımlarını esirgemeyen, Dr. Özlem Bayat, Arş. Gör. Tarık Totan, Arş. Gör. Dr. Hale Sucuoğlu, Dr. Eli İsrail, Dr. Ümit Demir ve Onur Yücel Tutuman'a, kaynaklara ulaşmamda ve bilgisayarla ilgi takıldığım konularda destek veren Tayfun Bulut, Hamit Çınar, Mehmet Sinan Keskin ve Özlem Akın Gün'e çok teşekkür ederim. Araştırmamı gerçekleştirebilmem için yardımlarını esirgemeyen idarecilerim Latif Susuz ve Güneş Yüreklî'ye ve zor anlarımda bana destek veren öğretmen arkadaşım Naime İçyer Toptancı'ya teşekkürlerimi sunarım. Araştırmaya katılan tüm öğrencilere, gösterdikleri sabır, gayret ve iyi niyet için ayrıca teşekkür etmek isterim.

Araştırmanın alana, matematik dersi öğretimine ve yaratıcı drama uygulamalarının kullanımının yaygınlaştırılmasına olumlu bir katkı getirmesi dileğiyle.

İzmir 2011

Emel Nalan ŞENOL (ÖZYİĞİT)

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Yemin Metni	i
Değerlendirme Kurulu Üyeleri	ii
YÖK Dokümantasyon Merkezi Tez Veri Giriş Formu	iii
Önsöz	iv
İçindekiler	vi
Tablo Listesi	ix
Şekil Listesi	xi
Özet	xii
Abstract	xiv
<b>BÖLÜM I</b>	
<b>GİRİŞ</b>	
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Yaratıcı Drama	1
1.2.1. Yaratıcı Dramanın Yararları	4
1.2.2. Uzman Rolü Yaklaşımı	7
1.3. Matematik Öğretimi	10
1.4. Matematik Öğretimi ve Yaratıcı Drama	16
1.5. Problem Çözme Stratejileri	22
1.6. Benlik Kavramı	30
1.7. Küçük Gruplarda Etkileşim	37
1.8. Araştırmanın Amacı ve Önemi	42
1.9. Problem Cümlesi	45
1.10. Alt Problemler	46
1.11. Sayıtlar	46
1.12. Sınırlılıklar	46
1.13. Tanımlar	46
1.14. Kısaltmalar	47



## BÖLÜM II

### İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

2.1. Yaratıcı Drama İle İlgili Yayın ve Araştırmalar	48
2.1.1. Matematik Öğretiminde Yaratıcı Drama Kullanımı İle İlgili Araştırmalar	48
2.1.2. Yaratıcı Drama İle İlgili Diğer Araştırmalar	55
2.2. Matematik Öğretimi İle İlgili Araştırmalar	61
2.3. Problem Çözme Stratejileri İle İlgili Yayın ve Araştırmalar	65
2. 3. Benlik Kavramı İle İlgili Yayın ve Araştırmalar	72

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	77
3.2. Deney Deseni	78
3.3. Katılımcılar	79
3.4. Ölçme Araçları	80
3.4.1. Derinlemesine Görüşme Protokolü	80
3.4.2. Matematik Dersi Başarı Testi	87
3.4.3. Matematik Dersine Yönelik Benlik Kavramı Ölçeği	90
3.4.4. Etkileşim Örüntüleri	96
3.5. İşlem Yolu	98
3.6. Denel İşlemler	99
3.7. Veri Çözümleme Teknikleri	103

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri Üzerindeki Etkileri	104
4.2. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Matematik Ders Başarısı Üzerindeki Etkisi	116

4.3. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı Üzerindeki Etkileri	119
4.3.1. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramının Bilişsel Alt Alanı Üzerindeki Etkileri	122
4.3.2. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramının Duyuşsal Alanı Üzerindeki Etkileri	125
4.4. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Etkileşim Örüntüleri Üzerindeki Etkileri	128
BÖLÜM V	
SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER	
5.1. Sonuçlar	134
5.2. Tartışma	137
5.2. Öneriler	139
KAYNAKÇA	141
EKLER	168

## TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 3.1. Deney deseni	78
Tablo 3.2. Araştırmanın deney ve kontrol gruplarında yer alan kız, erkek ve toplam öğrenci sayıları	79
Tablo 3.3. İki kodlayıcı arasındaki kodlama güvenilirliği	86
Tablo 3.4. Matematik dersi başarı testine ait istatistiki bilgiler tablosu	88
Tablo 3.5. Matematik dersi başarı testine ait madde güçlük indeksi ve madde ayıricılık gücü indeksi	89
Tablo 3.6. Benlik kavramı ölçeğine ait ölçek güvenilirlik değeri, madde ortalamaları, madde standart sapmaları ve madde korelasyonları	91
Tablo 3.7. 35 maddenin 2 boyutta döndürülmüş bileşenler matrisi	92
Tablo 3.8. DFA'ine ait uyum iyiliği indeks çıktıları tablosu	95
Tablo 3.9. Etkileşim örüntülerinin kodlama güvenilirliği için yapılan iki kodlamaya ait frekans ve yüzde değerleri	97
Tablo 3.10. Denel işlemler tablosu	100
Tablo 4.1. Deney grubu katılımcılarının, ön görüşme ve son görüşmelerindeki problem çözme strateji kullanımlarına ait toplam frekans ve yüzde değerleri tablosu	106
Tablo 4.2. Kontrol grubu katılımcılarının, ön görüşme ve son görüşmelerindeki problem çözme strateji kullanımlarına ait toplam frekans ve yüzde değerleri tablosu	109
Tablo 4.3. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin matematik başarılarına ait betimsel sonuçlar	116
Tablo 4.4. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik başarısı ön test - son test puanlarının tekrarlı ölçümler için ANOVA' i sonuçları	118
Tablo 4.5. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik akademikbenlik kavramı düzeylerine ait betimsel sonuçlar	119

Tablo 4.6. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramına ait ön test - son test puanlarının tekrarlı ölçümler için ANOVA sonuçları	121
Tablo 4.7. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının bilişsel alt alanı düzeylerine ait betimsel sonuçlar	122
Tablo 4.8. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının bilişsel alt alanına ait ön test - son test puanlarının tekrarlı ölçümler için ANOVA sonuçları	124
Tablo 4.9. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının duyuşsal alt alanı düzeylerine ait betimsel sonuçlar	125
Tablo 4.10. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının duyuşsal alt alanına ait ön test -son test puanlarının tekrarlı ölçümler için ANOVA sonuçları	127
Tablo 4.11. Yaratıcı drama destekli matematik öğretimi programındaki grupların ses kayıtlarındaki, konuşma kategorilerine ait frekans ve yüzde tablosu	130

## ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. İki faktörlü modelin DFA'ine ait parametre tahminleri	94
Şekil 4.1. Deney grubu katılımcılarının, genel problem çözme stratejilerinin, ön görüşme ve son görüşmelerdeki oranlarını gösteren sütun grafiği	114
Şekil 4.2. Kontrol grubu katılımcılarının, genel problem çözme stratejilerinin, ön görüşme ve son görüşmelerdeki oranlarını gösteren sütun grafiği	114
Şekil 4.3. Deney grubu katılımcılarının, probleme özel problem çözme stratejilerinin, ön görüşme ve son görüşmelerdeki oranlarını gösteren sütun grafiği	115
Şekil 4.4. Kontrol grubu katılımcılarının, probleme özel problem çözme stratejilerinin, ön görüşme ve son görüşmelerdeki oranlarını gösteren sütun grafiği	115
Şekil 4.5. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test eksenli matematik başarıları ortalama puanlarına ilişkin çizgi grafik	117
Şekil 4.6. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test eksenli matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı ortalama puanlarına ilişkin çizgi grafik	120
Şekil 4.7. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test eksenli matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının bilişsel alt alanına ait ortalama puanlarına ilişkin çizgi grafik	123
Şekil 4.8. Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test eksenli matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının duyuşsal alt alanına ait ortalama puanlarına ilişkin çizgi grafik	126
Şekil 4.9. Etkileşim örüntüleri kategorilerinin kodlanma sıklıklarının oranlarına ait daire grafiği	132
Şekil 4.10. Etkileşim örüntüleri kategorilerinin kodlanma sıklıklarının oranlarına ait sütun grafiği	133

## ÖZET

### Araştırma Başlığı

İlköğretim Matematik Dersinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri, Başarı, Benlik Kavramı ve Etkileşim Örüntüleri Üzerindeki Etkisi

### Araştırmacı

Emel Nalan ŞENOL (ÖZYİĞİT)

Bu araştırmanın amacı, yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının ve mevcut matematik dersi öğretim programının, ilköğretim öğrencilerinin matematik dersindeki başarısı, benlik kavramı ve problem çözme strateji kullanımı üzerindeki etkilerini ve yaratıcı drama gruplarındaki etkileşim örüntülerini incelemektir.

Araştırmada kontrol gruplu, ön test – son test, yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Kontrol grubunda mevcut matematik öğretim programının ön gördüğü öğretim yöntemleri, deney grubunda ise yaratıcı drama yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma, araştırmacının görev yaptığı orta sosyoekonomik düzeye sahip bir devlet ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları, okuldaki tüm 6. sınıflardaki öğrencilerden rastgele seçimle belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarında 24'er katılımcı ile çalışılmıştır.

Araştırmanın nitel verileri, derinlemesine görüşme protokolü video kayıtları ve ses kayıtları ile nicel verileri ise matematik dersi başarı testi ve benlik kavramı ölçeği ile toplanmıştır.

Araştırmanın nicel verilerinin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma ve tekrarlı ölçümler için ANOVA karşılaştırması kullanılmıştır. Nitel veriler olan video ve ses kayıtlarının analizinde kodlamaya gidilmiştir. Veriler kodlayıcı tarafından kodlanıp, kategorilere ayrılarak sınıflandırılmış ve çözümlerinde frekans ve yüzde hesabı kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda, yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının, öğrencilerin matematik dersi başarısını arttırdığı ve benlik kavramı düzeylerinde olumlu yönde bir artışa neden olduğu saptanmıştır. Deney grubu öğrencileriyle yaratıcı drama destekli matematik öğreniminden sonra gerçekleştirilen görüşmelerde, ele alınan problem çözme stratejilerinin, her birinin kullanım frekansında bir artış gözlemlenmiştir. Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözme strateji kullanımları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu söylenebilir. Yaratıcı drama gruplarındaki etkileşim örüntülerine dair incelemeler sonucunda “Fikir sunma” kategorisinin en sık, “Kaygı duyma” kategorisinin ise en az kodlandığı saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yaratıcı Drama, Matematik Öğretimi, Problem Çözme Stratejileri, Başarı, Benlik Kavramı, Grup İçi Etkileşim Örüntüleri

## ABSTRACT

### Title

The Effect of Creative Drama Practices in Mathematics on Primary School Students' Problem Solving Strategies, Achievement, Self-Concept and Interaction Patterns

### Researcher:

Emel Nalân ŞENOL (ÖZYİĞİT)

The aim of this study is to analyze the practices of creative drama and current mathematics curriculum on elementary students' achievement in mathematics, self-concept, problem solving strategies and interactive patterns in creative drama groups.

The quasi-experimental research design with a pre- and post-test and a control group was used in the study. Current mathematics curriculum teaching methods were used in the control group while creative drama techniques were used in the experimental one. The study was conducted in a middle socio-economic-status state school. The experimental group and the control group were chosen randomly among 6th graders. There were 24 participants in each group.

The qualitative data was collected by using video records with interview protocols and voice records. The quantitative data was collected by using a mathematics achievement test and a self-concept scale.

Arithmetic Mean, Standard Deviation and ANOVA for Repeated Measurements were used to analyze the quantitative data. Coding Technique was used to analyze the qualitative data in video and voice records. A coder coded and categorized the data, and frequencies and percentages were calculated to analyze the data.



The results show that creative-drama-based mathematics program has a positive effect on the mathematics achievement and self-concept of students. In addition, creative drama techniques increase the entire the frequencies of students' use of problem solving strategies. It may be said that creative drama practices have positive effects on elementary students' problem solving strategies. According to the analyses of interactive patterns, “Presentation of an idea” was the most frequently coded category whereas “Feeling of anxiety” was the least frequently coded one.

**Key Words:** Creative Drama, Teaching Mathematics, Problem Solving Strategies, Achievement, Self-Concept, Interaction Patterns

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bu araştırmanın amacı yaratıcı drama uygulamalarının matematik öğretiminde öğrencilerin problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, problem cümlesine, alt problemlere, sayıtlara, sınırlılıklara, araştırmanın amacı ve önemine yer verilecektir.

#### 1.1. Problem Durumu

Araştırmanın bu bölümünde yaratıcı dramanın önemi, matematik öğretimi, yaratıcı drama ve matematik öğretimi arasındaki ilişki, problem çözme stratejileri, benlik kavramı ve küçük gruplardaki etkileşimler açıklanmıştır.

#### 1.2. Yaratıcı Drama

Düş gücü bilgiden daha önemlidir.

Albert Einstein

Eğitimde yeni öğrenmelerin önem kazanmasıyla, bu öğrenmelere değer veren ve geliştirmeyi hedefleyen yeni yaklaşımlar geliştirilmeye başlanmıştır. Yaratıcı drama bu yaklaşımlardan biridir. Gerek etkinliklerinin yapısı gereği, gerekse içinde barındırması gereken özellikler nedeniyle drama, öğrenenin birçok farklı boyutta etkinleşmesini sağlamaktadır. Bu sebeple, bu bölümde dramanın içeriği, özellikleri ve yararları hakkında bilgi verilecektir.

Eğitimde yaratıcı drama; ABD’de “Creative Drama” (Yaratıcı Drama), İngiltere’de “Drama in Education” (Eğitimde Drama), Federal Almanya’da “Okul Oyunu”, “Oyun ve Etkileşim” (Schulspiel, Spiel un Interaktion) olarak isim bulmaktadır. Sınıfta uygulanan ilk drama dersi niteliğindeki uygulama; Harriet Finloy Johnson’ın, bir tür “öyleymiş gibi yapma” (make believe play)’dır. Oynayarak davranış geliştirme ve John Dewey’in çocuk merkezli eğitim anlayışı, bireyi edilgenlikten kurtaran, bireyin kendisini ifade etmesine olanak sağlayan etkin bir oyun alanı doğurmuştur. Üründen ya da sonuçtan çok, sürece önem verilen bu yaklaşımda, çocuk oyunlarından yola çıkılmıştır (Tuluk, 2004). Çocuğun çevresini oynayarak tanınması, neredeyse doğuştan getirdiği bir özelliktir. Fakat okul çağında oynayarak tanıma eylemi birden bire kesilir ve öğrenci pasif, öğretmeni dinleyen biri durumuna dönüşür. Bu durum çocuk için öğrenmeyi zorlaştırır. Öğrenme çocuk aktif olursa, yaparsa ve oynarsa kolaydır (Sağlam, 1997).

Yaratıcı drama aslında hayali bir oyun şeklidir. Belirli bir konunun bir lider tarafından yapılandırılmış oyunlar aracılığı ile kolaylaştırılmasıyla gelişmiş güzel rol oynamalardan farklılaşır. Yaratıcı drama sonuç odaklı olmaktan çok süreç odaklıdır ve bir etkinliğin başarısı çıktının güzelliği ile değil çıktının içindeki fikirler, riskler ve ortaya çıkardığı yaratıcılıkla ölçülür (Kelner, 1993).

Yaratıcı drama uygulamaları, çağdaş teorilere ve çocuğun yetenekli bir yetişkin olma yolundaki öğrenmelerine, büyüme ve gelişimine uyar. Tüm zihnin, beden katılımı ve duygusal zorluklar sayesinde çocuğun bilişsel haz, fiziksel, sosyal, duygusal ve estetik ihtiyaçlarını besler ve çocuğu bütünsel olarak eğitime katar (Cottrell, 1987; Mc Caslin, 1999).

Campbell, Campbell ve Dickinson (1999) eski Yunanda oynanan oyunların sadece eğlendirmek ve duygusal amaçlarla değil, eğitim amacıyla da yazıldığını ve dramaların, inançlarının ahlaki değerleri ve tarihiyle ilgili olup, kiliselerde ve mabetlerinde sergilendiğinden bahsetmektedirler.

Yaratıcı drama, doğaçlama rol oynama gibi tiyatro ya da drama tekniklerinden yararlanılarak, bir grup çalışması içinde, bireylerin bir yaşantıyı, bir olayı, bir fikri, kimi zaman soyut bir kavramı yada bir davranışı, eski bilişsel örüntülerin yeniden düzenlenmesi yoluyla, gözlem, deneyim, duygu ve yaşantıların gözden geçirildiği oyunsu süreçlerde anlamlandırılması, canlandırılmasıdır (San, 2002). Bu canlandırma süreçlerinde oyunun genel özelliklerinden yararlanılır. Yaratıcı drama süreci drama öğretmeni/eğitmeni eşliğinde ve yapılacak çalışmanın amacına, grubun yapısına göre gerçekleştirilir (Adıgüzel, 2010; Catterall, 1998). Katılımcı, ele alınacak konuyu kendi yaşantılarından yararlanarak çözmeye çalışırken, grup içi iletişimle irdelemeye başlar, dener, sorgular ve yeniden analiz eder, kendi tanık olmadığı başka bir yaşantıya dayalı öğrenmeyi de bu süreçte gerçekleştirir (Adıgüzel, 2006).

Bruner; öğrencinin, öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılmaya ihtiyaç duyduğunu ve bu sebeple de çocuğun duygularının, fantazilerinin ve değerlerinin dersin içine dahil edilmesi gerektiğini ve ancak böylelikle bilginin içselleştirilebileceğini belirtmiştir (Bowell ve Heap, 2001). Yaratıcı dramada asıl amaç kurgusal ortamda, gerçek deneyimleri, rol oynayarak ve yaşayarak kazandırmak ve bu yolla yeni öğrenmeler oluşturmaktır. Bilginin yaşamda kullanılması ise, eğitimde dramanın esas amacını oluşturmaktadır (Akar Vural ve Somers, 2011).

Yaratıcı drama, imgesel düşüncenin eyleme dönüştüğü bir süreçtir. Bu süreçte katılımcı, empati yoluyla kişiselleştirmeye-temsil etmeye yönelir. Bu yöneliş dış dünya ile kurulan karşılıklı ilişki sayesinde anlamı oluşturur (Courtney, 1989). Eğitime yeni bir bakış açısı getiren yaratıcı drama, kişiye özgür seçimler yapabilmesi ve bireysel kararlar alabilmesi için fırsatlar sunar. Bireye küçük yaşlardan itibaren bağımsız ve özgün düşünebilmenin yollarını öğretirken aynı zamanda onlara kendine özgü bireysel kararlar almada farklı çözüm yolları sunar (Cox, 2002). Dramanın öğrenme üzerindeki etkilerini araştıran Wagner ise dramanın dil gelişiminin yanı sıra kendine güven, benlik kavramı, kendini gerçekleştirme, empati, yardımseverlik ve işbirliği gibi bilişsel ve duyuşsal özelliklerin kazanılmasında olumlu bir etkiye sahip olduğunu bulmuştur (Farris ve Parke, 1993).

Ünlü İngiliz eğitimci Dorothy Heathcote'a göre programın hedeflerine ulaşabilmek amacıyla öğrencinin, derin çözümler yapması bu sayede de bilgiyi işlemeye ve dolayısı ile onu kullanılabilir hale getirmesine yarayacak, çocukların kendi düşüncelerini ve problem çözme becerilerini geliştirebilecekleri içerikler oluşturulmalıdır (Mc Caslin, 2000). Heathcote için yaratıcı drama, bir araç değil, çocukların kendilerini rahatça ifade edebilecekleri, sorunları çözebilecekleri, kendi yaşam deneyimlerine katabilecekleri bir amaç olmalıdır. Heathcote, dramayı güçlü bir öğretim aracı olarak görmüştür (Wagner, 1999).

Henkel, (2002)'e göre ise, yaratıcı drama, öğrencilere eğlenceli ve benzersiz bir şekilde hareket imkânı sunar, yaratıcı fikirlerin geliştirilmesinde etkili bir rol oynar ve değişik yaratıcı ifade şekilleri için bir öncü olarak hizmet eder. Dramada işlenen içerik ne olursa olsun, öğretmenler, öğrencilerin kendilerini bireysel olarak ifade etmeye yönlendiren, yaratıcı düşünce ve hareket şekillerini vurgulama olanağını bulabilirler. Öğretmenler ve öğrencileri, yaratıcı drama kullanımı çerçevesinde gerçek olarak, mümkün olan şeyleri resmedebilirler.

Yaratıcı drama günlük hayatta karşılaştığımız sorunları okul konularına taşıdığı gibi, öğrencilere okul konularını da yaşama taşımada büyük fırsatlar sunar (Campbell, Campbell ve Dickinson 1999). Gerçekliğe kurguyla bakmaya olanak vererek, öğrencilerin duyarlılığını da geliştiren yaratıcı dramada önemli olan oyun kurmak değil süreç içinde oluşan öğrenmelerdir (Mc Caslin, 1999).

### **1.2.1. Yaratıcı Dramanın Yararları**

Yaratıcı dramanın katılımcılarına sağladığı yararlar maddeler halinde aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Hayalgücünü harekete geçirir ve yaratıcılığı geliştirir,
- Katılımcılara kendi düşüncelerini geliştirme fırsatı verir,
- Estetik duyguların gelişimini sağlar,
- Eleştirel düşünme yeteneği geliştirir,

- İletişim becerilerini geliştirir,
- Açık uçlu etkinliklerle tahminleme ve süreçte yer alan ikilemlerin çözümünü de problem çözme becerilerini geliştirir
- Moral ve manevi değerleri geliştirir,
- Kendini tanımayı sağlar,
- Edilginlik yerine katılımcı olmasını sağlar,
- Bağımlılık yerine bağımsız olmayı öğretir, bağımsız düşünmeyi geliştirir,
- Farkındalık kazandırır, bireysel farkındalığı ve diğerlerine karşı duyarlılığı artırır ve sosyal ve psikolojik duyarlılık yaratır,
- Güven duygusunu geliştirir,
- Bir grubun üyesi olmanın getirdiği toplumsal gizil gücü vurgular,
- Yetişkinleşme ve demokratikleşmeyi öğretir,
- Dört temel dil becerisini (konuşma, dinleme, okuma, yazma) geliştirir
- Sanat anlayışı kazandırır,
- Olayları değerlendirme yeteneği kazandırır,
- Diğer insanları, durumları ve olayları gözlem yeteneğini geliştirir,
- Bir grupta planlama yapma, karar verme ve çözümler üretme becerisini geliştirir,
- Empati becerisini geliştirir,
- Farklı olay ve olgularla ilgili deneyim kazandırır,
- Hoşlanılmayan durumlarla başa çıkmayı öğretir,
- Soyut olay ve kavramları somutlaştırır,
- Kendine güven duyma ve karar verebilme becerisi kazandırır,
- Öğrencilerin güdülenmelerini sağlayarak, motivasyonu artırır,
- Sınıf etkinliklerine bir alternatif sunar ve öğretmenlere öğretmede taze bir bakış açısı kazandırır,
- Öğrenme stillerini çeşitlendirir,
- Akarana karşı saygı ve grup işbirliğini güçlendirir, gruptakilere uyum ve güven duygusunu geliştirir,
- Olumlu benlik kavramını destekler,
- Fazla duyu organını harekete geçirerek öğrenciyi aktifleştirir,

- Öğrencilerin kendilerini ve başkalarını daha iyi tanımalarına fırsat verir,
- Zaman ve mesafe yönünden ulaşılamayan olay ve durumların yaşanır hale getirilmesini ve incelenmesini sağlar,
- Karmaşık ve anlaşılması güç olayları anlaşılır hale getirir,
- Öğrencilerin kendilerine güveni artar ve kişilik gelişimleri hızlanır,
- Utangaç ve içe dönük öğrencilerin bile kendilerini ifade etmelerini olanak sağlar,
- Ekip çalışması sayesinde sorumluluk alma ve birlikte çalışma alışkanlığı kazandırır,
- Dayanışma, hoşgörü ve ön yargısız kabul duygularını geliştirir,
- Sosyal becerilerini geliştirerek bireyin sağlıklı bir şekilde toplumsallaşmasını sağlar,
- Öğrencilerin dikkat, konuşma, dinleme, anlatım, algılama ve yorumlama gibi becerilerini geliştirir,
- Yalnızca kavrama yerine sezme ve hissetme olanağı verir,
- İleride yüz yüze gelecekleri gerçek durumlar için daha iyi hazırlanmalarını sağlar,
- Öğrencilerin daha düzenli, disiplinli ve uyumlu olmasını sağlayarak iç disiplin oluşturur,
- Sözel olmayan iletişimin öğrenilmesini sağlar,
- Etik değerlerin gelişmesine olanak sağlar,
- Kaslarını hareket ettiren yeni yöntemleri bulmayı, denemeyi ve bedenini çok yönlü geliştirmeyi sağlar,
- Hata yapma korkusu olmaksızın yeni davranışlar geliştirmeyi sağlar ve kendini ifade etmede güven kazandırır,
- İletişimin farklı yollarını göstermesine, sözel, görsel ve bedensel olarak kendini ifade edebilmesine yardımcı olur,
- Sanat formlarına duyarlılık göstermeyi sağlar ve yazın, müzik, resim gibi çeşitli sanat alanlarının iyi örnekleriyle karşılaşmalarına imkan verir,
- Duygunun sağlıklı ve kontrollü boşalmasına olanak verir ve duyguların sağlıklı bir biçimde tanınmasına yardımcı olur,

- Bilgiye ulaşmaya ve onu kullanmaya istekli duruma getirir,
- Diğerlerinin fikirlerine, duygularına ve kişisel alanına saygı duymayı öğrenir,
- Öğrenci diğerlerinin güven ve saygısını kazanmak için neler yapması gerektiğini keşfeder,
- Diğerlerini nasıl takdir edeceğini, tartışma ve uzlaşmayı öğrenir.

(Mc Caslin, 2006; Akfırat, 2006; Tuluk, 2004; Artut, 2004; Üstündağ, 2002; Monks Barker ve Mhanachain, 2001; Bannister ve Huntington, 2002; Brahmachari, 2002; Baldwin ve Fleming, 2002; Hornbrook, 2002; Öztürk, 2001; Henry, 2000; Taylor, 2000; Slade, 1998; Kavcar, 2002; Kelner, 1993; San, 1989; Cottrell, 1987; Mc Caslin, 1981)

Bir sonraki bölümde, bilişsel öğrenmelere daha çok fırsat veren, yaratıcı drama uygulamalarından “Uzman Rolü Yaklaşımı” tanıtılmaya çalışılacaktır.

### **1.2.2. Uzman Rolü Yaklaşımı**

Yaratıcı dramada uzman rolü yaklaşımı, bilgi aktarımını dramanın içine yerleştiren ve bilişsel hedeflere ulaşmayı kolaylaştıran bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda öğretmenin dili ve iletişim becerileri çok önemlidir. Öğretmen dili, çok iyi bir sorgulama makinesi gibi olmalıdır. Öğrencilerin düşüncelerini harekete geçirecek ve farkında olmadıkları şeyleri sanki kendileri fark etmişler gibi hissettirecek şekilde işlemelidir. Doğaçalarda ya da diğer role girme etkinliklerinde, sohbetler derin ve anlamlı olmalıdır. Sıradan, geçici diyaloglar yerine, öğrenciyi yararlı bir şekilde besleyen bilgi aktarımı gerçekleşmelidir ancak öğretmen dili kullanılmamaya özen gösterilmelidir (Towler-Evans, 1998: 14-21).

Heathcote ve Bolton’a göre bu yaklaşım, çocukların birçok olayı gerçek hayatta yaşamasını beklemek yerine kurgusal ortamlarda gerçek yaşantılar geçirmelerini sağlayarak onlara deneyim zenginliği kazanma fırsatı vermektir. Çocuklar için dünyayı ve olayları daha basit ve anlaşılır kılmaya çalışmaktadır. Drama hayatı oynama ve yaşamı uygulama aracıdır (Akar Vural ve Somers, 2011).



Bu yaklaşım problem odaklı olmalıdır. Çocuklar dramada mutlaka bir uzmanın rolünü (arkeolog, mühendis, fabrika işçisi, cerrah vb.) almalıdırlar. Yaklaşımın özünü çocukların “gerçekçi bir problem durumu”nu çözmeye çalışırken “sorumluluk ve yetki sahibi” olmaları ve bir “uzman” olarak role girmeleri oluşturmaktadır. Süreçsel drama çalışması olarakda sayılabilecek bu yaklaşımı kullanabilmek için, öncelikle öğretim hedefleri ve kazanımlar doğrultusunda problem seçilmeli, bu problem daha sonra yer, zaman, dönem, kişiler, yılın mevsimi ve başka önemli öğelerle donatılmalıdır. Tüm bunlar çocuklara gerçek görünmek zorundadır. Eğer çocuklar bu gerçekliğe inanmazsa, yapılan çalışmalarda yüzeysel kalacaktır (Akar Vural ve Somers, 2011).

Heathcote’un uzman rolü yaklaşımında temel aldığı kurallar vardır ve bu kurallar şu şekilde özetlenebilir. Çocuklara uzman rolü verilerek problemin farkına varmaları ve bilgiyi elde etme gereksinimi duymalarına olanak tanınmalıdır. Gerekli olacak tüm bilgiler bu yapı içinde içerik aracılığıyla etkinliklere kanalize etmelidir. Böylece çocuklar gereksinim duydukları bilgileri keşfederek, öğretmen tarafından yapılandırılmış etkinliklerden bulup çıkarabilmelidirler. Dramada öğretmen gerekli olan açıklamaları bir öğretmen olarak değil, role girerek yapmalıdır. Öğretmenin role girerek, öğrencilerle meslektaş gibi açıklama ve yorum yapması, dramanın doğal akışını bozmadan etkileşimi artırır, çocuklarında rollerine kolayca uyum sağlamasına yardımcı olur. Gerekli olan disiplin yine yapı içinde sağlanmalı, uyulması gereken kurallar yine dramanın yapılandırılışı ile olmalı, dıştan empoze edilmemelidir. Drama boyunca tüm çocukların aktif olmalarına ve birşeylerle meşgul olmalarına dikkat edilmelidir (Akar Vural ve Somers, 2011).

Öğretmen bir yandan öğretmene bağımlılığı yok etmeye çalışırken, bir yandan da öğrencilerin gerçek bir çalışma yapmasını sağlayacak olan sorumluluk ve göreve bağlılık taşıyan öğrenciden gelecek, yatırımlarıda heveslendirmelidir. Öğrenciler işlevsel rollere girerek bir girişimde bulunur. Bir seri bilginin çoğalmasına imkan tanıyan öğretimsel işlemlerle, onların uzmanlığını yapılandırarak becerileri ve anlamaları öğrenirler. Ayrıca kullanılan bilgi-beceri ve anlamaların gelişimi bağlamdan, çalışmadan doğmalıdır (Towler-Evans, 1998).

Bunlara ek olarak gerçek sorumluluk dağılımı ancak gerçek iş görünümündeki etkinliklerin yapılandırılması yoluyla gerçekleşebilir. Çocukları yöneten otorite, öğretmen değil, çözülmesi gereken problem ve yapılması gereken işlerdir. Çocuklar problemi çözmeye çalışırken gereksinim duydukları bilgileri sorgulayarak bulabilirler. Öğretmen bilginin tek kaynağı olmamalıdır, bilginin ne zaman verileceğini ve bilginin içerik içinden nasıl elde edileceğini iyi yapılandırmak ve rehberlik etmek durumundadır (Akar Vural ve Somers, 2011).

Öğretmenin rol içinde sürece katılırken bilgi verici, bilgi arayıcı, taraf tutucu (Devil Advocate ), hikaye anlatıcısı, çatışmacı rol gibi genel başlıkların özelliklerini taşıyan bilge, kıral, fabrika patronu, ünlü bir matematik profesörü, okul müdürü gibi üst statüde roller kullanılabilir. Rollerin üst statüde olması, sürecin sağlam ve verimli geçmesi açısından önemlidir. Öğrencilerin yaşayacağı sapmalar ve saplantıların giderilmesinde bu rolün üst statüde bir rol olmasının önemi büyüktür. Bu yaklaşımın; dikkati çekme, süreci istenen doğrultuya sevk etme ve bilgilerin süreç içinde oluşup kazanılması gibi yararları vardır (Katiáfiasz, 1998).

Rol içinde öğretmen yaklaşımının kullanımında öğretmenin rol içinde olması ya da rol dışında olması durumlarının ayrı ayrı artıları ve eksileri vardır. Rol içinde olmak sağlıklı bir öğretmen-öğrenci ilişkisi gerektirirken, rol dışındayken de; öğretmenin yapacağı konuşmalar ve hareketler maceranın ve dramının gücünün bir belirtisi olmalıdır. Her ikiside yaratıcı drama süreci için çok önemlidir ve gerekli olduğunda, önemli noktalarına dikkat edilerek bilişsel hedeflerin kazanımı için kullanılmasında yarar vardır (Katiáfiasz, 1998).

Mc Caslin (1999) rol içinde öğretmen ile rol içinde öğretmeyi birbirinden ayırmıştır. Rol içinde öğretmen de öğretmen dramaya rehberlik etmek için öğrencilerle beraber bir role girer. Rol içinde öğretmede ise; öğretmen grupların ortaya koyduğu koşullara olan inancı derinleştirmek ve genişletmek için drama boyunca aktif bir rol oynar.

Heathcote ve Bolton (1995) bir öğretmenin uyumlu bir uzman rolü yaklaşımı sürecini planlayabilmesi için dört yönergeyi kullanmasını önermektedir:

1. Uzmanlık alanını, öğretmen dilini ve görsel imajını etkili bir şekilde kullanarak sunmalıdır.
2. Sınıfta belli kişiler için çekici olacak şekilde ve mümkün olduğunca erken, onları ‘Eğer’ ile tanıştırın.
3. Grup gücünü işlevsel hale getirin.
4. Geçmiş, şimdiki zamanı ve geleceği yapılandırın.

Uzman rolü yaklaşımı, araştırma, sorgulama, keşfetme ve problem çözme becerilerini geliştirebilecek etkili bir yapı sağlamaktadır. Bu yaklaşımın zaman zaman aşırı biçimde yapılandırılabilirdiği, bu durumda öğrenme öğretme sürecini eğlenceden uzaklaştırdığı söylenebilir. Bu nedenlerle uzman rolü yaklaşımının niçin ve nasıl kullanılacağı iyi tasarlanmalı ve farklı tekniklerin kullanımı ile de sıkıcılık ve didaktik olmaktan uzaklaştırılmalıdır (Akar Vural ve Somers, 2011).

### 1.3. Matematik Öğretimi

Çağlar boyu, insanoğlunun saymaya ve ölçmeye karşı ilk kez ilgi duymasından bu yana “sayı” kavramı insanı büyüleyen, ama bazen de ona işkence eden bir gelişme sergilemiştir (Lines, 1999). Albert Einstein, kariyerinin ilk yıllarında matematiği, fiziğin sezgi ile ilgili kısmına hizmet eden önemsiz bir araç olarak tanımlamıştır. Ancak sonraki yıllarda ünlü Alman matematikçilerden David Hilbert ve Hermann Minkowski’den etkilenerek, matematiği, fen bilimlerindeki yaratıcılığın, çok önemli bir kaynağı olarak görmeye başlamıştır (Corry 1998).

Sinanoğlu (2008) bireyin matematik yaparken gittikçe soyutlaşabileceğini ve sırf matematiksel açıdan da ilginçleşebileceğini ama uzun uğraşlar sonunda elde edilen sonuçların, tabiat olgularına tıpatıp uyduğunu ifade etmiştir. Bireyin ilk ilhamını doğadan alarak, matematik denizinin derinliklerinde doğadan hayli uzaklaşarak soyutlaştıktan sonra, kâğıt üzerinde türettiği denklemlerden ve bağıntılardan yine doğa olgularının çıktığını belirtmiştir.

Sinanoğlu (2008) ayrıca yeni belirtiler bulmakta kaynağımızın, öğrendikçe, çalıştıkça, birikimimiz arttıkça gelişecek olan sezgimiz olduğunu ifade etmiştir. Matematikte yalnız mekanik ve simgesel işlemleri yapmaktaki becerimiz değil, kişisel ve toplumsal kültürümüzle de beslenen sezgimizin de yer aldığını belirtmiştir. Matematiksel kavramlar başlangıçta doğal nesnelere esinlenilerek ortaya çıkmış ve matematik doğayı anlama çabası olarak da gelişmiştir (King, 2002).

Matematik eğitimi gerçekte kişilerin, mantıklı düşünme becerilerini geliştirip, doğru öngörülerde bulunma, olgular ve süreçlerle ilgili örgüleri belirleme, bunları sayı, şekil ve simgelerle açık ve düzenli bir biçimde anlatma; var olanları soyutlama ve genelleme, bilinenleri farklı koşullarda deneme veya doğrulama için pek çok olanak ve araç sunar (Ersoy 2000). Matematik sayıları, işlemleri, cebiri, geometriyi, orantıyı, alan hesaplamayı ve daha birçok konuyu öğretirken doğası gereği örüntüleri keşfetmeyi, akıl yürütmeyi, tahminlerde bulunmayı, gerekçeli düşünmeyi ve sonuca ulaşmayı da öğretir (Umay 2003; Troutman ve Lichtenberg, 1994).

Matematikçilere göre matematik, ilk anda çözümsüzmüş gibi görünen bir sorunun üstesinden gelmek ve egzotik bir yere yolculuk etmek kadar zevkli bir şeydir (Shasha, 2001; Guillen, 2001)). Matematikçiler matematiği anlayabilen ve matematikle ilgili üretim yapabilen ya da matematiği gerektiği yerde gerektiği gibi kullanabilen insanlar oldukları için bir soruyu çözerken bu hazzı yaşarlar. Öğrencilerimizde matematiği sevip, onda kendilerini başarılı hissedebilmeleri için matematiği yaşamaları ve kendilerinin, anlayarak ve yaptıklarının farkında olarak matematiği kullanmayı öğrenmesi gerekmektedir. Matematiğin işe yararlılığını öğrencilere sezdirmek matematik öğretiminde çok önemli bir olgudur (Hacısalihioğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar 2003; Altun 2002b; Baykul 1999; Dolan, Williamson, Muri 1997).

Matematik düşünmeyi geliştirdiği bilinen en önemli araçlardan biri olduğu gibi matematik sadece sayıları kullanmak değildir, günlük hayatta alış veriş yaparken, zamanı kullanırken, yemek yaparken, faturaları hesaplarken hep matematiğe başvururuz. Bir soruna çözüm bulmak, bulmaca çözmek ve zekâ oyunu oynamakta matematiktir (Özsoy ve Yüksel 2007; Umay, 2003).

Guillen (2001), insanoğlunun hayal gücünün, gerçekleri kavramada, aslında bir altıncı duyu işlevi gördüğünü, matematiksel hayal gücünün bu soyut gerçekleri sezinlemede özellikle önemli olduğunu ileri sürmüştür. Sezgilerin önemi vurgulamış ve çocuğun sezgilerine önem verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Einstein ve Guillen'e göre matematiğin kavranmasında, hayata uygulanmasında ve üretilmesinde merak ve hayal gücünün önemi büyüktür. Haylock (1987)'da ayrıca, çocuğun matematik yapmasında yaratıcılığın önemli bir yeri olduğunu ifade etmektedir.

NCTM de 1991 de profesyonel öğretim standartları ile ilgili yaptığı açıklamasında; öğrencilerin aktif bir şekilde kendi kendilerine matematik yapmayla içli dışlı olmadıkları sürece, onlara matematiğin ne kadar heyecan verici olduğunu anlatmanın onların gözünde çok az bir değere sahip olduğunu belirtmişlerdir (Dolan, Williamson, Muri, 1997).

Baykul (1999) bir konu alanındaki davranışların kazanılmasında, öğrencilerin özellikleri kadar bu alanın yapısal özelliklerinin de önemli rol oynadığını belirtmiştir. Genel olarak soyut kavramların kazanılması zor olduğu için matematik öğrenciler tarafından zor bir ders olarak algılanmaktadır. Bu nedenle matematik kavramlarının öğretiminin somutlaştırılarak ve somut araçlar kullanılarak bu zorluğun giderilebileceği ya da en azından azaltılabileceği belirtilmektedir. Öğrencilerde, matematiğe değer verme ve onu takdir etme duyguları geliştirilmeli ve yapısı gereği keşfetme ve yaratma sürecine önem verilmelidir.

Güvensizlik ve yetersizlik duygusu bütün başarısızlıkların kaynağıdır. Matematikten korkmanın nedenlerinden biri de güvensizliktir. Öğrenci önce kendine güvenmeli, yapabileceğine inanmalı ve bu konuda cesaretlendirilmelidir (Özsoy ve Yüksel 2007). Çocuğun kendine güvenmesi, öğrenme yeteneklerinin farkında olması onun bilişsel öğrenme potansiyelini arttırmaktadır (Kline, 2000; Yıldız, 2002).

Matematik öğretiminin geldiği duruma ışık tutması açısından geçirdiği evreler, (matematik öğretiminin tarihsel gelişimi) incelendiğinde; karşımıza ilk olarak alıştırma ve uygulama dönemi çıkmaktadır. Bu dönemde alıştırma veya tekrar matematik öğretiminin başlıca unsurudur. Anlamalı öğrenme döneminin başlamasıyla, “yaşamak için öğrenme” anlayışı yaygınlaşmış ve anlamsız alıştırma metodlarından uzaklaşmıştır. Hız ve doğruluk öğrenmeyi ölçmenin yeni kriterleri haline gelmiştir. Bu durumun sonucu olarak da matematiksel konuların anlamlı bir şekilde geliştirilmesine odaklanılmıştır (English, Halford, 1995). Sonrasında, Gestalt kuramcılar, problem çözme ve nedenlendirmenin kompleks davranışlarını geliştirmenin önemini ortaya çıkarmıştır. Gestalt’çılardan Max Wertheimer üretici düşünmeye dikkat çekmiş, öğrencilerin öğrendiklerini başka durumlara uyarlayabilme becerisine önem vermiştir (Senemoğlu, 2004; English, Halford, 1995).

1960’larda “Yeni Matematik” dönemi başlamış ve mantıksal yaklaşım vurgulanmıştır. Bu dönemde öğrencilerin deneyimlerinin somut materyaller kullanılarak, sistematik bir biçimde yapılandırılması önem kazanmıştır. Somut düşünceden soyut düşünceye geçiş ve bu düşünce yapılarının özelliklerinin önemi 1970’li yıllarda eğitim dünyasına kazandırılmıştır (English, Halford, 1995).

Bahsedilen tüm dönemlerin izleri hala matematik öğretiminde yer almaktadır. Ancak var olanların yeterli olmadığı düşünülmekte ve yeni yeni yaklaşımlar aranmaya devam edilmektedir. Genel olarak sadece düşünce ile, yani kalem kağıtla bir yerlere ulaşma ve kavram kazanımı zordur (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar 2003). Gerçek deneyimlerle ve oyunlarla çocuğa matematiği sevdirmenin ve kavram kazanımının yolları aranmalı ve yeni yaklaşımlara fırsat tanınmalıdır.

Pressley (1995) iyi bir matematik eğitimi için aşağıdaki öğelerin önemini vurgulamaktadır.

- Matematiğin bir düşünce biçimi olduğunu kabul etme ve gerçek deneyimler organize etme,
- Öğrenilen matematik kavramlarının metodlarının neden önemli olduğunun farkında olma,
- Öğrenilen belirli matematik kavramlarının ve metodlarının birbirleriyle ve öğrencinin daha önceki bilgisi ile nasıl bir ilişki içinde olduğunun farkına varma,
- Matematik kavramlarını ve metodlarını ne zaman, niçin ve nerede kullanılacağını bilme ve bunları belirli matematik bilgisi ve metodu gerektiren durumlarla karşılaştığında uygulama,
- Belirli problemleri çözmek için neden belirli matematik kavramlarının kullanıldığını açıklayabilme.

Baykul (1999)'a göre matematik dersindeki başarısızlığa, ilişkisel anlamayı sağlamada, öğrencilere yardımcı olamamamız neden olmaktadır. Bu duruma da düz anlatım ve göstererek yapma yöntemlerinin, matematik dersi öğretiminde, en sık başvurulan teknikler (Umay, 2003), olmasının ve nasıl olsa ben yapamam fikrinin öğrencilerde yaygın olmasının (Baykul, 1989) neden olduğu söylenebilir. Özellikle matematik gibi soyut olduğu düşünülen bir dersin öğreniminde öğrencilere gerçek deneyimler yaşama, deneme yanılma ve yanılmaktan korkmama gibi becerilerin kazandırılması gerekmektedir.

Pressley (1995) öğretmenlere matematik öğretimi ile ilgili aşağıdaki önerilerde bulunmuştur:

1. Öğrenciler hesap makineleri gibi teknolojik ürünleri kullanmaya teşvik edilmelidirler.
2. Öğretim, matematik sembollerinin olaylarla ve dünyayla; özellikle çocuğun daha önceden anladığı olay ve ilişkilerle nasıl ilişkili olduğu üzerinde durmalıdır.

3. Sözel problemler matematik öğretiminin başlangıcında kullanılmalıdır.
4. Öğretim, öğrencilerin öğrendikleri matematik kavramlarının ve metotlarının çeşitli durumlara nasıl uygulanabileceğini fark etmelerine izin vermelidir.
5. Öğrenciler öğrendikleri kavramlar ve metotlar ile ilgili çok fazla örnek deneyimlemelidirler.
6. Problem çözmelerin çoğu her günlük durumlarda meydana gelmelidirler
7. Öğretim, öğrencilerin matematik öğreniminde yeterli çabayı ve ısrarı gösterme gibi öğrenci davranışlarını destekleyen inançları beslemelidir.
8. Öğretmenler öğrencilere problemleri nasıl çözdüklerine dair sorular sormalı ve onları dinlemelidirler; çünkü bu cevaplar öğrencilerin neyi anladıklarını veya neyi henüz anlamadıklarını ortaya çıkarabilir.

Aydın (2000) ve Pressley (1995) her çocuk ve gence, matematiğin değerinin öğretilmesini vurgulamıştır. Öğrencilerin matematik öğrenmede yeteneğinin olduğuna inandırılması ve matematik öğretiminde, araştırma ve inceleme içermeyen ve uygulama alanı bulunmayan öğelere yer verilmemesi gerektiğini belirtmiştir .

Alkan, Köroğlu ve Başer (1999) matematik öğretiminin hedeflerine ulaşmış olmadığını anlamada gösterge olarak bireyin yapabilmesi gereken bazı davranışlar belirlemişlerdir. Bu davranışlar: Anlamlı adım atma, çıkmaza girdiğinde ön bilgilerine başvurarak yeni çareler üretebilme, oluşan yanlışı en kısa sürede görebilme, en az işlem yaparak sonuca ulaşabilme, gerektiğinde değişik yöntemleri deneyebilme, ek koşullar koyarak konuyu genişletebilme ve kağıt kalem en az kullanma. Ancak bu davranışları öğrencilerde geliştirebilmek için klasik bir matematik öğretiminden öte; öğrencilerin soru sorarak, düşünce üretmek, problem çözerek ve problemleri genişleterek katıldığı bir öğretim sisteminin bunu sağlayabileceğini belirtmişlerdir.



Matematik öğretiminde; günlük yaşamda matematiğin kullanımı sağlanmalıdır. İletişim ve ikna için matematiğin sosyal alanlarda kullanım becerisi önemlidir. Semboller, kavramlar ve problemlerin matematiğin tarihi süresince nasıl geliştiği bilinmelidir. Matematiğin bütün kültürlerde, sanatta ve okul konularında etkileşimi algılanabilmelidir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar 2003).

Orhon (2011) ergenlik döneminde bireyin zihninin, “Kullan ya da Kaybet” kuralınca işlediğini ifade etmiştir. Buluş çağında hızlı bir artış gösteren beyin hücrelerinin, belli görevleri öğrenerek performansı artırmaya mı yol açacağına, yoksa hiçbir katkı getirilmeyerek bu hücrelerin körelmesi mi gerektiğine karar verdiğini belirtmiştir. Buna bağlı olarak bu dönemde çocuk spor, sanat ya da akademik alanlardan hangisiyle ilgileniyorsa o becerilerin sağlam bir yapı oluşturduğunu, klasik teorilerin belirttiği gibi, beyin gelişiminin erken çocukluk dönemiyle sınırlı olmadığını, gerekli ortam sağlandığı takdirde, ergenlik döneminde de büyük bir yenilenme ve gelişim olabileceğini belirtmiştir.

Ayrıca Orhon (2011) Türk eğitim sisteminde, branş öğretmenlerinin de öğrenme sürecinin bu kritik dönemine dair bilgilendirilmesi ve eğitim-öğretim-değerlendirme süreçlerini bu doğrultuda, düzenlemeleri gerektiğini belirtmiştir. Teorik bilgi edinme dönemi olduğu için bu döneme denk gelen okul yıllarında, gerçek yaşama yönelik etkinliklerin artırılmasını ve bu bilgilere böyle etkinliklerle ulaşılmasının yararlı olacağını da eklemiştir.

#### **1.4. Matematik Öğretimi ve Yaratıcı Drama**

Tumanov (2005) oğlu matematiği çok sıkıcı bulduğu için yazdığı kitabında, matematikle fantastik bir öyküyü bir araya getirerek, matematiğinde bir macera olabileceğini ona anlatmaya çalışmıştır. Bu kitap sayesinde oğlunun bir kitabın başkarakter olmaktan büyük heyecan duyduğunu ve oğlunun matematiğe bakışının değiştiğini belirtmiştir.

Franz ve Pope (2005) ise ilköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin, önemli matematiksel ilişkilendirmeleri çocuk hikayelerini kullanarak gerçekleştirdiklerinde, öğrencilerin anlamalarının daha derinleştiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca üzerinde çalıştıkları matematikte, amacı bulduklarında, öğrencilerin matematiksel bilgilerini arttırdıklarını da eklemiştir. Böylelikle öğrencilerin anlayarak, aktif bir şekilde ve yeni bilgiyi deneyimlerle, önceki bilginin üzerine inşa edebildiklerini belirtmişlerdir.

Holden (2002) drama ile matematik öğretiminin öğrencilerin kendiliğinden motive olmasına ve öğrencilerin hayatla ve diğerleriyle yakından ilgilenmeye başlamasına neden olduğunu ifade etmiştir. Dolaylı olarak problemle ilgilenmek zorunda kaldıklarını ve bu esnada çeşitli aktiviteler gerçekleştirirken her türlü öğrenme stiline (görsel, sözel ve devinişsel öğrenme stilleri) uygun ortamlar oluştuğunu belirtmiştir. Soyut kavramları somutlaştırarak, akademik başarısı düşük olan öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını da eklemiştir.

Gönen ve Dalkılıç, (2000) çocukların matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmesi, öğrenme ortamının ilgi çekici bir şekilde düzenlenmesine bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Oyunun, öğrenme için en uygun ortamlardan biri olduğunu ve oyunun, çocuğun keşfetmesini ve yaratmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Böylelikle oyun sayesinde çocuğun, hayal ederek matematikteki bir çok kavramı öğrenme imkanına sahip olduğunu ve ilköğretim döneminde çocukların oyunlar aracılığı ile çeşitli matematiksel becerileri kullandıklarını eklemiştir.

Somers (1994) matematik öğretimiyle ilgili alan yazının, kavramların ilişkilendirilmesine ve bulunan sonuçların, konunun diliyle ifade edilmesine çok büyük vurgu yaptığını ifade etmektedir. Baştan sona tüm çalışmalarda temel amacımızın: öğrencide derse yönelik olumlu tutum geliştirmek, iletişim kurma ve anlatabilme gücünün farkında olmasını sağlamak olduğunu da eklemiştir. Bu doğrultuda çocuğa konuyla ilgili topladığı verileri drama yoluyla genişleterek, yorumlama ve çevirme imkanı verilmelidir. Çeşitli roller içinde ve belli görevleri yerine getirerek yapılan araştırmacılık fırsatları, matematiksel bilginin kullanımına ve bu bilginin genişletilebilmesine imkan tanır.

Dawis (1987) ise araştırmaların, dramanın bir sürec olarak kullanıldığında; tam öğrenmeyi, problemleri keşfetmeyi, başkalarının yaşantılarını fark etmeyi, paylaşmayı ve kabul etmeyi sağladığını ve bir araç olarak kullanıldığında ise, oyun yoluyla öğrenmeyi sağladığını ve yaratıcılığı geliştirip ortaya çıkardığını ve dramanın katılımcıların, kendine güven, kendini ifade etme, işbirliği ve iletişim becerilerini artırdığını ve rahatlamayı sağladığını gösterdiğini belirtmektedir.

Duatepe ve Akkuş (2006) yaratıcı drama temelli öğretimin, matematiksel kavramların ğretiminde öğrenciyi etkinleştireceği, matematiksel düşüncelerin sınıf içinde paylaşmasına olanak tanıyacağı, matematiği anlayarak ve ilişkilendirerek öğrenilmesini sağlayacağını belirtmişlerdir. Duatepe Paksu ve Ubuz (2009) ise drama temelli öğretimin matematik öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Geometrik kavramların ve problemlerin, bir bağlam içerisinde sunulmasına fırsat vererek daha iyi anlaşılmasını sağladığını, bir karakter olarak hareket (rol oynama) etme imkanı vererekte, iletişim ve işbirliğine dayalı bir öğrenme ortamı sunduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca ğrencilerin heyecan verici bir şekilde dikkatini çekerek, motive edici, ve ilgi çekici bir öğrenme ortamı oluşturduğunu ve böylelikle öğrencide olumlu bir tutum geliştirdiğini vurgulamışlardır.

Okulda öğrenilen bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilebilmesi için yaratıcı drama kullanımı, en etkili yöntemlerden biri olarak görülmektedir (Akkuş ve zdemir, 2006). Bir marketin bulunduracağı ürünlerin çeşitliliğinden, tüketicilerin satın alabileceği miktarlara, bir ülkenin gelir kaynaklarının nüfusuna oranı kadar pek çok çalışmaya, rol oynamalar içerisinde yer verilebilir. Matematik ğretiminde değişik veriler toplamak, bu verileri farklı sosyal ve siyasi içeriklerle bütünleştirerek sunmak, değişik sayısal ve sözel bilgilerin kullanılması için olanaklar yaratabilir (stndağ, 2002). Yaratıcı drama etkinliklerinin ısınma sürecinde, zihinden temel matematiksel işlemler yapma, geometrik şekilleri bireysel veya grup olarak bedenle oluşturma gibi pek çok çalışma matematik ğretiminde kullanılabilir (stndağ, 2002b).

Öğrencilerin drama etkinlikleri sayesinde kullandıkları matematik becerileri:

Problem çözme, Gerçek yaşamı algılama, Öğrendikleri matematiksel becerileri günlük hayata uyarlama, Sayıları tanıma, Sayılarla gösterme Dört işlem becerileri, Sınıflandırma, Karşılaştırma, Bire bir eşleme, Uzaysal ilişkiler, Konumlarını anlama, Şekiller, Geometri, Uzunluk, Ağırlık, Zaman ölçüleri ve Matematiksel kavramları algılama, Araştırma merakına sahip olma, Tarafsız olma, Ön yargılardan kaçınma, Yerinde karar verme, Açık fikirli olma (Üstündağ, 2002b; Gönen ve Dalkılıç, 2000; Wagner, 1976).

Ersoy (2000) ve Baykul (1999) öğrencilerin, matematik dilini konuşup anlayabilmelerinin önemini vurgulamışlardır. Yaratıcı drama uygulamaları esnasında öğrenciler matematik dilini kullanmak durumunda kalmaktadır. Böylelikle öğrencilerin matematik dilini konuşup anlayabilme becerileri de kendiliğinden gelişecektir. Sesli düşünme, diğerleriyle kendi fikirlerini yanlış yaparım korkusu yaşamadan paylaşma (San, 1989), diğerlerinin de öğrenmelerinden yararlanma gibi yan ürünlerinin de olacağı düşüncesiyle doğaçlamaların matematik öğretiminde önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir.

Albayrak (2000)'a göre, matematik dersinin öğrencilere zor gelmesinin nedenleri, öğrenilen matematiksel bilgilerin günlük yaşantıya uyarlanamayışına ve de matematik dersinde çözülen problemlerin günlük yaşantıda karşılaşılan problemlere yeterince model oluşturamamasında aranmalıdır. Aynı zamanda her işlemin, öğrencilere bir sonraki işlemi öğrenme gerekliliği duyacak şekilde öğretilmesini vurgulamıştır. Ayrıca öğrencilere öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük yaşantılarında, eşya veya şekiller üzerinde deneme ve uygulama imkanları tanınması gerektiğini belirtmiştir. Ancak bu sayede öğrencilerin, matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirebileceklerini belirtmiştir.

Dewey'in, yaparak öğrenme ilkesinin getirdiği öğrencinin sürece etkin katılımı (Duatepe ve Akkuş 2006; Açıkgöz, 2002; Bredo, 1997; Troutman ve Lichtenberg 1995; San, 1989 ) amacıyla, yaratıcı dramanın bir yöntem olarak sınıfta kullanılması oldukça önem kazanmaktadır. Yaparak yaşayarak öğrenme öğrencinin öğrendiği bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlar (Özsoy ve Yüksel, 2007). Ayrıca Vygotsky'de öğrenmede dil, jest, mimikler, hatırlama teknikleri ve matematiksel semboller sistemi gibi göstergelerin önemli olduğunun altını çizmektedir (Akar Vural ve Somers, 2011).

Yaratıcı drama etkinlikleri öğrenci merkezli eğitim sürecinin bir parçasıdır (Duatepe ve Akkuş, 2006; San, 1989). Temelde öğrencilerin gereksinimlerinden, ilgi alanlarından ve deneyimlerinden yola çıkarak bir lider rehberliğinde öğrencilerin yaratıcı düşünceler geliştirmelerini sağlamaya, duygularını rahat ifade etmeye yöneliktir. Drama temelli öğretimde, öğrenciler bilgiyi pasif alıcılar gibi öğretmenden almak yerine bilişsel süreçlerinin farkında olarak kendileri yapılandırır. Bu nedenle eğitimde yaratıcı drama için yapısalcı yaklaşımın bir yöntemidir denilebilir (Duatepe, Akkuş, 2006).

Mevcut matematik öğretim programı, 6. sınıf öğrencilerinin çevreleriyle, somut nesnelere ve akranlarıyla etkileşimlerinden kendi düşüncelerini oluşturdukları ifade edilmiştir. Özellikle yapılandırmacı bir anlayışla, öğrencinin sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceleri, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanması gerektiği üzerinde durulmuştur. Öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olunması amaçlanmıştır (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005).

Programda öğrencilerin etkin bir katılımcı olarak, çevreleriyle, somut nesnelere ve akranlarıyla etkileşimleriyle, araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşarak tartışabilecekleri ortamların sağlanması vurgulanmıştır (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005). Yaratıcı drama uygulamalarının matematik dersi öğretim programının ifade edilen ihtiyaçlarını karşılayacağı düşünülmektedir.

Mevcut matematik dersi öğretim programında öngörülen değişiklikler için belirlenen belli başlı ölçütler şunlardır:

- Öğretim somut deneyimlerle başlamalıdır.
- Öğrenci motivasyonu dikkate alınmalıdır.
- Anlamlı öğrenme amaçlanmalıdır.
- Öğrenciler matematik bilgileriyle iletişim kurmalıdır.
- İlişkilendirme önemsenmelidir (Duatepe, Akkuş, 2006)

Görüldüğü gibi yaratıcı dramının yararları, bir yaratıcı drama dersinin aşamaları ve öğeleri ile mevcut matematik öğretim programındaki hedefler ve dersin nasıl işleneceğine dair yollar arasındaki benzerlikler, çağdaş matematik eğitimi anlayışındaki yaratıcı drama uygulamalarına olan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Mantıksal ve matematiksel bilgi, nesnelere ve olaylar hakkında düşünme sonucu oluşur. Böylelikle çocuklar nesnelere üzerindeki aksiyonları keşfederek matematiksel bilgiye ulaşırlar. Matematik öğretiminde kullanılan drama da çocuklar öncelikle matematiğe adapte olurlar. Düşünerek, ilişkileri kavrayarak ve problem çözerek matematikten zevk almayı öğrenirler. Matematiksel kavramlar oyun ve drama teknikleriyle çocukların günlük yaşamlarında yer aldığı şekliyle kurgulanır. Böylelikle matematik, çocuklar için daha kullanışlı hale getirilmiş olur. Çocukların sosyal hayattaki deneyimlerine paralel olarak geliştirilen drama etkinlikleri, çocukların problemleri çözmesini ve kavramların ayrıntılarını görmelerini sağlar. Özellikle matematik dersinde gerçek durumların olduğu yerlere gidilmesinin mümkün olmadığı durumlarda olayların sınıf içinde yaratılmasında fayda vardır (Karadağ ve Çalışkan, 2005).

Gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı, 1970'li yıllarda Hollanda'da Hans Freudenthal tarafından geliştirilmiş ve uygulamaya konmuş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre matematik, tümüyle bir insan etkinliğidir, gerçek hayattan, yani doğal çevreden hareketle ortaya konmuştur ve çevredeki olaylar matematikleştirilmiştir (Altun, 2002).

Bu yaklaşıma göre uygun bir ortam hazırlandığı takdirde, çocuk bu matematikleştirme işini başarabilir ve çocuğun matematiği öğrenmesi matematik yapma şeklinde olmalıdır. Çocuk hedeflenen bilgiyi bir problem çözme etkinliği sonucunda elde etmelidir (Altun, 2002).

Aynı zamanda Matematik öğretimi, çevre merkezli olmalıdır, yani her matematik konusunun öğretimine uygun bir çevresel olayla başlanmalıdır. Matematik yapmak için gerçek bir durum bulunmadığı takdirde gerçeğe uygun hayali bir durumdan yararlanılabilir. Bu durum öğrenilen matematiği hem daha anlamlı kılar hemde öğrenmeye karşı motivasyonu artırır (Altun, 2002).

Houston (2010)'a göre ne yazıkki öğrenciler sorgulama nitelikli eğitilmemektedirler, aldıkları eğitim yanıt vermeye dayalıdır ve aslında matematik, heyecan verici olmalıdır. Houston (2010), öğrenciler bu heyecanı duyarlarsa öğrenmek için harekete geçeceklerini ve böylelikle de öğrencilerin kendiliğinden, matematik dünyasının içine gireceklerini belirtmektedir. Yaratıcı dramının bu etkileri yaratarak öğrencilerin matematik öğrenmelerine katkı getireceği düşünülmektedir.

### **1.5. Problem Çözme Stratejileri**

Problem deyince, çoğunlukla ilkökul matematik ders kitaplarındaki, konu sonlarında verilen dört işleme dayalı matematik problemleri akla gelmektedir (Altun, 2002a; Baykul, 1999).

Problem, organizmanın hazırdaki tepkilerle çözemediği yeni bir güçlük durumudur (Açıkgöz, 2003; Troutman, Lichtenberg, 1994; Erden ve Akman, 1998). Süreç olarak problem çözme sınama yanılmadan, içgörü kazanmaya ve neden sonuç ilişkilerini bulmaya kadar uzanan karmaşık işlemleri içerir. Problem çözen kişi yalnızca eski öğrendiklerini kullanmakla kalmaz aynı zamanda yeni öğrenmelerde gerçekleştirir (Açıkgöz, 2003).

Problem çözüme insanlar için en eski zihinsel beceri ya da zihinsel ustalık olarak bilinir. Bir problemi anlamayabilmek için zihinde benzer problemlerle ilişkilendirmek, olası çözümler için yaklaşımları canlandırmak ve çözümü elde edene dek zihinsel aktiviteleri sürdürmek gerekir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar 2003).

Phye (1997) önceki öğrenme ve uzun süreli hafızada mevcut olan strateji ve işlem yollarını denemeyi problem çözüme olarak tanımlayarak, problem çözümenin farklı bir boyutuna dikkat çekmiştir. Problem çözümede başarılı olamamanın birçok nedeni olabileceğini ve problemin netleştirilememesinin, önbilgilerdeki yanlış algılamaların bunlardan bazıları olabileceğini belirtmiştir. Bu sorunlarında problem çözüme esnasında ön bilgilere geçiş yapmadaki zorluğun neden olduğunu ifade etmiştir.

Problem çözüme, istenilen hedefe varabilmek için etkili ve yararlı olan araç ve davranışları türlü olanaklar arasından seçme ve kullanmadır. Problem çözüme, bilimsel yöntem, eleştirel düşünme, karar verme sorgulama ve yansıtıcı düşünme gibi terimleri içermektedir (Demirel, 2002).

Oral (2001)'e göre herhangi bir konu alanını gerçekten öğrenmek demek, o alan bilgisinin benzer koşulları içeren problemlere doğru şekilde uygulanabilmesini gerektirir. Problem çözüme yeteneği belkide insan neslinin varlığını sürdürebilmesi için gerekli en temel yetenektir (Umay, 2003; Altun, 2002a). Bilgi yalnız başına problem çözememektedir. Problem çözüme yetenekleri gelişmiş insan bilgiyi etkili olarak kullanabilmekte ve zorlukların üstesinden gelebilmektedir (Altun, 2002a).

Bir problemi çözümlenerek bir şeyi öğrenmek, öğrencilerin fikirlerini somut seviyeden soyut seviyeye gelişimini ve öğrencilerin daha geniş ve daha derin bir matematik anlayışı kazanmalarını sağlar. Çoklu matematiksel düşüncelerin bir arada ifade edilmesine ve bireyin matematiksel kavramlar hakkında kendi anlamalarını yapılandırmasına imkân verir (Dolan, Williamson, Muri, 1997; Troutman, Lichtenberg, 1994). Böylelikle etkili öğrenme gerçekleşir ve bu bakımdan problem



çözme ve öğretimi aynı zamanda da nasıl öğretildiği çok önemlidir. Bunun için yapılması gereken şey öğrenilecek konuyu bir problem haline sokmak ve öğrenciyi bu şekilde sunmaktır. Bu yaklaşımla problem çözme öğrenci için bir yaşam tarzı haline gelmelidir (Altun 2002a).

Troutman ve Lichtenberg (1994)'e göre, problem çözme bir yaşam biçimidir. Birey doğduğu ilk andan itibaren, doğal olarak problem çözmeye başlar. Duyuları geliştikçe etrafındaki nesnelerin farkına varır ve onları sınıflar. Bireylerin çevresel zenginliği ve zihinsel ve duygusal yeteneği, ona tanımlama, organize etme, değerlendirme ve birleştirmeyi öğrenmesinde ve çevresiyle iletişim kurmasında bir laboratuvar ortamı sağlar ve bu esnada kazanılan yetenekler, bireyin problem çözme becerilerini oluşturur.

Problem çözme, bireyin kendi yeteneklerini keşfederek gelişmesini ve ihtiyaçlarını karşılamasını kolaylaştırır. Birey, karşılaştığı güçlüklerle karşı, kendisi bir çözüm yolu arar. Bu şekilde çözüm yolu ararken de bilgilerini ve becerilerini kullanma fırsatı bulur ve kendine güveni artar. Problem çözmeyi öğrenirken öğrenciler; matematiksel problem çözücüler haline gelirler, matematiksel olarak iletişim kurmayı, matematiksel bir şekilde nedenlendirmeyi ve matematiğe değer vermeyi öğrenip, matematik yapma becerisinde kendilerinden emin olurlar. Bu nedenle eğitimin en önemli amaçlarından biri, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmektir (Erden; Akman, 1998; Dolan, Williamson, Muri,1997; Troutman, Lichtenberg, 1994).

Problemler gerçek hayatla ilgili olabildiği gibi, pür matematikle ilgili de olabilir. Ayrıca problemler rutin ve rutin olmayan problemler olmak üzere iki gruba da ayrılır (Altun 2002b).

Problem çözme yönleri; amaca yönelik, işleme yönelik ve beceriye yönelik olarak sınıflandırılır. Problem çözme türleri ise açık-kapalı, keşfetme ve yönlendirilmiş keşfetme olarak sınıflandırılır (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar 2003).

Troutman ve Lichtenberg (1994) problem çözümede 6 basamak önermektedir. Bu basamaklar: problemi anlama, en azından bir plan tasarlama (ancak her zaman birden fazla plan yapmakta yarar vardır), planı uygulama, planı ve çözümü değerlendirme, problemi genişletme (genel bir kural yada bir örüntü oluşturmaya çalışmak) ve problemin çözümünü bir şekilde kayıt altına alma. Bu altı basamağı öğrenmenin iyi bir başlangıç olduğunu belirtmekle beraber sık sık ve tekrar tekrar bu sürecin yaşanarak uzmanlık kazanılacağını ve böylelikle de bireyin yeni stratejiler keşfedebileceğini belirtmişlerdir.

Problem çözüme sürecinin en çok kabul gören dört aşamalı basamakları ise şunlardır:

1. Problemi anlama,
2. Strateji kullanarak plan çıkarma,
3. Planın uygulanması,
4. Çözümün değerlendirilmesidir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar 2003; Altun; 2002b; Baykul, 1999; Phye, 1997).

Problem çözüme sürecinde kullanılan stratejilerin bazıları maddeler halinde verilmiştir:

1. Tahmin ve kontrol,
2. Sistematik bir liste yapma,
3. Deneme-yanılma,
4. Şekil, resim, tablo, grafik, diyagram, vb. çizme, kullanma,
5. Malzeme kullanma,
6. Örüntü, bağıntı arama, bulma,
7. Denklem kullanma ve yazma,
8. Geriye doğru çalışma,
9. İşlem seçme,
10. Eleme,
11. Gereksiz verileri eleme,
12. Problemi sadeleştirme, basitleştirme,
13. Model kurma, Model alma

14. Tahmin etme,
15. Benzer basit problemlerin çözümünden yararlanma,
16. Yetersiz bilgiyi bulma,
17. Akış şemasını oluşturma,
18. Gereğini yapma,
19. Muhakeme etme akıl yürütme,
20. Varsayımları kullanma,
21. Problemi başka bir biçimde ifade etme,
22. Problemin bir bölümünü çözme.

(Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2005; Hacısalihoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar 2003; Altun, 2002; Baykul, 1999; Erden ve Akman, 1998; Hatfield, Edwards ve Bitter, 1997)

Problemi anlama ile ilgili sayılabilecek bazı kritik davranışlar; problemde verilenlerin ve istenenlerin neler olduğunun yazılması, problemin öğrencinin kendi ifadesiyle söylemesi, probleme uygun (onu açıklayan) bir şekil çizilmesi, problemin özet olarak yazılması gibi davranışları içerir (Baykul, 1999). Ancak bu davranışlardan bazıları stratejiler arasında da yer almaktadır. Aynı şekilde bazı çözüm değerlendirmesi için gerçekleştirilen davranışlarda yine stratejiler arasında yer almaktadır.

Problem çözme sürecini ve başarısını etkileyen faktörler, başlıklar altında aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

1. Deneyim faktörü (Tecrübe): Hem çevresel hem de bireysel olabilecek öğrencinin yaşı, önceki bilgileri, çözüm stratejisine aşinalığı, problem içeriğine aşinalığıdır. Belli konulardaki problemlerle karşılaşma, belli problem çözme stratejilerini önceden kullanmış olmasıdır.

2. Duyuşsal Faktörler: Problem çözmeye isteklilik, kendine güven, stres ve kaygı, belirsizlik, sabır ve azim, problem çözmeye veya problem durumlarına ilgi, motivasyon, başarı göstermeye istekli olma, öğretmenini memnun etme isteği gibi çeşitli faktörler bu başlığın altında sayılabilir.

3. Bilişsel Faktörler: Okuma becerisi, matematik kavramlar bilgisi, mantıksal düşünme ve akıl yürütme becerisi, işlem becerisi, bazı problemlerde uzaysal akıl yürütme gücü, hafıza ve tahmindir (Baykul, 1999; Van de Walle, 1978).

Öğrenciler drama uygulamaları sırasında probleme çözüm yolları bulmaya çalışırken beyin fırtınası, konuşma halkası, görüş geliştirme gibi yöntemleri kullanacakları için kendilerini ifade etme, yaratıcı düşünme ve bağımsız düşünebilme yetenekleri gelişecektir. Böylelikle etkili problem çözme için gerekli olan, muhtemel çözüm yollarını keşfetmeye, denenmemiş olanı denemeye, göz önüne alınmamış olanı göz önüne almaya ve düşünülmemiş olanı düşünmeye imkan verecek bir şekilde fikirlerin sistemleştirilmesine fırsat verecektir (Aykaç, 2005).

Matematikte, bir problemin çözümlenmesi yeterli değildir, çözümlerde estetik niteliklerin varlığı çözümü şık bir hale getirir (King 2002). Estetik nitelikler en kısa, en doğru ve en net çözüm olmayı içerir. Buna karar verebilmek için çözümün farklı alternatiflerini de bulmak ve kıyaslamak gerekir. King (2002), matematiksel düşüncenin estetik niteliğinin ölçülebileceği standartlara örnek olarak, Minimal Tamlık ve Maksimal Uygulanabilirlik ilkelerini göstermiştir. Minimal tamlık çözümde kullanılan ve problemin işlevini yerine getirmek için gerekli olan bütün özelliklerin kullanılmasının yanı sıra konu dışı hiçbir özellik içermemesidir. Maximal uygulanabilirlik ilkesi ise kullanılan özelliklerin bu çözüm dışında da geniş uygulanabilirliğe sahip olmasıdır. Yani bir problemin yalnız bir çözümü yoktur.

Wertheimer' a göre iki tür problem çözme vardır.

Birincisi Gestalt ilkelere dayalıdır; orijinaldir, iç görüseldir yani, problemin doğasını, temel yapısını anlamayı gerektirir, çözüm bir başkası tarafından değil, birey tarafından bulunur, kolaylıkla genellenebilir ve uzun süre hatırlanabilir.

İkincisi ise anlamadan ezberlemeye dönüktür. Öğrenci, olguları, kuralları, olayları anlamadan ezberler. Böyle bir öğrenme ise, katıdır ve kolayca unutulur ve uygulanabilirliği sınırlıdır (Senemoğlu, 2004).

Halıcı (2005) hayatı anlamak ve ona anlam katmak için, soruların önemini vurgulamıştır. Phye (1997) ise problem çözme öğretiminde soru seçimini içeren, temel bazı öneriler sunmuştur. Bu öneriler özetle: eğitim esnasında çok fazla sayıda örneğe, bilgi geri beslemesi içeren çoklu alıştırmalara ve yüksek ustalık problemlerine yer verilmesine özen gösterilmesi ve önceden bu çalışmalar esnasında kullanılmış olan strateji ve işlem yollarını içeren gecikmeli ve geçişmeli öğretimsel işlerin düzenlenmesidir.

Problem çözme öğretiminde öğretmenlerin dikkat etmesi gereken bazı ilkeler şu şekilde belirlenmiştir:

1. Problemler zorluk düzeylerine göre dikkatlice seçilmelidir.
2. Öğrenciler küçük gruplara ayrılarak bu süreçte beraber çalışmalarını sağlanmalıdır.
3. İstenen, verilen ve ihtiyaç duyulan bilgiler net bir şekilde tanımlanmalıdır.
4. Problem açık bir şekilde ifade edilip öğrencilerin iyice anlaması sağlanmalıdır.
5. Problem geniş bir hedefe hitap edecek şekilde sunulmalıdır.
6. Sık sık problemler sunulmalıdır.
7. Öğrencilerin problemi analiz edip yapılandırmasına fırsat verilmelidir.
8. Öğrencilere aynı stratejileri farklı problemlerde çözme şansı verilmelidir.
9. Belirli problemler için uygun stratejileri seçme fırsatı verilmelidir.
10. Öğrencilerin problemin ayrıntılarını tanımlamalarına yardımcı olunmalıdır.
11. Süreçteki yansımalar ve sonuçları tartışabilmeleri için zaman tanınmalıdır.
12. Çözümlere nasıl ulaştıklarını açıklamalarına fırsat tanınmalıdır.
13. Problemin daha farklı çözüm yolları tartışılmalıdır.
14. Merak uyandıran problemler tercih edilmelidir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003; Erden ve Akman, 1998).

Altun (2002b) problem çözüme stratejileri ile ilgili araştırmaların sonuçlarını şu şekilde derlemiştir:

- Problem çözüme stratejileri öğrenilebilmekte ve öğrenciler bu stratejileri kullanabilmektedirler.
- Hiçbir strateji tüm problemlerin çözümü için uygun değildir ancak bazı stratejiler diğerlerine göre daha sık kullanılmaktadır.
- Değişik stratejilerin öğrenilmesi, karşılaşılabilecekleri değişik problemlere karşı alışkanlık ve yatkınlık sağlamaktadır.
- Stratejilerin etkili kullanılabilmesi için, strateji tanıtılmadan alternatifler denemeleri için onlara fırsat verilmelidir.
- Problem çözüme stratejilerinin kazanılması ve kullanılması, öğrenci seviyesiyle ilgilidir, stratejilerin güçlük seviyeleri de dikkate alınmalıdır.

Baykul (1989) her sınıf düzeyinde ve özellikle matematik ve fen bilimleri derslerinde, problem çözüme eğitimine ağırlık verilmesi gerektiğini, eğitim sürecinde mekanik işlemler yapılmasından ve belli yolların izlenmesinden çok, akıl yürütme ve problemi değişik yollardan çözüme gibi davranışların üzerinde durulmalıdır.

Woolland daramanın her şeyden önce öğrenme için önemli bir neden, bir gereksinim yarattığını, Bolton dramada öğrenme sürecinin sahibinin öğrenci olduğunu, McCaslin dramada öğrenme sürecinde öğrencinin kendi anlam köprülerini kurarak öğrenme ürününe kendisinin ulaştığını, Allen ise bir öğrenme sürecinde estetik ve eğlence yoksa o sürecin gereğinden fazla didaktik olduğunu vurgular. Buda aslında, farkındalık sahibi, bilgisini yaşamda kullanarak problem çözemeyen bireylerin yetişmesi anlamına gelir (Vural ve Somers, 2011).

## 1.6. Benlik Kavramı

Pajares ve Schunk (2001) bazı araştırmacıların, benlik kavramı ve öz yeterliği eş anlamlı, bazılarının benlik kavramını öz yeterliğin genelleştirilmiş hali, bazılarının ise öz yeterliği, benlik kavramının bir parçası ya da bir türü olarak açıkladıklarını belirtmişlerdir. Onlarsa; öz yeterliği, bireyin kendi yetilerine ne kadar güvendiğini yargılaması olarak açıklarken, benlik kavramını ise, bireyin öz değere ilişkin değerlendirmesi ve kendini nasıl algıladığı şeklinde açıklamışlardır. Ancak araştırmalar, aradaki bu sınırı çizmenin ne kadar zor olduğunu göstermektedir.

Woolfolk (2001)'a göre ise benlik kavramı ve öz saygı kavramları birbirleriyle farklı anlamlarda olmalarına rağmen genellikle, birbirinin yerine kullanılmaktadır. Benlik kavramı bilişsel bir yapıdır (kim olduğunuza dair inanışınızdır), öz saygı ise duygusal bir tepkidir (kim olduğunuza dair değerlendirmenizedir).

Son yıllarda kişiliği etkileyen güçlü bir faktör olarak, benlik kavramı, psikologlar tarafından büyük bir ilgi ile incelenmeğe başlanmıştır. Bireyin kendisini ve çevresini algılayış tarzının ve öğrencilerin kendilerini nasıl hissettiklerinin, onların genel tutumu, davranışları ve başarı düzeylerini büyük bir ölçüde etkilediği dikkat çekmiş ve aradaki ilişki keşfedilmiştir. Benlik, kişiliği çok etkilemekle birlikte, kişilikten biraz farklı bir anlam taşımaktadır. Benlik, kendi kişiliğimize ilişkin kanılarımız ve kendi kendimizi görüş tarzımızdan oluşur. Bu bakımdan benlik, kişiliğimizin öznel yanı olarak tanımlanabilir (Pişkin, 1999; Baymur, 1994).

Benlik kavramı bireyin kendisi hakkındaki düşünceleri, duyguları ve tutumlarının bir karışımı olarak nitelendirilir ve kendimiz hakkındaki izlenim, duygu ve tutumlarımızı organize eden bir şema oluşturmak için, bireyin kendi kendine, kendini anlatma girişimleri olarakta nitelendirilir. Yaşadığımız durumlara ve hayatımızın evrelerine göre kendimiz hakkındaki bu kabullerimiz çeşitlilik gösterir (Woolfolk, 2001; Pajares ve Schunk, 2001).

Cooley benliğin, diğerlerinin bireyi nasıl algıladığıyla olan ilgisini açıklamak için ayna benzetmesini kullanmıştır. Başkalarının onları nasıl değerlendirdiğini, kendi kendilerini tanımlamak için kullanmalarını ifade ettiğini ve benlik üzerinde, sosyal karşılaştırmaların etkisinin önemini vurgulamıştır. Coopersmith ise, birey için önemli kişilerce nasıl görüldüğünün önemli olduğunu altını çizmiştir (Pajares ve Schunk, 2001).

Kişinin davranışları, onun kendi hakkındaki değerlendirmelerine göre yön alır. Bireyin tutum ve davranışlarını, uzun ve kısa vadeli planlarını, hayattaki hedeflerini anlamak ve değerlendirebilmek için onun kendi hakkındaki değerlendirmelerini yakından bilmek gerekir (Kuzgun, 2000). Super'e göre benlik kavramı meslek seçiminde çok önemli bir yere sahiptir. Meslek seçerken, o ana kadar kendini nasıl gördüğünün sonucu olarak, kendini algılama biçimini uygulamaya koymuş olmaktadır (Akboy, 2005; Kuzgun, 1999).

Önceleri çocuğun kendisi hakkındaki anlayışları somuttur, sonradan daha soyut bir hal alır. Çocuk kendisi ve arkadaşları hakkında ilk izlenimlerini o anki davranış ve görünüşlerine dayalı olarak oluşturur. Çocuklar diğerlerinde kendi duygularını ve kabullerini paylaştığını varsayar. Onların kendileri ve diğerleri hakkındaki düşünceleri basit, parçalı ve kurallara bağlıdır ve esnek değildir. Zamanla çocuklar içsel süreçleri, yani inanışları, niyetleri, değerleri ve motivasyonları hakkında daha soyut düşünmeye başlayabilir (Woolfolk, 2001).

Öğrenciler kendi performanslarını kendi standartlarıyla ve akranlarının performanslarıyla kıyaslarlar ve bu sosyal kıyaslamalar benlik kavramı üzerinde etkilidir. Öğrenciler bunu farklı farklı öğrenme alanlarında yaparlar. Örneğin, ortalama bir okulda matematikte başarılı olan bir öğrenci, yüksek başarılı bir okulda kendini daha kötü hisseder, bu durumu Marsh "büyük balık küçük göl" etkisi olarak isimlendirmiştir (Woolfolk, 2001; Pajares, Schunk, 2001). Akademik benlik anlayışı çocuğun sonraki çabalarını ve akademik başarıyı etkileyebileceği için son derece önemlidir (Cevher ve Buluş, 2006).



Mouly'e göre benlik kavramı bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu biçimlenir ve şekillenir. Birey yaşantıları sırasında yavaş yavaş bir görüntü oluşturur ve davranışlarını da ona göre düzenleyerek, görüntüyü sürdürmeye çalışır. Benlik kavramının gelişiminde ilk yaşantıların, diğerlerinin düşüncelerinin ve okuldaki başarı ve başarısızlıkların rolü büyüktür. Benlik kavramının temelleri ailede atılır. Ailesi tarafından değer verilen, yeteneklerini keşfetmesine ve geliştirmesine uygun ortam hazırlanan çocuğun benlik kavramı olumlu, sürekli eleştirilen, yasaklanan ve hor görülen çocuğun ise olumsuz olacaktır (Açıkgöz, 2003).

Rosenberg ve arkadaşları benlik kavramını, bireyin kendini yönelttiği duygu ve düşüncelerin bir toplamı ve benliğin bir resmi olarak tanımlamakta ve akademik benlik saygısının okul performansının çok daha iyi bir belirleyicisi olduğunu belirtmişlerdir. Benlik kavramı benliğin bilişsel yanı olarak, benlik saygısı ise benliğin duygusal boyutu olarak tanımlanmaktadır. Akademik benlik saygısı çocuğun diğer sınıf arkadaşları içinde kendi öğrenme yeteneğini nasıl gördüğü olarak tanımlanabilir (Cevher ve Buluş, 2006; Akboy, 2005).

Benlik kavramı bireyin öznelikleri ve becerileri hakkındaki düşünceleridir. Benlik kavramı, benlik bilinci ve benlik tasarımı kendimizle ilgili bütün düşünceler, algılamalar, duygular ve değerlendirmelerin tümünün etkileşiminden doğan genel bir algıdır. Benlik yaşantılar sonucu gelişir. "Ben neyim?" ve "Ne yapabilirim?" sorularının cevapları gerçek benliği oluşturur. "Benim için neler değerlidir?" ve "Hayatta ne istiyorum?" sorularının cevapları ise, erişilmek istenen moral (ahlaki) düzeyi, gerçekleştirilmek istenen istek, özlem ve emelleri gösteren ideal benliği (benlik tasarımı) meydana getirir. Gerçek benlik ve ideal benliğin kesişimi, benliği oluşturur bu kesişim bölgesinin alanı ne kadar büyük olursa, birey okadar uyumlu ve okadar da kaygıdan uzak olur. Algılanan benlik kavramı kişinin hem dünyayı hem kendi davranışlarının algılamasını etkiler ve benlik kavramının gerçekliği yansıtması gerekmez. Bir birey çok başarılı ve saygın olabilir ancak kendini tamamıyla başarısız görebilir. Rogers'a göre birey, her yaşantıyı benlik kavramıyla ilişki içinde değerlendirir (Bilge, 2005; Sternberg ve Williams, 2002; Feldman, 2001; Atkinson, Atkinson, Hilgard, 1995; Baymur, 1994).

Ben, benlik ve kişilik çoğu kez eş anlamlı olarak kullanılır oysaki, kişinin benliği kendini ayrı bir birey olarak tanımlama deneyiminden oluşmaktadır. Benlik kavramı ise, insanın kendi benliğini anlayış ve kavrayış biçimi olarak, bireyin zihinsel ve fiziksel özelliklerinin toplamı ve bireyin sahip olduğu bütün bu özelliklere ilişkin kendini değerlendirmesi ve kişinin kendini nasıl görüp, nasıl değer biçtiğini anlatmaktadır. Benlik kavramının bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç boyutu vardır. Söz konusu kavram ayrıca, benlik imgesi, ideal benlik ve öz saygı gibi üç alanda gelişme göstermektedir (Akboy, 2005; Pişkin, 1999).

Erden ve Akman (1998)'a göre akademik benlik kavramı öğrencinin akademik yönü baskın olan bir işte başarılı olacağına inanma ve güvenme derecesi olarak tanımlanabilir. Öğrenciler okul yaşantıları sonucunda hangi derste ne derecede başarılı olacaklarına dair bir fikir oluştururlar. Öğrencilerin duyuşsal özellikleri okul yaşantılarının bir ürünü olarak ortaya çıkar. Okulun ilk yıllarında belirgin olmayan bu özellikler altıncı yıldan itibaren gittikçe güçlenir. Okuldaki başarısızlıklar yeni başarısızlıklara, başarılar ise yeni başarılarla neden olur. Bloom'a göre genel olarak duyuşsal özellikler, ilgili alandaki bilişsel başarıyı dörtte bir oranında açıklama gücüne sahiptir. Bu nedenle öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin okul yaşantılarının başından itibaren olumlu yönde geliştirilmesi gerekmektedir.

Orhun (1999), akademik benlik kavramı ve başarı düzeyi arasında, çift yönlü bir etkileşim bulunduğunu ve her birinin diğerini, doğru orantılı olarak etkilediğini belirtmiştir. Birçok eğitimci ve araştırmacının bu ilişkinin karşılıklı olduğunu belirtmesine rağmen, kimilerinin başarının benliği etkilediğini, kimilerinin de tersine, benlik kavramının başarının bir nedeni olarak gördüğünü ifade etmiş ve bununla birlikte, matematiğe yönelik benlik kavramında kısa süreli değişimler olsa da, matematik başarısına göre daha kararlı bir yapıya sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Orhun (1999) matematik dersine yönelik benlik kavramını, bireyin kendi matematik başarısını, diğer bireylerin matematik başarıları ile karşılaştırması sonucunda oluştuğunu ve bireyin kendini bu alanda ne denli yeterli gördüğüne ilişkin kanısını ifade ettiğini belirtmektedir.

Açıkgöz (2003), Garcia ve Pintrich (1994) araştırmaların, benlik kavramının özelliklerde akademik benlik kavramının, akademik başarı ile ilişkili olduğunu gösterdiğini ancak, akademik benlik kavramının, matematik başarısıyla ilişkili olmadığını gösterdiğini, buna karşın da akademik benlik kavramı ölçümleri ve başarı ölçümleri arasında anlamlı ilişkiler bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Garcia ve Pintrich (1994) işleyen benlik kavramı terimini geliştirmişlerdir. Kendimiz hakkındaki farklı farklı öz şemaların işleyen benlik kavramını anlak olarak olumlu olumsuz şekilde etkilediğini belirtmişlerdir. Ayrıca bilişsel yapıları oluşturan öz şemaların dört boyutu olduğunu belirtmişlerdir. Bu dört boyutun birincisi duygusal boyuttur (olumlu veya olumsuz benlik kavramını ifade eder), ikincisi geçici boyuttur (geçmiş, şimdi ve gelecekteki deneyimlerle değışkenlik gösterir), üçüncüsü yarar, dördüncüsüde değer boyutudur. Olumlu ve olumsuz öz şemalar işleyen benlik kavramında aynı anda etki gösterirler, çünkü her biri bazı duygusal değerlere bağılırlar. Bireyin genel duygusal durumu olumlu yada olumsuz öz şema üzerinde etkilidir. Yaygın kanının aksine, bazı kişilik boyutlarında, öz şemalar bireyin kendisi hakkındaki izlenimlerinin tamamını içeren benlik kavramından, daha belirleyici ve daha yakından ilişkilidir (Feldman, 2001).

Pişkin'e (1999) göre ise öz saygının kendisine yakın diğer üç kavramla ilişkilendirilerek açıklanmaya çalışıldığını görmekteyiz. Bu terimler: "benlik kavramı", "ideal benlik kavramı" ve "benlik imgesi". Benlik kavramını bir bakıma ideal benlik, benlik imgesi ve öz saygı kavramını içine alan şemsiye bir kavram olarak görebiliriz. Benlik imgesi bireyin sahip olduğu zihinsel ve fiziksel özelliklerinin farkında olmasıdır. Kuşkusuz benlik imgesinin başkalarının verdiği geri bildirimlerden etkilenerek şekillenmesi ve gelişmesi sürecinde birey pasif bir varlık değildir. Kendi zihinsel kapasitesi ile yaşantılarının zenginliği ve genişliğine göre bu geri bildirimleri alır ve kendine göre yorumlar. Benlik imajının gelişimi ile çocuk, yavaş yavaş sahip olması gereken ideal özelliklerin neler olduğunu öğrenir. Benlik imgesinin gelişim süreci ailede başlamakla birlikte, bu süreç çocuğun okula başlamasıyla hız kazanır.

Akademik benlik kavramının oluşmasındaki en önemli pay kuşkusuz okuldaki yaşantılardır. GÜdü kuramlarının da açıkladığı gibi; sürekli başarısızlık yaşayan çocuk, bir süre sonra öğrenilmiş çaresizlik yaşamaya başlar bu durumda olumsuz akademik benlik kavramının oluşmasına neden olur. Bloom'unda belirttiği gibi okuldaki olumlu yaşantılar, olumlu benlik kavramını garantilemez ancak olasılığını arttırır (Açıkgöz, 2003).

İnsanlar, dış dünya ile kendilerini algılama biçimlerine göre etkileşimde bulunurlar. Ben kavramı gelişiminin ilk basamağı kendini tanımadır ve 18 ay civarında gerçekleşir. Daha sonra kendini tanımlama aşaması başlar ve ideal-geçek benlik karşılaştırılması yapılır (Selçuk, 1999). Bu karşılaştırma sonucunda, çoğu insanın kendilerinin neye benzediği hakkında iyi tanımlanmış, açık, hassas ve kesin bir bilgiye sahip olur (Feldman, 2001). Sağlıklı bir ben kavramı geliştiren öğrenci ilgi ve yetenekleri konusunda daha tutarlıdır ve kendi yeteneklerini üst düzeyde gerçekleştirebilir. Diğer yandan, sağlıklı ben kavramına sahip bir öğrenci kendi sorumluluğunu taşır, karşılaştığı problemleri kendi kendine ya da yardım alarak çözebilir (Selçuk, 1999).

Benlik dinamik bir kavramdır. Belirli bir evrede gelişmeye başlayan ve o evrenin sonunda gelişimini tamamlamaz. Benlik gelişiminde iki evre diğerlerine göre daha büyük önem taşır. Bunlardan birincisi Erikson'un psikososyal gelişim evrelerinden oral-duyusal dönemin devamında, Piaget'in egosantrizim adını verdiği dönemdir. Çocukta benlik gelişimi bu noktadan sonra durmamaktadır. Gelişim grafiğinde eğrinin uç noktaya değdiği bir evre daha vardır. Benlik gelişiminde ikinci önemli dönem olarak kabul edebilecek dönem ergenlik dönemidir (Akboy, 1993).

Çocuğun kendisi hakkında oluşturduğu ve geliştirdiği inanışlarının, tüm çabalarındaki başarı ve başarısızlıklarında hayati önem taşıdığı kabul edilir. Araştırmacılar öğrencilerin; neden bazı etkinlikleri tercih edip diğerlerinden uzak durduğunu; bazı akademik uğraşlarda başarılı diğerlerinde başarısız olduğunu; bazı görevleri gerçekleştirirken paniklediklerini; kendileriyle ilgili inançlarının etkilediğini düşünmektedir (Pajares ve Schunk, 2002).

Bireyin sevilen, değer verilen ve öğrenebilen bir insan olduğu düşüncelerini geliştirebilmek için, olumlu beklentilerin, arkadaşlığın ve kabul görmenin egemen olduğu bir öğrenme çevresinin yaratılması ve öğrenciye, karşılaştığı öğrenme güçlüklerini aşmada yardımcı olunması gerekmektedir. Benlik kavramı bir kez oluştuktan sonra onu değiştirmek güçtür ancak imkansız değildir. Öğretmenler olumlu ve yapıcı davranışlar göstererek ve başarı fırsatları yaratarak öğrencilerinin benlik kavramlarını olumlu yönde etikleyip, yavaş yavaş değişmelerine yardım edebilirler (Açıkgöz, 2003).

Uzmanlar, olumlu benlik kavramı gelişimi için öneriler geliştirilmişlerdir, bu önerilerden bazıları şu şekildedir:

1. Başarı kadar çabayada değer verilmelidir,
2. Fiziksel ve psikolojik yönden güvenli bir çevre sağlanmalıdır,
3. Herkesin yanlılıkları vardır, eğitimci yanlılıklarının farkına varmalıdır,
4. Öğretim ve gruplama işlemleri açısından gerekenler yapılmalıdır,
5. Değerlendirme ölçütleri açıkça ortaya koyulmalıdır,
6. Uygun öz eleştiri ve öz ödül uygulamalarına model olunmalıdır,
7. Yıkıcı yarışmalardan kaçınılmalıdır,
8. Olumlu benlik kavramının dünyadaki başarılarından ve çevredeki önemli insanlardan kaynaklandığı unutulmamalıdır (Açıkgöz, 2003; Pişkin, 1999).

Benlik kavramı, gelişim boyunca öğrenci yeteneklerini keşfettikçe ve daha çok beceri öğrendikçe artan bir değişkenlik gösterir. Kendilerinin bir alanda çok iyi olduğunu ama başka bir alanda olmadığını düşünebilir. Dört yedi yaş arası çocuk, kendi kişisel kaynaklarından, bilişsel yeterliliği, fiziksel ve sosyal yetenekleri ve davranış yönetimi hakkında daha güvenilir kararlar verir. Yetişkin bir birey kendini, yeterliliğini zekâ, ahlaklılık, atletik yetenek, fiziksel görünüm, sosyallik ve mesleki yeterlilik gibi onbir farklı kaynak üzerinden derecelendirir (Sternberg ve Williams, 2002).

Super'e göre benlik kavramı insanın doğuştan getirdiği, yaşamını sürdürebilmesi için gerekli davranışları kazanabilme gizil gücünü ifade eder. Benlik kavramının ise kişinin benliği ile ilgili algılarının bütünleştirilmesi, sistemleştirilmesi ve adlandırılmasıdır. Benlik kavramı insanın kendini görüş ve algılayış biçimi olarak tanımlanabilir. Kişinin benliği hakkındaki tasarımı ise bir gelişim süreci boyunca oluşur. Basit benlik kavramları, benlikle ilgili olarak, anlam kazanmış ve isimlendirilmiş algılardan oluşur. Basit benlik kavramları, ilgili diğer benlik kavramları ile birleşerek, belli bir özelliğe ilişkin karmaşık benlik kavramını meydana getirirler. İnsan boşlukta kendine anlam veremeyeceği için benlik kavramları bir rol, bir durum, bir pozisyon, bir iş yaparken, bir takım ilişkiler sistemi içinde davranırken oluşur. Birbirinden farklı çok sayıda özelliklere ilişkin benlik kavramları da birbirleri ile birleşerek ve birbirini etkileyerek, benlik kavramları sistemini meydana getirirler (Kuzgun, 2006).

Araştırmalar özellikle matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının ön yaşantılarla yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Baykul, 1989). Öğrencilerin ön yaşantılarındaki matematik başarı ya da başarısızlıklarının benlik kavramının oluşumunda önemli bir yere sahip olduğu ve bu konuya dair görüşlerini veya fikirlerini değiştirebilirsek, benlik kavramına da etki etme şansı yakalayabileceğimiz söylenebilir.

## 1.7. Küçük Gruplarda Etkileşim

Araştırmalar öğrencilerin, öğrenmelerinde arkadaşlıklarının önemli bir yeri olduğunu ve bundan fayda gördüklerini düşündüklerini ortaya çıkarmaktadır (Sarıay ve Kavcar, 2009; Ataklı, 2000; Baykul, 1999). Akran etkileşiminin; ders başarısı, benlik kavramı, problem çözme becerileri, tutum, okuduğunu anlama, eleştirel düşünme, yüklemeler, edim, bilişüstü stratejiler ve kaygı üzerinde olumlu etkileri olduğuna işaret eden araştırmalar bulunmaktadır (Johnson, Johnson, 2009, Genç, 2007; Koç, 2007; Sucuoğlu, 2003; Özkal, 2000; Springer, Stanne, Donovan 1999; Ginsburg Block, Fantuzzo 1998; McInerney, McInerney, Herbert, Marsh 1997; Abrami, Chambers, Apollonia ve De Simone, 1992).

Bu sebeple eğitimcilerin ders işlenişlerinde daha fazla akran etkileşimine yer vermesinin, öğrenci ders başarısını, öğrencinin istekliliğini, zevk alarak derse katılımını arttırmada yararlı olacağı sonucuna ulaşılmaktadır.

Etkileşim birbirini karşılıklı etkileme sürecidir. Bu süreç eğitimde bireyin, çevresiyle ve diğer bireyle sürekli etkileşim içinde olduğunu ortaya koyar. Bu etkileşim sınıf içinde, öğretmen ile öğrenci, öğrenci ile öğrenci ve öğrenci ile öğretmen arasında söz konusu olmaktadır. Sınıf içi etkileşim süreci, öğrenme yaşantılarının kazanılmasında ve öğretim hizmetlerinin niteliğini arttırmada en önemli faktörlerden biridir. Araştırmalar öğretmen ve öğrencileri içeren etkileşim ortamının okul başarısını, öğretim hizmetinin niteliğini etkilediğini ortaya koymaktadır (Demirel, 2002).

San (2002)'a göre oyun kurma, durumlar yaratma ve oynama, dramatizasyon, ne dersek diyelim, yaratıcı drama etkinlikleri her şeyden önce ve kesinlikle birlikte yapılacak bir grup etkinliğidir. En belirgin özelliği katılımı gerektirmesi ve karşılıklı etkileşime dayanmasıdır. Nickel'e göre etkileşim; bir insanın bir insana göre kendini uydurması, karşılıklı koşullandırılmalı davranışlarda, birinin etkinliğinin, diğerinin etkinliğini izlemesi, ama ikincinin eyleminin aynı zamanda gene onun etkinliğinden hareket kazanmasıdır (San 2002; San, 1989). Denilebilir ki dramının doğasında etkileşim vardır, etkileşim daha çok insanın insanla karşılaşmasında ortaya çıkan bir olgudur. Dramatik durumlarla etkileşim durumları bir bakıma iç içedir (San, 1989).

Akfirat (2006) sosyal becerileri, bireyin toplum içerisinde diğerleriyle olumlu etkileşim kurmasını sağlayan davranışlar olarak tanımlamıştır. Drama uygulamalarında, birey bu etkileşimi her grup göreviyle, sık sık arkadaşlarıyla deneyimlemektedir, böylelikle de olumlu iletişim kurabilmek ve yararlı bir etkileşim sağlayabilmek için denemeler yapma fırsatı yakalamaktadır.

Etkileşim olmadan bireyin, toplumun gelişmesi ve çocukların, insanı insan yapan özellikleri kazanması olanaksızdır. Aslında öğrenme kişisel ve içsel bir süreçtir ancak sosyal etkileşim olmadan da gelişme olmaz. Öğrenme yaşantıları bir çevre içerisinde gerçekleşir ve çevredeki düşünceler ve beklentiler öğrenme sürecini etkiler. Sosyal etkileşim bu sürecin etkililiğini arttırmaktadır. Piaget'e göre sosyal etkileşim olmadan uyum olmaz, Vygotsky'e göre de sosyal etkileşim çok önemlidir (Açıkgöz, 2002).

Çocuklar anneleri, babaları, kardeşleri, akrabaları, öğretmenleri ve akranlarını içeren bütünleşmiş bir sosyal ağ içinde büyürler. Önceleri çocuklar dünya ile baş edebilme becerilerini geliştirmeye çalışırlar, sonraları çocuk arkadaşlarıyla oynamaya başlar ve karşılıklı konuşmaya, işbirliği yapmaya, sağlıklı ilişkiler kurmaya yani başkalarını keşfedip onlarla iletişime ya da etkileşime geçmeye başlar. (Sosyal beceri ve iletişim becerileri kavramları arasında yaygın kullanımda birbirinin yerine ya da eş anlamlıymış gibi kullanıldığına rastlanmaktadır.) Sosyal beceri, bireyin başkalarıyla başarılı bir şekilde etkileşimde bulunmasına olanak veren davranışlardır. Kişiler arası ilişkileri başlatma, sürdürme ve uygun şekilde bitirme becerileri sosyal beceri kapsamında değerlendirilebilir. İlk ergenlik dönemi bu beceriler açısından olumlu davranışları kazandırmada önemli, kritik bir dönem olarak değerlendirilmektedir ve okullarda olumlu sosyal becerileri kazandırmak için eğitimler düzenlenmesinde fayda vardır (Korkut, 2004; Bacanlı, 1999).

Piaget gelişimin, yeni bilgilerle karşılaşma sonucu, çevrenin bozduğu denge durumumuzu, yine çevreyle etkileşime geçerek kavramaya ve kontrol altına almaya çalışma olduğunu, Vygotsky de gelişimin çevreyle ve çevredeki daha gelişmiş insanlarla etkileşimin bir ürünü olduğunu belirtmektedir. Vygotsky'e göre bir işi, öğrenenden daha iyi bilen bireylerin, onun yaklaşık gelişim alanına girerek, öğrenenin gereksinim duyduğu ipuçlarını, yardımı ve desteği vererek, onun kendi başına yapabilir hale gelmesini sağlar. Önemli olan, öğrenenin başkalarının yardımıyla neyi yapabilir duruma geleceğidir (Açıkgöz, 2002).



Dewey öğrenmenin sosyal ve felsefi fonksiyonlarını öne çıkarmış ve çevrenin bireyle ilişki içinde olduğu yerine alış-veriş içinde olduklarını vurgulamıştır ve eğitimsel deneyimlerin, etkileşim ve devamlılık içermesi gerektiğini ifade etmiştir (Bredo, 1997). Öğrencileri düşündürecek, öğrencinin çevreyle etkileşimine fırsat veren, bilginin öğrenci tarafından keşfedilmesine ve gerçek yaşantılara dayanmasına önem vermiş ve kağıt kalemle sınıfta gerçekleştirilen çalışmalar yerine ilk elden yaşantı fırsatları verilmesi gerektiğini belirtmiştir (Bektaş ve Horzum, 2010; Açıkgöz, 2002). Ayrıca bu süreci yaşarken de öğrencilerin katkıda bulunduğu ve sorumluluk aldığı grup girişimlerinin önemine vurgu yapmıştır (Troutman ve Lichtenberg 1994).

Etkileşim pedagojisi alanı, insanlar arası karşılıklı davranışların öğrenilebilirliği ve öğretilirliğine yönelmiş ve kitaplardan ya da düz anlatımla öğrenilemeyeceği; yaşanarak öğrenilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. İnsanın insanla, mümkün olduğunca dolaysız, doğrudan ve bir yabancı malzeme aracılığı olmadan etki tepki alış verişine girdiği başlıca alanlar oyun ve tiyatrodur. Bu davranışların öğrenilmesinde oyun temel bir sosyal öğrenme alanı olarak kabul görmektedir. Hem tiyatro hem de oyunlara bu davranışların modeli gibi bakılabilir (San, 2002). Yaratıcı drama uygulamaları her iki unsuru da barındırdığı için bu alanın eğitiminde ve geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir.

Açıkgöz (2002) beynin karmaşık yollarla öğreniyor olmasının, anlamlı öğrenme ve öğretmeler için çoklu, karmaşık ve somut yaşantıların önemli olduğunu ortaya koyduğunu belirtmiştir. Karmaşık sosyal etkileşimin, bireysel ya da grupla araştırmanın, bilginin yeniden örgütlenmesindeki önemine ve zihni zorlayan etkinliklerin beyne uygun olmakla kalmayıp aynı zamanda onun gelişmesini sağladığına vurgu yapmıştır.

Davis ve Davis (2000) bireysel bir çalışmaya göre genellikle grup çalışmalarında (kişiler arası oluşan etkileşim sayesinde) daha fazla fikir üretildiğini, iletişim becerilerini geliştirme imkânı verdiğini, grupların bireyin tutum, fikir ve inançlarını etkileyen güçlü araçlar olduklarını, birlikte çalışmayı öğrenmek için yararlı ortamlar olduklarını belirtmişlerdir.

İşbirlikli öğrenmede öğrenciler, grup üyelerinin herbirinin neler olduğundan haberdar olmasını sağlar ve öğrenciler akranlarının yaptıkları çalışmaları görerek onların ders çalışma alışkanlıklarını örnek alabilirler. Öğretmenlerse bir orkestra yönetir gibi; zemini hazırlar, rehberlik eder, geridönüt verir ve her şeyin işlesini sağlar. İşbirlikli öğrenme öğrenmeye olumlu bir bakış açısı kazandırmasının yanı sıra bazı öğrenciler yalnız çalışmayı tercih edebilirler (Troutman ve Lichtenberg 1994).

Troutman ve Lichtenberg (1994) öğrencilerin gruplanırken hangi tür gruplamanın daha yararlı olduğuna dair araştırmaların olmadığını ancak gerçek hayata uygunluğu ve çeşitli yeteneklerin biraraya gelmesinin akranların birbirlerinden öğrenmelerine yardımcı olacağı, zayıf oldukları kısımlarda yardımlaşmaları ve diğerlerinin bakış açılarını anlamaları gibi birçok sebepten dolayı heterojen grupların daha yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Vural ve Somers (2011) eğitimde yaratıcı drama kullanılırken problematik durum ve dramatik kurgu sayesinde en üst düzeyde akran etkileşimi sağlandığını belirtmektedirler. Drama yoluyla edinilen öğrenmelerin sosyo kültürel öğrenme yaklaşımı ile birebir örtüştüğünü ve bireyin öğrendikleri yardımıyla da bu sorunu nasıl çözebileceğini deneme şansı yakaladığını ifade etmektedirler. Bu denemeler ile kazanılanlar, bireyin öğrendiklerini kendi yaşamında aktif olarak kullanma alışkanlığı geliştirerek, eğitim kavramına gerçek anlamda bir kimlik kazandırdığını belirtmişlerdir.

Sgori ve Sgori (1993) matematik öğrenmede en önemli engelin, matematik kaygısı olduğunu ifade etmektedirler. Matematik kaygısı kavramının, öğrencilerin matematiği öğrenme ya da kullanmaları gerektiği zaman karşı karşıya kaldıkları; sıkıntı duygusu, kendine güven eksikliği, korku ve panik olarak tanımlandığını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacıların, yüksek kaygı seviyesinin düşük başarıya neden olduğunu ve olumlu ve destekleyici sınıf ortamının bu kaygıyı hafiflettiği sonuçlarına ulaştıklarını ifade etmişlerdir. Bu sebeple matematik kaygısını deneyimlemiş olan öğrencilerin, matematik derslerinde gruplar halinde çalışmayı tercih ettiklerini belirtmektedirler. Öğrencilerin, grubundaki akranlarının da bu süreçte aynı kaygıyı yaşadığını gördüğü için, sorular sorarken kendilerini daha rahat hissettiklerini eklemişlerdir.

## 1.8. Araştırmanın Amacı ve Önemi

1. Matematik dersi öğretiminde yaygın olarak kullanılan anlatım ve soru-cevap yöntemlerinin ders başarısını arttırmada yeterli olmadığı, öğrencilerin dikkatini çekemediği ve soyut kavramları somutlaştırmada öğrenciye yardımcı olamadığı bilinen bir gerçektir (Albayrak 2000; Altun ve Bintaş, 2000; Köroğlu, Kaynak, Narlı, Moralı, Sezer 2000; Başer ve Köroğlu 1999). Okulların, öğrencileri nadiren gerçek dünya ile meşgul ettikleri gözlenmektedir (Bektaş ve Horzum, 2010). Matematik dersinin gerçek hayatla ilişkilendirilmesi uygulamaya pek yansımamaktadır. Bu sebeple öğrenciyi etkin bir katılımcı haline getirecek, bilişsel ve duyuşsal yönden öğrencinin dikkatini matematik konuları üzerine çekecek ve matematiği günlük hayatla ilişkilendirebilmede onlara yardımcı olabilecek yeni eğitim-öğretim yöntem ve tekniklerine ihtiyaç vardır.

2. Matematik öğretiminin ulaştığı aşamayı belgeleyen temel öğelerden biri problem kurma ve problem çözmedir (Köroğlu, Kaynak, Narlı, Moralı, Sezer, 2000). Matematik öğretim programlarının, öğrencilerin problem yazma ve modelleme becerisini ve öğrencilerin problem çözme stratejilerini geliştiremediğini ifade eden araştırma bulgularına rastlanmıştır (Ayaz, 2009; Ertuğrul, 2009; Özcan, 2005; Çevik, 2005).

Pressley (1995) birçok matematik eğitimcisinin, problem çözme becerilerinin doğrudan öğretimini yararlı görmediğini belirtmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin kendi anlamalarını, kendileri inşa ettiğinde matematiği daha iyi öğrendiklerini ifade ettiklerini de eklemiştir. Köroğlu, Kaynak, Narlı, Moralı ve Sezer (2000) ise Türkiye’de öğretmenlerin, matematik öğretirken yabancı dildeki cümle kalıpları gibi problem kalıpları ürettiklerini ve bu kalıpları öğrencilerine ezberletmeye çalıştıklarını belirtmektedirler. Bu sebeple öğrencilerin problem çözme stratejilerini geliştirmede, etkili yöntem ve tekniklere ihtiyaç vardır.

Yaratıcı dramadaki doğaçlamaların, öğrencinin sınıf ortamında, gerçek dünyayı yaşamasına fırsat tanıdığı ifade edilen bir gerçektir (Üstündağ, 2007; Adıgüzel,2007; Tuluk, 2004; San, 2002). Doğaçlamanın temeli olan çatışma durumlarının, birer matematik problemi olarak kurgulanmasıyla beraber, öğrencinin doğaçlamalar esnasında doğal olarak (içsel ve süreçsel olarak) problemi çözeceği düşünülmektedir. Böylelikle matematik problemlerini ve matematik öğretimini soyutluktan kurtarıp, somut bir hale getirerek problem çözme başarısı ve problem çözme stratejilerini olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

Diğerlerinin öğrenmelerini görerek, öğrencinin öğrenme stillerine yeni açılar katacağı yaratıcı dramanın ifade edilen yaralarındandır. Uygulamalar sırasında, akranının başvurduğu değişik problem çözme stratejilerini görerek, değişik problem çözme stratejileri ile tanışmasına ve öğrencinin tanıştığı stratejiyi deneme, uygulama ve uygunluğunu sınamalarına fırsat vereceği düşünülmektedir. Somutlaştırma, anlama ve kendini ifade etme becerilerini geliştirdiği belirtilen yaratıcı dramanın, problem çözerken öğrencinin ihtiyaç duyacağı bu becerileri geliştirmesi beklenmektedir. Bu sebeplerle, yaratıcı drama uygulamalarının, problem çözme stratejileri üzerindeki etkilerinin araştırılmasına ihtiyaç vardır.

**3. Çağdaş eğitim anlayışında yetiştirilmesi istenen insan modelinde sorgulayan, araştıran, etkili problem çözme becerilerine sahip, iletişim becerileri, özgüveni gelişmiş, yaratıcı, değişime açık, demokratik bir kişilik örüntüsü amaçlanmaktadır (Beyhan ve Tural 2007; Açıkgoz 2002). Öğrendiklerini yeniden düzenleyip, farklı**

alanlara uygulayıp, yeni ürünler, sentezler ortaya koyabilen, yaratıcı düşünceler oluşturabilen, dünyayı iyi bir şekilde inceleyen ve algılayan bireyler yetiştirmek eğitimin önemli hedefleridir (Gardner, 2006; Bektaş ve Horzum, 2010). Belirtilen özelliklerin geliştirilmesini hedefleyen yeni eğitim öğretim programlarına ihtiyaç vardır.

4. Araştırmalar matematik dersinde yaratıcı drama kullanımının, matematik ders başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Duatepe Paksu ve Ubuz, 2009; Örnek, 2007; Karapınarlı, 2007; Sözer, 2006; Hatipoğlu, 2006; Soner, 2005; Kayhan, 2004; Duatepe, 2004; Fleming, Merrell ve Tymms, 2004; Özsoy, 2003). Ancak matematik öğretiminde kullanımının matematik dersine yönelik benlik kavramı ve problem çözme stratejileri üzerindeki etkilerini ele alan araştırmalara rastlanamamıştır. Yaratıcı dramının matematik öğretiminde kullanılmasının, yan çıktılarına dair araştırmalar az olduğu için böyle bir araştırmaya gidilmiştir.

5. Erden ve Akman (1998) 6. sınıftan itibaren, öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin gittikçe güçlendiğini ifade etmektedirler. Araştırmalar ise okulda üst üste yaşanan akademik başarısızlıkların, akademik benlik kavramını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir (Marsh ve Scala, 2010; Nazlıçipek, 2007; Arabacı, 2006; Helmke ve Aken, 1995; Marsh ve Yeung, 1997). Başarıyı çocuğun içinde bulunmaktan mutlu olacağı ve kendini güvende hissedeceği bir ortamda elde etmesinin, çocuğun duyuşsal özellikleri üzerinde olumlu etkiler yaratması beklenmektedir. Dolayısı ile problemleri çözebildiğini ve fikirlerine değer verildiğini gören öğrencinin, derse yönelik benlik kavramının olumlu yönde etkilenmesi beklenmektedir. Bu nedenle bu konunun araştırılmaya ihtiyacı vardır.

6. Yaratıcı dramının etkileşim örüntüleri üzerindeki etkisini inceleyen araştırmaya rastlanamamıştır. Yaratıcı drama gruplarında çocukların matematik ile ilgili etkinlikleri gerçekleştirirken nasıl bir etkileşime girdikleri merak edilmektedir. Bu nedenle bu konunun araştırılmasına ihtiyaç duyulmuştur.

Öğrenciler grup çalışmaları sırasında, verilen görevi yerine getirebilmek için birbirlerinin eksiklerini tamamlayabilmek, yanlışlarını düzeltebilmek ve bir ürün ortaya koyabilmek amacıyla etkileşim içine girmektedirler. Yaratıcı drama grup çalışmaları sırasında öğrencilerin karşılıklı açıklamalar yapmaları, sorular sormaları, birbirlerini tamamlamaları, yardımlaşmaları ve düzeltmeler yapmaları onların daha iyi öğrenmelerini sağlamaktadır (Duatepe Paksu ve Ubuz, 2007; Duatepe ve Akkuş, 2006; Köksal, 2007; Özsoy ve Yüksel, 2007; O'Day, 1996). Böylelikle yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının öğrencilerin grup içi etkileşimlerini olumlu davranışlar yönünde arttırması beklenmektedir.

Yukarıda açıklanan sebepler göz önünde bulundurularak bu araştırmanın amacı, yaratıcı drama destekli matematik öğretiminin problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Bu çalışmanın sonuçlarının, yaratıcı dramanın matematik öğretiminde kullanılması ile ilgili program geliştirme çalışmalarına ışık tutması, matematik öğretimine yeni bir yaklaşım kazandırması, literatüre ve konuyla ilgili bilimsel çalışmaların yapılmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

### **1.9. Problem Cümlesi**

İlköğretim matematik dersinde yaratıcı drama uygulamalarının, öğrencilerin problem çözme stratejileri, matematik ders başarısı, matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı ve grup içi etkileşim örüntüleri üzerindeki etkileri nelerdir?

Bu problemi çözebilmek için aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

### 1.10. Alt Problemler

- 1- Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin, problem çözme stratejileri üzerindeki etkileri nelerdir?
- 2- Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin, matematik dersindeki başarıları üzerindeki etkileri nelerdir?
- 3- Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin, matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı üzerindeki etkileri nelerdir?
- 4- İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin, yaratıcı drama uygulamalarındaki, grup içi etkileşim örüntüleri nasıldır?

### 1.11. Sayıtlar

Bu araştırmanın temelinde aşağıdaki sayıtlar yer almaktadır.

- 1- Öğrenciler Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'ni içtenlikle dolduracaklardır.
- 2- Araştırmanın kontrol edilemeyen değişkenleri öğrencileri aynı oranda etkileyecektir.
- 3- Deney ve kontrol grubundaki katılımcıların öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.

### 1.12. Sınırlılıklar

Bu araştırma ilköğretim 6. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

### 1.13. Tanımlar

Yaratıcı Drama (Eğitimde Drama): Herhangi bir konuyu, doğaçlama, rol oynama gibi tekniklerden yararlanarak bir grupta ve grup üyelerinin birikimlerinden, yaşantılarından yola çıkarak canlandırmalar yapmaktır (Adıgüzel, 2007).

Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı: Bireyin, matematik dersindeki yeterliliğine ilişkin kendisi hakkındaki kanısı (Orhun, 1999).

Problem Çözme: Bir problemle karşılaşıldığında daha önceki öğrenmelerin yeniden düzenlenerek, yeni karşılaşılan duruma çözüm getirilmesi süreci (Demirel, 2001).

Problem Çözme Stratejileri: Bir problemi çözmek için kullanılan yollar (Hatfield, Edwards ve Bitter, 1997).

### **1.14. Kısaltmalar**

YDDMÖP: Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programı

MÖP: 2008-2009 Eğitim Öğretim Yılı Matematik Dersi Öğretim Programı

MDYABK: Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı



## BÖLÜM II

### İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yaratıcı drama, matematik öğretimi, problem çözme stratejileri ve benlik kavramı ve bahsi geçen konuların birbirleriyle olan ilişkilerini yansıtan yayın ve araştırmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Yaratıcı Drama İle İlgili Yayın ve Araştırmalar

Yaratıcı drama, yurt içinde ve yurt dışında, birçok tez ve araştırma makalesine konu olmuştur. Araştırmanın bu bölümünde, dramanın matematik öğretimi, problem çözme stratejileri, benlik kavramı, sosyal iletişim ve iletişim becerileri gibi birçok değişken üzerindeki etkileri ve matematik öğretiminde drama kullanımını hakkındaki öğretmen görüşleri ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

##### 2.1.1. Matematik Öğretiminde Yaratıcı Drama Kullanımı İle İlgili Araştırmalar

Şengün ve İskenderoğlu (2010) drama ve matematik öğretimini inceleyen, 17 araştırma ve makaleyi ele aldıkları, meta analiz çalışmalarında, matematik öğretiminde drama uygulamalarının etkilerini içeren çalışmaların yeterli olmadığını ve araştırmaların çoğunun nicel yapıda olduğunu belirtmişleridir. Ancak nicel verilerin, insan davranışını tanımlamak için yeterli olmadığını, bu sebeple alanda daha çok nitel çalışmaların yürütülmesi gerektiğini belirlemişlerdir. Araştırmaların, yaratıcı drama yöntemi ile matematik öğretiminin öğrencilerin başarı, tutum ve yaratıcılıkları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ispatladığını ancak; araştırmaların bu olumlu etkinin kaynağını ortaya koyamadıklarını belirtmişlerdir.

Yenilmez ve Uygan (2010), yarı deneysel kontrol grupsuz ön test son test araştırma modelini kullanarak, 28 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi ile yaratıcı dramanın, öğrencilerin geometriye yönelik öz yeterlilik inanç düzeylerine etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre yaratıcı drama yönteminin, öğrencilerin geometriye yönelik öz yeterlilik inançları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.

Cantürk Günhan ve Özen (2010) araştırmalarında, prizmalar konusunun drama yöntemiyle yürütülmesinin, öğrencilerin bu yöntemle bakış açıları ve geometriye yönelik öz yeterlilik algısı üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Katılımcılar 20 altıncı sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Veriler, geometriye yönelik öz yeterlilik algısı ölçeği ile ve görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin bu yöntemi eğlenceli ve yararlı bulduklarını ifade ettikleri ve öz yeterlilik inançlarında beklenen düzeyde bir etki yaratmadığı yargısına ulaşılmıştır.

Tezer ve Aktunç (2010) dramanın matematik öğretiminde kullanımı, hakkındaki öğretmen görüşlerini ele aldıkları çalışmalarında, 376 öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Araştırma sonucunda öğretmenlerin yaşları arttıkça matematik derslerindeki drama kullanımlarının azaldığı, öğretmenlerin yaşları azaldıkça da drama kullanımının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Duatepe Paksu ve Ubuz (2009)'un yedinci sınıf öğrencileri, üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarının konusu, dramaya dayalı geometri öğretiminin öğrenci başarısı, tutum ve düşünme seviyeleri üzerindeki etkileridir. Kontrol gruplu ön test son test araştırma desenininin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, drama temelli öğretim ve geleneksel öğretim karşılaştırıldığında; dramanın, öğrencilerin geometri başarılarında, geometrik düşünme seviyeleri üzerinde ve matematik ile geometriye bakış açılarında olumlu yönde, önemli bir değişiklik olduğu görülmüştür.

Erdoğan ve Baran (2009), 6 yaş grubu çocuklar üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, drama ile matematik öğretiminin, öğrencilerin matematik becerisi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. 105 öğrencinin 35'i kontrol grubu olarak, 35'i deney grubu olarak ve geriye kalan diğer 35 öğrencide plasebo kontrol grubu olarak atanmışlardır. Plasebo kontrol grubu, grup etkileşiminin, etkisini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Veriler genel bilgi formu ve Ginsburg ve Baroody tarafından geliştirilen erken matematik becerileri testi 3 (TEMA-3) ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, dramaya dayalı matematik öğretiminin 6 yaş grubu çocukların matematik becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür.

Taş (2008) araştırmasında, ilköğretim sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde drama kullanımının, öğrencilerin matematik dersi temel becerilerine katkısına ilişkin görüşlerini belirlemeyi hedeflemiştir. 298 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirdiği çalışmada, matematik dersi temel becerilerinin kazandırılmasında drama tekniğinin kullanılmasına yönelik öğretmen görüşleri anketi geliştirilip kullanılmıştır. Anketin dört alt boyutu olduğu belirlenmiş ve çözümlenmeler bu alt boyutlar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında belirlenmiş olan alt boyutlar üzerinde (problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme becerileri), drama tekniğinin katkısına öğretmenlerin katıldıkları bilgisine ulaşılmıştır.

Örnek (2007) tez çalışmasında, trigonometrik kavramların kazanılmasında, deney grubunda drama kullanarak, dramanın öğrencilerin, matematik ders başarısı, tutum ve kaygıları üzerindeki etkilerini ve kalıcılığa olan etkisini araştırmıştır. 69 sekizinci sınıf öğrencisinin katıldığı, çalışmasının sonucunda dramanın, öğrencilerin matematik başarıları, tutumları, kaygıları ve kalıcılık düzeyleri üzerinde, olumlu yönde ve anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Atar (2007) çalışmasında, yaratıcı drama yöntemini kullanarak öğrencilerin, dünyadaki birçok doğa harikasının varoluşunun, matematiksel temellere dayalı olduğunu kavramalarını sağlamayı amaçlamıştır. 90 dakikalık uygulama, 80 yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisine ayrı ayrı uygulanmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilere, konuyla ilgili sorulardan oluşan bir test uygulanarak araştırmanın nicel verileri, öğrencilere, matematik ve yaratıcı drama ile ilgili görüşleri, izlenimleri ve atölye boyunca ne hissettiklerini öğrenmek amacıyla sorular sorularak da nitel veriler elde edilmiştir. Öğrencilerle yapılan, yapılandırılmamış görüşmelerden elde edilen bulgular ışığında, öğrencilerin bu süreçten keyif aldıkları bilgisi, nicel verilerden elde edilen bulgular ışığında ise, öğrencilerin konu hakkında bilgi sahibi oldukları bilgisine ulaşılmıştır.

Karapınarlı (2007)'nin 7. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği araştırmasında, yaratıcı dramanın matematik dersi başarısına ve kalıcılık düzeyine etkisi incelenmiştir. Denk kontrol gruplu ön test son test deneysel modelinin kullanıldığı çalışmada, 44 öğrenci yer almıştır. Araştırmada öğrencilerin ders başarısı ve kalıcılık düzeylerinde, geleneksel yöntemlerin kullanıldığı kontrol grubuna göre, deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir

Duatepe ve Ubuz (2007) altı haftalık drama temelli matematik derslerini, gözlemleyen matematik öğretmenin düşüncelerinin, görüşme yoluyla alınması üzerine gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmenin görüşleri olumlu ve olumsuz yanlar olarak iki grupta sunulmuştur. Olumlu yanlarını; öğrencilerin eğlenerek derse katılması, grup çalışmasıyla iletişimin artması, öğrencilerin fikirlerini ifade etmelerine ve başkalarının düşüncelerini yorumlayıp eleştirmelerine fırsat vermesi, matematiğin kalıcı bir şekilde öğrenilmesini sağlaması, kendine güveni, hayal gücünü ve yaratıcılığı geliştirmesi olarak ifade etmiştir. Olumsuz yanları olarak; derslerin hazırlanmasının yaratıcılık, sabır, zaman ve para gerektirmesini, derslerden önce sınıfın düzenlenmesi gerekliliğini ve derslerde daha az soru çözülmesini ifade etmiştir. Öğretmen öneri olarak da daha başarılı ve sayıca daha az öğrenci ile daha etkili bir şekilde uygulanabileceğini öne sürmüştür.

Sözer (2006) tez çalışmasında, kesirler ünitesinin öğretiminde drama kullanımının, öğrenci başarısı, tutum ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemiştir. Araştırmasını, 75 ilköğretim 4. sınıf öğrencisiyle ve benzer gruplu, ön test son test deneysel modeli kullanarak gerçekleştirmiştir. 2 hafta süren uygulama sonrasında son test, 6 hafta sonrasında ise kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ise, deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu, dramanın tutumu olumlu yönde etkilediği ve öğrenmenin kalıcılığı bakımından da daha başarılı bir yöntem olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Hatipoğlu (2006), ilköğretim 5. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği yüksek lisans çalışmasında, dramanın matematik başarısına etkilerini, iki üniteyi ve bu iki üniteye 10 kazanımı ele alarak araştırmıştır. Her kazanım öğreniminden iki hafta sonra, o kazanımları içeren ölçekler öğrencilere uygulanarak veriler elde edilmiştir. Hatipoğlu (2006)'nın çalışmasında, deney grubunda drama ile öğretim, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, 10 kazanımdan 8'inde deney grubu ile kontrol grubunun başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark, 2'inde ise anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Soner (2005)'in ilköğretim 3. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği tez çalışmasının amacı, dramanın matematik dersindeki bilişsel ve duyuşsal erişime ve kalıcılığa etkisini ortaya koymaktır. Kontrol grubu ön test son test deneysel modelinin kullanıldığı araştırmada, kontrol grubuyla geleneksel öğretim yöntemleri kullanılarak, deney grubuyla da drama yöntemleri kullanılarak kesirlerde dört işlem konusu işlenmiştir. Araştırma sonucunda dramanın, bilişsel ve duyuşsal erişim, tutum ve kalıcılık üzerinde, deney grubu lehine anlamlı bir fark yarattığı bulunmuştur.

Kayhan (2004) tez çalışmasında uzunluk ölçüleri konusunun öğretiminde drama kullanımının, geleneksel öğretim yöntemine kıyasla başarı, tutum ve kalıcılık üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma, kontrol grubu ön test son test deneysel araştırma modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda dramanın,

matematik dersindeki başarı, tutum ve kalıcılık üzerinde, deney grubu lehine anlamlı düzeyde bir fark yarattığı bulunmuştur.

Duatepe (2004) doktora çalışmasında, 102, yedinci sınıf öğrencisiyle araştırmasını gerçekleştirmiştir. Çalışmada, drama temelli geometri öğretiminin, öğrencilerin başarı, tutum ve geometrik düşünme düzeyleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Kontrol gruplu ön test son test deneysel araştırma modelinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda, drama temelli geometri öğretiminin, geleneksel öğretime göre; öğrencilerin geometri başarılarını, geometrik düşünme seviyelerini, matematik ve geometriye yönelik tutumlarını önemli bir düzeyde arttırdığı görülmüştür. Çalışmada grupların derslerine giren öğretmenin ve deney grubu öğrencilerinin, görüşlerine de yer vermiştir. Deney grubu öğrencilerinin ve deney grubundaki dersleri gözleyen öğretmenin görüşmelerde ifade ettiği düşüncelere göre; deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre daha iyi performans göstermesinin nedeni, drama temelli öğretimin: aktif katılım gerektirmesi, grup çalışması ortamı yaratması, günlük hayat örneklerinin doğaçlanmasını içermesi, iletişim şansı yaratması, anlamlı öğrenmeyi sağlaması, kalıcı öğrenmeye yol açması ve kendine ait farkındalığı sağlaması özellikleriyle ilişkilendirilmiştir.

Fleming, Merrell ve Tymms (2004) tarafından İngiltere’de yapılan çalışmada, araştırmacılar yaratıcı dramının öğrencilerin dil, matematik, tutum ve benlik kavramı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırmaya iki okuldan alınan kısıtlı sayıdaki öğrenciler, çalışmanın ilk 2 yılında kontrol grubu olarak atanmış ve sonraki 3. yılın başında ve 4. yılın sonunda uygulanan ölçeklere ait değerler, kıyaslama için kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, dönüşüm grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre dil, matematik, tutum ve benlik kavramları puanlarının olumlu yönde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özsoy (2003) çalışmasının denel kısmını, ilköğretim 8. sınıf konularından, dik prizmaların hacimleri konusunu, deney grubunda yaratıcı drama yöntemini kullanarak, 60 sekizinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirmiştir. Uygulama iki hafta sürmüştür. Kontrol gruplu ön test son test deneysel modelini kullanarak

gerçekleştirdiği araştırmasında, kontrol grubunda dersler düz anlatım yöntemi ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonucunda öğrenci başarısını arttırmada yaratıcı dramının olumlu yönde etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca deneye katılan öğrencilerle yapılan görüşmeler sonucunda; öğrencilerin hem eğlenip hem de öğrendiklerini, bu gibi etkinlikleri daha sık yapılmasını istediklerini ve böyle bir ders sürecinde daha etkin olduklarını ifade ettikleri belirtilmiştir.

Tanrıseven (2000) ilköğretim 5. sınıf öğrencileriyle, problem çözme stratejisi olarak drama kullanımının, öğrencilerin başarı ve hatırlama düzeyine etkisini incelemiştir. Araştırmasında, dramının problem çözme başarısını arttırmada geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu ve hatırlamayı olumlu olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca çalışmasında problem çözme başarısını etkileyen faktörler olarak; öğrencinin, derslerine yardım eden kişiye, derste işlenen konuların tekrar sıklığına, matematik dersini çalışma şekline ve matematik problemlerini çözerken probleme uygun şekil veya şema çizme sıklığına göre, problem çözme başarısının, farklılaştığı sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Yurt içi alan yazında yaratıcı dramının matematik ders başarısı üzerindeki, olumlu yöndeki etkisini ortaya koyan birçok araştırma bulgusuna rastlanmıştır. Ancak başarının kaynağını açıklayan araştırmalara pek rastlanamamıştır.

Araştırmada yaratıcı dramının matematik ders başarısı, benlik kavramı, problem çözme stratejileri ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkileri de incelendiği için, bundan sonraki bölümde, bu araştırma bağlamında olan; matematik öğretimi, problem çözme stratejileri ve benlik kavramı ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

### 2.1.2.Yaratıcı Drama İle İlgili Diğer Araştırmalar

Karacil (2009), ilköğretim birinci kademe öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında, yaratıcı dramanın, öğrencinin genel akademik başarısı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Deney grubunda yaratıcı drama uygulamaları kullanılırken, kontrol grubunda ise geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, yaratıcı drama ile öğretimin, öğrenci başarısını arttırmada, geleneksel yönetime göre daha etkili olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Görgülü (2009), gerçekleştirdiği kontrol gruplu ön test son test yarı deneysel çalışmasında dramanın, 5-6 yaş grubu çocukların, iletişim becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Deneysel program altı hafta sürmüştür. Veriler iletişim becerileri ölçeği yardımıyla toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, sözel iletişim ve iletişim engellerinden kaçınma alt ölçeklerinden elde edilen, toplam puanlar açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Veach ve Gladding (2007), lise öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmada, yaratıcı dramanın, öğrenciler üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, yaratıcı drama etkinlikleri öğrencilerin olumlu duyuşsal özellikler kazanmalarına neden olmuştur.

Hui ve Lau (2006), Honk Kong'ta ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirmiş oldukları, geniş örnekleme sahip çalışmalarında, yaratıcı dramanın öğrencilerin psikolojik gelişmeleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmadan elde ettikleri bulgulara göre, drama eğitiminin birinci sınıfta ve dördüncü sınıfta okumakta olan öğrencilerin psikolojik gelişimleri üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.



Önder (2006) eğitici drama uygulamalarının, 6 yaş grubu çocukların benlik algısı üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında, kontrol gruplu öntest sontest deneysel modelini kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda uygulanan eğitici drama programının, çocukların benlik algısı üzerinde olumlu yönde bir değişikliğe yol açtığını ve üç hafta sonra tekrarlanan ölçümler sonucunda da elde edilen olumlu yöndeki benlik algısının kalıcı olduğu belirlenmiştir.

Köseoğlu (2006)'nın 9. sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirdiği, Coğrafya öğretiminde, problem çözme stratejisi olarak yaratıcı drama kullanılmasını konu alan araştırmasında, drama kullanımının, problem çözme başarısı, ders başarısı ve hatırlama düzeyi üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırmada drama ile problem çözenin, diğer yöntemlerle problem çözmeden daha olumlu sonuçlar ortaya koyduğu ve hatırlamayı olumlu olarak etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada, problem çözme başarısını etkileyen faktörler yönünden, Tanrıseven (2000)'in araştırmasında elde ettiği bulgularla benzerlik gösteren sonuçlara ulaşılmıştır. Problem çözme başarısını etkileyen faktörler olarak; öğrencilerin, derslerine yardım eden kişiye, derste işlenen konuların tekrar sıklığına, coğrafya dersini çalışma yöntemine ve coğrafya problemlerini çözerken probleme uygun şekil veya şema çizme sıklığına göre, problem çözme başarısının, farklılaştığı ve problem çözerek ders çalışmanın başarıyı arttırdığı, sonuçlarına da ulaşılmıştır.

Akkuş ve Özdemir (2006), Yaratıcı drama ile matematik ve fen alanındaki bilim insanlarının yaşam öykülerine ve bilime katkılarına yeni bir bakış isimli araştırmalarında, 47 İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Matematik Eğitimi Anabilimdalı, dördüncü sınıf öğrencisi ile 30 saat süren bir atölye çalışması gerçekleştirmişlerdir. Araştırma tek gruplu ön test son test deneme modeli ile desenlenmiştir. Bu çalışmanın amacı, matematik ve fen alanındaki ünlü bilim insanlarının yaşam öykülerinin ve bilime katkılarının, yaratıcı drama yöntemi kullanılarak öğretiminin, erişime etkisini incelemektir. Elde edilen bulgulara göre, katılımcıların, yaratıcı drama yöntemi ile bilim insanlarının yaşam öyküleri ve bilime katkıları hakkında bilgi sahibi oldukları, bu yöntem sayesinde yaşayarak ve içselleştirerek öğrenme fırsatı buldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Taşkıran (2005) ilköğretim dördüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında, 135 öğrenci ile çalışmıştır. Kontrol gruplu ön test sontest araştırma modelinin kullanıldığı çalışmada, başarı ve benlik kavramı ile ilgili veriler, ölçekler yardımıyla toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda dramanın, Sosyal Bilgiler ders başarısı ve benlik kavramı üzerindeki etkilerinin, olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nunez (2003) çalışmasında yaratıcı drama tekniklerinin kullanımının, öğrencilerin karmaşık ilişkileri anlayabilmesi ve daha derin anlamlar bulmasında öğrencilere yardımcı olmada, zihinsel imajinasyon eğitimi için gerekliliğini öne sürmüştür. 4. sınıf öğrencilerinin sözel anlatım ve halk edebiyatını anlama eğitiminde, zihinsel imajinasyon oluşturmada dramanın etkisini incelemiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler normal hikâyeye dersine alınırken, deney grubu öğrencileri ise, zihinsel imajinasyonu içeren 45 dakikalık yaratıcı drama eğitimine alınmıştır. Öğrencilerin daha sonra hatırladıklarını yazmaları istenmiştir. Araştırma sonucunda, sene içinde yazılan yazılarda ve hazırlanan hikâyelerde deney grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı bir artış meydana geldiği gözlemlenmiş ve zihinsel imajinasyonda, yaratıcı dramanın etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu artışın çalışmalar bittikten sonra da devam ettiği görülmüştür.

Johnson (2002) araştırmasında, sınıf içi drama deneyimi çok az olan 5. sınıf (9-10 yaş) öğrencilerine, haftada bir saat olmak üzere dört saatlik drama dersi uygulamıştır. Çalışmanın amacı: öğretmene sınıfta uygulanabilir basit drama ile düşünme stratejilerini göstermek; çocukların düşünme süreçlerini yansıtmasını sağlamak ve hem rol içi, hem de rol dışı olabilecek yükselişleri sağlamak; çocukların biliş üstü süreçlerini geliştirmek ve drama ile müfredat arasında bağlar kurmalarını sağlamaktır. Çalışmanın verileri, çocukların hem ders sırasında hem de ders sonrasındaki tartışmalarının kaydı alınarak elde edilmiştir. Ayrıca, çocuklar (4 hafta süresince ve sonrasında), drama deneyimleri sırasında ve sonrasında düşüncelerini yazmışlar ve bu tür bir çalışmanın katkılarını ve sonraki deneyimlerine olan etkilerini ifade etmişlerdir. Öğretmen, drama deneyimi sırasında, soru sorma stratejilerini geliştirerek, sorduğu sorulara verilen cevaplardan öğrencilerinin hangi seviyelerde

düşünceler sunduğunu kaydetmiştir. Araştırmanın sonuçları dramanın, çocuğun düşünme yetilerini ve biliş üstü farkındalığını güçlendirdiği yönündedir.

Akoğuz (2002), iletişim becerilerinin geliştirilmesinde, yaratıcı dramanın etkisini konu aldığı, araştırmasında, 9-12 yaş grubundaki, 18 ve 22 kişilik iki ayrı grupta, dramanın iletişim becerileri üzerindeki etkileri, gözlem yoluyla incelenmiştir. Araştırmacı düzenli olarak gözlem yapmış ve bu gözlemlerini bir gözlem formuyla standartlaştırmıştır. Araştırmanın sonucunda tüm katılımcılarda, deneyin başlangıcında yapılan gözlemlere göre, iletişim becerilerinin geliştirilmesinde anlamlı bir değişiklik gözlemlenmiştir.

Yaya Kocayörük (2000), ilköğretim öğrencileriyle gerçekleştirdiği araştırmasında, dramanın, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmede etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda, dramanın, ilköğretim öğrencilerinin sosyal becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Freeman (2000), üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileriyle, müzik dersinde gerçekleştirdiği araştırmasında, yaratıcı dramanın, öğrencilerin sosyal becerileri, problemleri davranışları ve benlik kavramı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Deney grubu 18 hafta boyunca, haftada 40 dakika yaratıcı drama uygulamaları içeren müzik dersine katılmış, kontrol grubu ise normal ders programına devam etmiştir. Öğrencilerin benlik kavramları, benlik kavramı ölçeği ile sosyal becerileri ise sosyal beceriler derecelendirme ölçeği ile ölçülmüştür. Ölçekler ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre anlamlı bir düzeyde gelişme göstermediği ancak tatminkâr düzeyde bir ilerleme sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca derslerde yaratıcı drama kullanımının, öğrencilerin kendilerine güvenlerini güçlendirdiğini, bu etkinliklerin öğrenciler tarafından ilginç, motive edici ve eğlenceli bulunduğunu ve bu nedenle dikkatlerini de konu üzerinde yoğunlaştırmada zorlanmadıklarını belirlemiştir.

Ballou (2000), risk altındaki altıncı sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu yaratıcı drama çalışmasında öğrencilerin düşüncelerini ifade etme, başkalarının düşüncelerini yorumlayıp eleştirmelerine fırsat verme, iletişim becerilerini geliştirme ve düşüncelerini daha doğru bir şekilde ifade edebilme konusunda yaratıcı dramanın olumlu bir etkisi olduğunu belirlemiştir.

Yassa (1999)'nın, lise öğrencilerinin yaratıcı dramaya katılımını incelediği nitel çalışmasının amacı; öğrencilerin yaratıcı dramaya katılmış olmaları hakkındaki düşüncelerini ve yaratıcı dramaya katılmalarının, onların sosyal etkileşimleri üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Araştırmanın verileri görüşme ve gözlem yoluyla elde edilmiştir. İki erkek ve dört kız öğrenci ile ve üç öğretmenle araştırma yürütülmüştür. Yassa (1999)'nın, araştırması, yaratıcı drama katılımcılarının, günlük hayatlarındaki, kişiler arası ilişkilerindeki ortak tutum ve davranışlarının anlaşılmasını sağlamıştır. Çalışma; yaratıcı drama uygulamalarına katılımın, sınıf içi sosyal etkileşimi ve öz güven duygusunu geliştirdiğini göstermiştir. Gözlem ve görüşmelerle elde edilen verilerin sonucunda ulaşılan bazı yaygın tutum ve davranışlar bireysel bazda ve toplumsal bazda olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Bireysel beceriler: kendine güven (öğrencilerin kendine güvenleri gelişmiştir), iddali olma, bireysel duygularını kontrol edebilme ve farklı fikir ve anlayışlara ilgili olma becerileridir. Toplumsal beceriler: demokrasi, esneklik (uyum), tolerans, iletişim, saygı ve empati becerileridir.

Walsh ve Basso (1999) dramanın, buğ çağındaki öğrencilerin akran ilişkilerine etkilerini, 7. sınıf öğrencilerinin katılımıyla inceledikleri araştırmalarında, personeli eğitmek programı değerlendirmek gibi ek amaçlarında bulunduğu belirtilmelidir. Araştırmada ergenlerin akran ilişkilerini geliştirmede, dramanın kullanılabilirliğini ölçmek için birçok nitel ve nicel veri toplanmıştır. Araştırmada drama gruplarındaki akranla ilişki becerilerinde, kısmi bir gelişme gözlemlendiği, ancak genel olarak, drama programlarında belli bir dereceye kadar öğrencilerin akran ilişkilerini geliştirmeye katkıda bulunduğu belirtilmiştir.

O'Day (1996)'in 4. ve 7. sınıf yetenekli öğrencilerle yaptığı çalışma, dünya edebiyatının önemli ürünlerinden (Jolius Caesar, Alice Harikalar Ülkesinde gibi) yola çıkılarak yapılan yaratıcı drama uygulamalarını kapsamaktadır. Çalışma, yaratıcı dramanın öğrenme süreçlerinde etkili bir araç olduğunu ve yalnızca okuduğunu anlama üzerinde değil, başka konularda açıklama yapma üzerinde de etkili bir yol olduğunu göstermiştir. Ayrıca, uzun yıllardır yetenekli öğrenciler üzerinde uyguladığı drama yönteminin, öğrenciler, veliler ve daha büyük bir topluluk için, öğrenmelerinde bir gelişme, eğitimde büyük bir motivasyon ve anlamlı eğlence sağladığı sonuçlarına da ulaşmıştır.

Coxwell (1995) öğretmenlerin yaratıcı dramanın önemine dair algılarını ortaya çıkarmak için yaptığı çalışmada, öğretmenlerin yaratıcı drama yöntemini sınıflarında kullanmalarının sebebi olarak, konu hakkında donanıma sahip olmalarından çok, yaratıcı dramanın öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerine dayandığını ortaya çıkarmıştır.

Buege (1993), yaratıcı drama kullanımı ve sosyal beceri eğitiminin benlik kavramı ve tutumlara etkisi konulu araştırmasında, duygusal bozukluğu olan 6 yaş grubu çocuklara, yaratıcı dramayla sosyal beceri eğitimi verilmesinin, çocukların benlik kavramı ve tutumları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yaratıcı dramanın öğrencilerin hem sosyal becerilerini geliştirdiğini hem de öğrencilerin yaratıcı dramaya karşı olumlu yönde tutum geliştirdiklerini ve benlik kavramları üzerinde de olumlu bir etki yarattığını tespit etmiştir.

Araştırmalar, genellikle yaratıcı dramanın belirlenen farklı değişkenler üzerindeki etkilerini, incelemeye yöneliktir. Değişik değişkenler üzerindeki etkilerine dair araştırmalar çeşitlilik göstermektedir. Araştırma bulguları yaratıcı dramanın birçok değişken üzerinde, olumlu yönde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bundan sonraki bölümde, dramanın en önemli unsurlarından oyun ve dramatisasyonun matematik öğretiminde kullanımını içeren, matematik başarısı ve benlik kavramı arasındaki ilişkiyi ortaya koyan ve akran etkileşiminin matematik öğretimindeki önemine dair araştırmalara yer verilmiştir.

## 2.2. Matematik Öğretimi İle İlgili Araştırmalar

Yıldız (2010), ilköğretim 7. sınıf öğrencileriyle, matematik başarıları, bilişüstü stratejiler, düşünme stilleri ve matematik öz kavramları arasındaki ilişkileri inceleyen bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma 280 katılımcı üzerinde, betimsel araştırma kapsamında, tarama modeli kullanılarak, kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak ve bu değişkenler arasındaki yordayıcı ve açıklayıcı ilişkilerin model olup olamayacağını test etmek amaçlanmıştır. Araştırma bulguları şu şekilde özetlenebilir; sadece düşünme stilleri ve matematik öz kavramının, matematik başarısında anlamlı yordayıcılar olduğu buna karşın, bilişüstü stratejilerin matematik başarısını anlamlı yordamadığı, düşünme stilleri ve matematik öz kavramının matematik başarısındaki varyansın yüzde 52'sini açıkladığı bulgularına ulaşılmıştır. Araştırmanın diğer bulguları ise, öğrencilerin matematik başarıları arttıkça, matematik öz kavramı puanlarının arttığı ve eğitim öğretim yılı sonunda, matematik öz kavramı puanlarının azaldığıdır.

Nazlıççek (2007) çalışmasında 348, onuncu sınıf öğrencisiyle, öğrencilerin matematik başarıları ile matematiğe yönelik akademik benlik kavramları, matematik kaygıları, matematiğin doğasına ilişkin inanışları, geçmiş matematik başarıları ve mantıklı düşünme yetenekleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma bulguları, matematik başarıları, matematiğe yönelik akademik benlik kavramı, matematiğin doğasıyla ilgili inanışlar, matematik kaygısı, mantıklı düşünme yeteneği ve geçmiş matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Araştırmada, geçmiş matematik başarısının ve matematiğe yönelik akademik benlik kavramının, matematik başarısını doğrudan anlamlı bir şekilde yordadığı bulunmuştur. Geçmiş matematik başarısının ilerdeki matematik başarısını yordamada en etkili değişken olduğu, matematiğe yönelik akademik benlik kavramı düzeyi ve geçmiş başarı arttıkça matematik başarısının arttığı bulunmuştur. Matematik kaygısı ve matematiğin doğasıyla ilgili inanışların, matematiğe yönelik akademik benlik kavramları üzerinden, matematik başarısını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Beyhan ve Tural (2007)'nin araştırmalarının amacı, ilköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde, oyunla öğretimin geleneksel öğretime göre, öğrencilerin erişü düzeyleri üzerindeki etkilerini belirlemektir. Araştırma sonucunda oyunla öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişü düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı farklar bulunmuştur.

Arabacı (2006) araştırmasını, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik öz kavramları ile başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla, tarama modelinde ve var olan durumu ortaya koyucu, betimsel türde planlamıştır. Araştırma sonunda ulaşılan bulgular; cinsiyete göre gruplar arasındaki akademik öz kavramı puanları farkı, anlamlı bulunmamıştır, anne ve babanın öğrenim durumu yükseldikçe, akademik öz kavramı puanlarının da yükseldiği bulunmuştur. Anne ve babası üniversite sonrası eğitime sahip öğrencilerin, akademik öz kavramı puanları anlamlı şekilde diğer öğrencilere göre yüksek çıkmıştır. Aylık gelire göre yapılan incelemede ise ailesinin ekonomik seviyesi zengin düzeyde olan öğrencilerin, diğer gruplara göre en yüksek seviyede akademik öz kavramı puanlarına sahip oldukları görölmüştür. Not ile akademik öz kavramı arasında yüksek düzeyde pozitif bir korelasyonun olduğunu, not yükseldikçe akademik öz kavramı puanının arttığı görölmüştür.

Çuha (2004) 6. sınıf matematik dersi kesirler konusunun, işlenişinde eğitsel oyun kullanımının, başarı, akademik benlik kavramı, başarı güdüsü ve kalıcı izli davranış değişikliği üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmada kontrol gruplu ön test son test deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Veriler başarı testi, akademik benlik kavramı ölçeği ve başarı güdüsü ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, matematik öğretiminde eğitsel oyunların başarı, akademik benlik kavramı, başarı güdüsü ve kalıcılık üzerindeki etkisinin, anlamlı bir şekilde, olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ekinözü (2003) çalışmasında, kontrol gruplu ön test son test deneysel modelini kullanarak, permütasyon ve olasılık konusunun öğretiminde dramtizasyonun kullanımının başarıya etkisini araştırmıştır. 36 öğrenci deney grubunda 34 öğrencide kontrol grubunda olmak üzere 70 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırma bulguları şu şekilde özetlenebilir: matematik dersi başarısında, öğrencilerin matematikte kendilerini başarılı görme algılarında ve tutumda dramtizasyonun, klasik yöntemle aynı düzeyde etkili olduğu; hatırlama ve matematiğin yararlarının algılanması düzeylerinde ise deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Ataklı (2000)'nin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik öğretimi hakkındaki, beklenti, istek ve tercihlerini incelediği araştırmasında öğrencilerin, ders içeriklerinin yeniden gözden geçirilmesini ve ezberci eğitimden vazgeçilmesini belediklerini ve arkadaşlarıyla sohbet etmeye önem verdikleri belirlenmiştir.

Springer, Stanne, Donovan (1999) fen, matematik, mühendislik ve teknoloji bölümleri lisans öğrencileri üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmalarında, küçük grup öğrenmelerinin başarı, tutum ve derse devamsızlık üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Küçük gruplarla öğrenmenin akademik başarıyı arttırmada etkili olduğu, öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirdiği ve öğrencilerin programa devamsızlığını azalttığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Ginsburg Block ve Fantuzzo (1998)'nin çalışmasında, problem çözme ve akran işbirliği gibi iki farklı öğretim metodunun, dört farklı deney grubu oluşturularak, matematik dersindeki başarı, akademik motivasyon ve benlik kavramı üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Oluşturulan dört farklı deney grubu şu şekildedir: 1. grup kontrol grubu, 2. grup sadece problem çözme eğitimi alıyor, 3. grup sadece akran işbirliği ve 4. grup hem problem çözme hem de akran işbirliği eğitimi alıyor. Makalelerindeki sonuçlar şu şekilde özetlenebilir: problem çözme metodu ile öğretim gören öğrenci grubunun, hesaplama ve kelime problemleri ölçümünde ve akademik motivasyon, akademik benlik kavramı ve sosyal yeterlilik düzeylerinde, diğer problem çözme eğitimi almayan öğrencilere göre, anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır.



Akran işbirliği grubundaki öğrencilerin de bahsi geçen değişkenlerde, benlik kavramı hariç, diğer değişkenler akran işbirliğine katılmayan öğrencilere göre yüksek çıkmıştır. Yöntem etkileşimin etkisi anlamlı bir düzeyde çıkmamıştır. Problem çözme metodu ve akran işbirliği ile ayrı ayrı eğitim gören öğrenci gruplarının, matematik dersindeki başarıları ve akademik benlik kavramı diğer öğrencilere göre yüksek çıkmıştır.

Şahin (1997) araştırmasında öğretmen öğrenci etkileşim sıklığının tüm öğrenciler için denkleştirilmesinin, ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler ve matematik derslerindeki öğrenme düzeyine ve akademik benlik kavramına etkisini incelemiştir. Sonuç olarak öğrenci giriş özelliklerinin ilköğretimde sosyal bilgiler ve matematik derslerinde öğrenme düzeyini anlamlı ölçüde yordadığı, öğretmen öğrenci etkileşiminin matematik dersi öğrenme düzeyini %60 oranında yordadığı, matematik dersine yönelik akademik benlik kavramında varyansın %41'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak üç değişken arasından matematik öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olarak, öğrenci giriş özellikleri olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Abrami, Chambers, Apollonia ve De Simone (1992)'un gerçekleştirdikleri komplike araştırmada, grupta öğrenme çıktılarının, yüklenme stilleri, akademik başarı ve benlik kavramı ile ilişkileri, matematik dersi üzerinden incelenmiştir. Uygulama esnasında, 181 yedinci sınıf öğrencisi ile öğrenci takımları oluşturularak matematik öğretimi gerçekleştirilmiştir. Üç bağımsız değişken nedensel yüklemeler, matematik başarı ve grup çıktıları olarak belirlenmiş ve grup çıktısı, öğrenmenin ne kadar olduğu üzerinden değerlendirilerek, başarılı ve başarısız olarak nitelendirilmiş, yüklenme stilleri öğrenilmiş çaresizlik ve ustalık odaklı olarak nitelendirilmiştir. Araştırmanın sonunda, grup çıktısı ve yüklenme stillerinin başarı üzerinde, sınıfın ön matematik başarı ve grup çıktısının başarısının, benlik kavramı üzerinde etkili olduğu, olarak iki etkileşim bulunmuştur. Başarısız gruptaki, öğrenilmiş çaresizlik hisseden öğrenciler, başarılı gruptaki öğrenilmiş çaresizlik hisseden öğrencilerden daha az başarılı, öğrenilmiş çaresizlik grubundaki öğrencilerden anlamlı bir düzeyde daha az öğrendiği, başarısız gruptaki ön başarı durumu düşük olan öğrencilerin de başarılı gruptaki ön başarı durumu düşük olan öğrencilerden daha az öğrendiği

sonuçlarına ulaşılmıştır. Buna karşılık ustalık odaklı veya ön başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin bireysel öğrenmeleriyle, grup çıktıları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Araştırmalar doğrultusunda eğitsel oyunların, matematik öğretiminde birçok değişken üzerinde anlamlı bir şekilde olumlu bir etkisi olduğunu ve matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının, matematik ders başarısı ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı zamanda araştırmalar, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşiminin matematik ders başarısı ve ilgili daha başka değişkenler üzerinde de etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak matematik öğretimine yönelik araştırmaların, daha çok değişkenler üzerinde, yöntem etkililiğini ortaya koymaya yönelik olduğu, ancak matematik ders başarısının etkilendiği değişkenleri ortaya çıkarmaya yönelik, çok az sayıda araştırma olduğu görülmektedir.

İlgili araştırmalar bölümünün bundan sonraki kısmında, eğitim ve öğretim programlarının problem çözme stratejileri üzerindeki etkileri, belli yaş gruplarının problem çözme stratejileri, benlik kavramıyla problem çözme arasındaki ilişkileri ele alan bazı araştırmalara yer verilmiştir.

### **2.3. Problem Çözme Stratejileri İle İlgili Araştırmalar**

Ayaz (2009) 2. kademe öğrencileriyle yaptığı çalışmada, 2008-2009 eğitim öğretim yılı matematik ders programının, öğrencilerin problem çözme tutumları, algıları ve problem çözme başarısı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Ön test son test modelinin kullanıldığı çalışmada, problem çözmeye yönelik tutumdaki değişim, problem çözme tutum ölçeği ile, problem çözme başarısı ise hazırlanan problemler aracılığı ile ölçülmüştür. Problem çözme başarısı, geleneksel öğretim yöntemleri ve Bloom'un tam öğrenme modelinde beklenen başarı seviyelerine göre değerlendirilmiştir. Problem çözme başarı seviyesinin genel olarak geleneksel öğretim yöntemleri başarı seviyesi ile tam öğrenme modeli başarı seviyesi arasında olduğunu belirlemiştir. Araştırmada ayrıca değişik başarı seviyelerindeki öğrencilerle, görüşme tekniği kullanılarak, problem çözme basamaklarındaki

başarıları incelenmiştir. Geliştirilebilir seviyedeki öğrencilerin, daha problemi anlama aşamasında, orta seviyedeki öğrencilerinse problemi değerlendirme aşamasında zorlandıklarını, iyi seviyedeki öğrencilerinse problemi çözme aşamalarının hepsinde genel olarak başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır. Yenilenen 2008-2009 eğitim öğretim yılı, matematik öğretim programının, problem çözme başarısı üzerindeki etkisinin, tam öğrenme modeli seviyesinde olmasa da geleneksel öğretim programına göre daha etkili olduğu, ancak yine de, başarının istenen seviyede olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ertuğrul (2009) 181 öğrencinin katılımıyla, mevcut matematik ders programının (2007 sonrası), öğrenci başarısına etkisini tam sayılar konusu üzerinde araştırmıştır. Program doğrultusunda belirlenen etkinliklerin etkisi ön test ve son test uygulamasıyla ölçülmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin, alacak-borç ve denizin altı denizin üstü uygulamalarını kavradıklarını ve tam sayıları sayı doğrusunda gösterme, mutlak değer alma ve tam sayılarda toplama yaparken bir sorunla karşılaşmadıkları, ancak çıkarma işlemini yaparken ve mutlak değerli içeren tam sayıları sıralamada zorlandıkları ve problem yazma ve modellemede başarısız oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Töre (2007)'nin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecini bilme ve uygulama düzeylerini, öğrenciler problem çözmeye başlamadan önce yapılan görüşmelerle ve öğrencilere doldurtulan problem çözme raporları ile ve problem çözme başarısını, konuya yönelik hazırlanmış açık uçlu problemlerin çözüm kağıtlarının incelenmesi yoluyla ölçtüğü araştırması, bir özel durum çalışmasıdır. Yapılan çalışmada bütüncül çoklu durum deseni esas alınmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin problem çözümünde yapmış oldukları hataların okuma ve anlamayla ilgili eksikliklerden kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır. Problem metnindeki bilgilerin çözüm için yeterli olduğunu ve problemde verilen ve istenenleri doğru olarak belirleyebilen öğrencilerin, problem çözümünde başarılı oldukları, problemi bir kere okuduğunda çok kolay olduğunu düşünüp, yazılı bir plan yapmadan hemen işlem yapmaya yönelen öğrencilerinse, yanlış cevaplar bulduklarını belirlemiştir. Öğrencilerin, rutin olmayan problemlerle karşılaştıklarında

ise, problemi çözüme başarısında bir düşünüş gözlemlendiği sonuçlarına ulaşmıştır. Öğrencilerin genelde problem çözüme sürecine ait basamakları bildikleri ve bunları sözel olarak ifade edebildikleri, ancak problem çözüme sürecine ait basamakları bilmelerinin, onların sadece daha sistematik işlem yapmalarını sağladığı ama problemi çözebilmeleri için yeterli olmadığı belirtilmiştir.

Uysal (2007), ilköğretim ikinci kademe öğrencileriyle yürüttüğü, betimsel çalışmada, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözüme becerileri, kaygıları ve tutumlarının belirlenen değişkenlere bağlı olarak nasıl değiştiğini incelemiştir. Araştırmanın verileri geliştirilen ölçekler yardımıyla elde edilmiştir. Araştırmada algılanan öğretmen tutumunun, öğrencilerin problem çözüme becerisi, tutum ve kaygılarını anlamlı bir düzeyde etkilediği, ayrıca ailenin davranış özelliklerinin problem çözüme becerileri üzerinde anlamlı fark yaratan, bir faktör olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bulgulara ek olarak, öğrencilerin problem çözüme becerileri ile tutumları arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki olduğu, problem çözüme becerisi ve tutumun kaygı ile ilişkili olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Öztürk Karataş (2007)'ün yaratıcı düşünmeye dayalı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözüme becerilerine etkisini incelediği araştırmasında 7. sınıf öğrencileriyle çalışılmıştır. Kontrol gruplu ön test son test yarı deneysel araştırma modelinin kullanıldığı çalışmada yaratıcı düşünme ile ilgili veriler Torrance'ın yaratıcı düşünme testi ile ve problem çözüme becerileri ile ilgili veriler ise mantıksal düşünme grup testi kullanılarak elde edilmiştir. Yaratıcı düşünmeye dayalı öğretimin, problem çözüme becerilerini, ve yaratıcı düşünme düzeyini olumlu şekilde etkilediği bulguları elde edilmiştir.

Şahin (2007) araştırmasında, işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretime kıyasla, 13-14 yaş grubu öğrencilerin problem çözüme stratejileri üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada denk kontrol gruplu, yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Veriler 30 soruluk bir test uygulanarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Özcan (2005), 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle problem çözme stratejileri ve matematiksel modellemenin, problem çözümedeki önemini araştırdığı, betimsel çalışmada, örneklem seçimi, amaçlı örnekleme yöntemine göre yapılmıştır. Problem çözme stratejileri ile ilgili veri çözümlemesi, uygulanan açık uçlu soruların cevap kağıtları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin, problemleri çözerken en sık kullandıkları stratejilerin tahmin ve kontrol, tahmin etme ve geriye doğru çalışma stratejileri olduğunu, en az kullandıkları stratejilerinse sistematik liste yapma, diyagram çizme ve bağıntı bulma stratejisi olduğu belirlenmiştir. Araştırma 6. sınıflar üzerinde gerçekleştirildiği için diğer sınıf seviyelerine dair sonuçlara burada yer verilmemiştir. Ayrıca araştırmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin strateji kullanımında başarısız oldukları ve gelişimlerinin yetersiz olduğu ve modelleme strateji kullanım düzeylerinin düşük olduğu sonuçlarına da yer verilmiştir.

Çevik (2005)'in 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği ilköğretimde matematiksel problem çözme becerilerinin ölçülmesine ilişkin araştırmasında, 2008 yılı öncesi yenilenen matematik öğretim programının, problem çözme ile ilgili davranışlarının matematiksel problem çözme becerilerini gerçekleştirme düzeyini belirlemektir. Son test uygulamalı deneysel modelin kullanıldığı çalışmada veriler, matematik programının problem çözme ile ilgili davranışlarını yoklayan başarı testi ve problem çözme becerilerinin kavrama, uygulama ve analiz düzeyindeki davranışlarını ölçtüğü düşünülen problem çözme becerileri testi kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda, matematik öğretim programının, öğrencilerin problem çözme becerilerini, gerektiği kadar geliştiremediği ve Bloom'un taksonomisindeki üst düzeylere gidildikçe, problem çözme becerilerinin gerçekleşme oranının azaldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

İsrael (2003)'in, problem çözme stratejileri ile ilgili, görüşme tekniğini kullanarak gerçekleştirdiği çalışmasının amacı; sekizinci sınıf öğrencilerinin kullandıkları problem çözme stratejilerini, başarı düzeyi, cinsiyet ve sosyo ekonomik düzey açısından incelemektir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin problem çözme stratejileri ile başarı düzeyi, sosyo-ekonomik düzey ve cinsiyet arasında anlamlı

ilişkiler olduğu, başarılı öğrencilerin en sık ipuçlarını değerlendirme ve uygun çözüm yolunu bulma davranışlarını başarısız öğrencilerinse en sık problemim çözümü olmayan bir yol izleme ve yazmadan çözmeye çalışma davranışlarını gösterdikleri sonuçlarına ulaşmıştır. Ayrıca başarılı öğrencilerin, problemi okur okumaz çözüme başladıklarını belirlemiştir.

Özsoy (2002) araştırmasında, 107 ilköğretim 5. sınıf öğrencisiyle çalışmış ve matematik ders başarısı ile problem çözme becerileri, arasındaki durumu, geliştirilen iki ölçekle tasvir etmiştir. Bu ölçekler çoktan seçmeli, problem çözme beceri testi ve matematik dersi başarı testidir. Araştırma sonucunda, matematik ders başarısı yüksek ve orta seviyede olan öğrencilerin, problem çözme beceri testindeki anlama, plan yapma, planı uygulama ve kontrol puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu ve matematik dersi başarısı ile problem çözme becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Arslan (2002) çalışmasında 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme stratejileri öğrenimini ve kullanımını incelemiştir. Araştırma kontrol gruplu ön test son test deneysel model ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada üzerinde çalışılacak stratejiler olarak, tahmin ve kontrol, bağıntı arama, şekil çizme, geriye doğru çalışma, problemi basitleştirme ve sistematik liste yapma olarak belirlenmiştir. Dersler esnasında, deney grubuyla strateji kullanımının öğretimi ile ilgili etkinlikler gerçekleştirilirken, kontrol grubu normal derslerine devam etmişlerdir. Denel işlemlerin başında ve sonunda problem çözme ile ilgili bir test ve problem çözmeye yönelik tutum ölçeği hem kontrol grubuna hem de deney grubuna uygulanmıştır. Deneysel çalışma 10 hafta sürmüştür. Araştırma sonucunda, problem çözme stratejilerinin 7. ve 8. sınıf öğrencileri tarafından öğrenilebilir olduğu, verilen eğitimin problem çözme başarısını olumlu yönde etkilediği, verilen strateji eğitiminin problem çözmeye yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği ve öğrencilerin strateji kullanımı hakkında bilgi almadıkları bazı stratejileri informal olarak kullanabildikleri sonuçlarına ulaşılmıştır.

Marsh, Roche, Pajares ve Miller (1997) öğrencilerin, matematiksel problem çözümedeki öz yeterlik algıları ile ilgili araştırmaları, araştırma modeli ve araştırma sonuçları bazında, inceledikleri meta analiz çalışmalarında; öz yeterlik, benlik kavramı ve matematik dersindeki başarı arasındaki ilişkiyi özetlemeye çalışmışlardır. Norwich'in matematik dersine yönelik benlik kavramının, öz yeterliğe göre, matematik dersindeki performansla daha güçlü bir korelasyona sahip olduğunu rapor ettiğini, ancak diğer araştırmalarda, öz yeterliğin ölçülme tekniğinin doğası gereği (öz yeterliliği ölçmek için yazılan maddelerin, performansı ölçmek için yazılan maddelerle paralel olmasından dolayı), benlik kavramına göre, matematik dersi performansı ile daha yakın bir ilişki içinde olduğu, sonucuna ulaşılmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak sonuçta her iki değişkeninde matematik dersi başarısıyla yakından ve karşılıklı bir şekilde ilişkili oldukları belirtilmiştir.

Pajares ve Miller (1994) tarafından yapılan "Öz Yeterlilik ve Benlik Kavramının Matematiksel Problem Çözme Üzerindeki Rolü", isimli araştırmada, matematikte öz yeterliliğin etkisinin, matematiksel problem çözme üzerinde, matematiğe yönelik benlik kavramından, öğrencilerin matematiği işe yaramaz olarak görmelerinden, matematikle ilgili ön yaşantılarından ve cinsiyetten daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benlik kavramıyla ilgili ön yaşantıların, kullanışlılık algısının, cinsiyet ve problem çözümenin ise öz yeterliliği etkilediği belirtilmiştir. Benlik kavramının da, cinsiyet ve ön yaşantılardan etkilendiği ifade edilmiştir. Araştırmacılar elde ettikleri sonuçların Bandura'nın sosyal bilişsel kuramını desteklediğini belirtmişlerdir.

Larson, Piersel, Imao ve Allen (1990) öğrencilerde, problem çözmeye değer vermenin olası ön görücüleri olarak, problem çözme becerisi seviyesini, olumlu olumsuz başa çıkma stratejilerini, kontrolün içselliği ve dışsallığını, sürekli kaygıyı, depresyonu ve benlik kavramını belirlemişler ve araştırmalarında, problem çözmeye değer vermenin öngörücülerinin, bu belirledikleri maddelerden hangileri olduğunu araştırmışlardır. Birbiriyle uyumlu iki öngörücünün, anlamlı düzeyde problem çözmeye değer biçmede etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Pozitif başa çıkma stratejileri (bilişsel yeniden yapılandırma ile problemi çözebilmek için olumlu şeyler

yapma, probleme odaklanmak gibi) ile global problem çözmeye öz yeterliğinin, yakın ilişkili olduğu belirlenmiştir. Benlik kavramının etkisi anlamlı bir düzeyde çıkmamıştır.

Araştırmalar, matematik ders başarısı ile problem çözmeye becerisinin ve strateji kullanımının birbiriyle yakın ilişki içerisinde olduklarını, başarılı öğrencilerin, problem çözmeye aşamalarının hepsinde başarılı olduklarını ve soruyu görür görmez işe koyulduklarını ve problem çözmeye stratejilerinin öğrenciler tarafında öğrenilebilir olduğunu göstermektedir. Alan yazında çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin problem çözmeye stratejileri üzerindeki etkilerini ortaya koyan araştırmalara pek rastlanamamıştır. Ayrıca öğrencilerin kullandıkları stratejilerin çeşitliliği ile ilgili de pek az araştırmaya rastlanmıştır.

Araştırmalar incelendiğinde, öğrencinin özüne dönük değişkenlerin, problem çözmeye başarısını, karmaşık bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşılabilir. Bireyin özüne dönük araştırmaların sonuçları, araştırmadan araştırmaya değişkenlik göstermektedir. Bu durum kesin yargılarla konuşabilmemizi engellemektedir.

Araştırmada, yaratıcı dramının benlik kavramı üzerindeki etkilerine de yer verildiği için benlik kavramının matematik öğretimindeki yeri ve etkilerine, başarı ile karşılıklı etkileşimine, benlik kavramının hangi konulardan etkilendiğine ve hangi konuları etkilediğine dair araştırmalar incelenmiştir. Bundan sonraki bölümde bu araştırmalar özetlenmiştir.



## 2. 4. Benlik Kavramı İle İlgili Araştırmalar

Marsh ve Scala (2010) eğitim öğretim çalışmalarında, olumlu bir akademik benlik kavramı oluşturabilmenin, hem son derece istenen, hem de sonraki öğrenmeleri ve diğer akademik başarıları kolaylaştıran bir hedef olduğunu belirtmişlerdir. Korelasyon çalışmalarının bu iki kavram arasındaki ilişkiye kanıt sayıldığını ancak hangisinin diğerini etkilediğini açıklayamadığını belirtmişlerdir. Bu sebeple araştırmada, karşılıklı etkiler modelini tanıtmış ve bir araştırma gerçekleştirerek modelin işe yararlılığını da anlatmışlardır. Araştırmanın sonucu olarak da akademik benlik kavramının ve başarının, birbirini etkilediğini bulmuşlardır.

Eryılmaz (2008) 10–11 yaşındaki öğrencilerin genel bilişsel performansları ile genel benlik kavramları arasındaki ilişkiyi saptamaya çalışmıştır. Araştırmada bilişsel performans Naglieri ve Das tarafından geliştirilen bilişsel değerlendirme sistemi testi ile ve benlik kavramı ise Piers ve Harris tarafından geliştirilen Benlik kavramı ölçeği ile ölçülmüştür. Özel okula devam eden 169 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda, benlik kavramının alt boyutlarından zihinsel okul durumu ve popülerlik boyutlarının, bilişsel performansın alt boyutlarından dikkat ve planlama puanları ile anlamlı bir ilişki içinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Pietsch, Walker ve Chapman' ın (2003) 416 lise öğrencisiyle, benlik kavramı, öz yeterlilik ve matematik dersindeki performans arasındaki ilişkiyi araştırdıkları, çalışmalarında; öğrencilere matematiğe yönelik benlik kavramı ve matematikte öz-yeterlilik ölçeği uygulanmış ve performans da sene sonu sınav puanları alınarak ölçülmüştür. Benlik kavramı ölçeğinin faktör analizi sonucunda, yetkinlik ve etkililik olmak üzere iki alt bileşen olduğu bulunmuş ve benlik kavramının yetkinlikle ilgili maddeleri ve öz yeterlilikle ilgili maddeleri bir arada değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda her ikisinin de matematik dersi başarısı ile ilişkili olduğu hatta öz yeterliliğin, benlik kavramına kıyasla matematik dersi başarısı ile daha yakından ilişkili olduğu bulunmuştur.

Githua ve Mwangi (2003) bilimsel ve teknolojik gelişmelerin matematik tabanlı olmasına rağmen, pek çok öğrencinin matematikte düşük performans göstermeye devam ettiğini belirtmişlerdir. Çalışmada, öğrencilerin matematik benlik kavramlarının ve matematik öğrenme motivasyonlarının nasıl bir ilişki içinde olduğu ve bu iki yapının cinsiyete göre nasıl farklılaştığı araştırılmıştır, 649 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, öğrencilerin matematiğe yönelik benlik kavramlarının, öğrenme motivasyonlarıyla anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular ışığında, öğrencilerinin benlik kavramlarını ve motivasyonlarını arttırmaları için, öğretmenlere, düzenli geribildirim sunmalarını, öğretim yöntemlerinde çeşitlendirmeye gitmelerini ve medya kullanarak, öğrencilerin ilgilerini matematiğe çekmelerini ve öğrencilerin başarı ve memnuniyet olasılığını arttırmalarını önermişlerdir.

Anderman, Eccles, Yoon, Roeser, Wigfield ve Blumenfeld (2001) blüç çağındaki öğrencilerle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğrencilerin matematik başarıları değerleri ile beceriye yönelik benlik kavramı incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenci bazında, başarıdaki olumlu değişimin, beceriye yönelik benlik kavramı ile pozitif bir ilişki içinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Orhun (1999) araştırmasında üniversite öğrencileriyle çalışmış ve akademik benlik kavramının, akademik başarıyla ilişkisini ölçek kullanarak incelemiştir. Matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı ölçeği son test olarak uygulanmış ve matematiğe yönelik akademik benlik kavramının, akademik başarı gibi, birçok değişken üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, matematik dersi akademik başarısının, matematik dersine yönelik akademik benlik kavramıyla anlamlı düzeyde etkili olmadığı sonucu elde edilmiştir. Araştırmanın tartışma bölümünde, alan yazınla uyuşmayan sonuçlar elde edildiği rapor edilmiştir. Bu sonuca neden olarak, (başarı ile duyuşsal faktörler arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olduğunu belirterek) araştırmaya katılan katılımcıların çoğunluğunun, yüksek başarılı öğrencilerden oluşmasını göstermiştir.

Pajares ve Graham (1999) orta okula giren öğrencilerin, öz yeterlilik, motivasyon yapısı ve matematik performansı isimli çalışmalarında; sene başı ve sene sonu değerlerine bakıldığında kaygı, benlik kavramı ve öz yeterliliğin, öz düzenleme üzerinde etkisi olmadığını bulmuşlardır. Ancak motivasyon değişkenlerini anlayabilmek için; öğretimsel iş değerlendirme bazlı, matematik performansı değerlendirmesi yapılan öğrencilerde sene sonunda matematiği daha az değerli bulma ve daha az güç sarf ettikleri ve daha az ısrarlı oldukları görülmüştür. Yetenekli öğrencilerin matematikte daha güçlü bir benlik kavramı inancına sahip olmalarının yanı sıra, normal öğrencilere göre kendilerini, öz yeterlilik inançlarında daha çok suçladıkları ve daha az kendilerine güvendikleri bulunmuştur. Böylelikle motivasyon yapılarındaki benlik kavramı, öz yeterlilik gibi alt başlıkların, öğrencinin başarısını etkilediğini ve öğrencinin başarısından da etkilendiği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Hay, Ashman, Krayenoord ve Stewart (1999) öz doğrulama bakış açısına göre, bireylerin olumsuz benlik kavramına sahip olduklarında onun devamlılığını sağlamak için çaba sarf ettiklerini belirtmişlerdir. Bu konunun sadece yetişkinlerde incelendiğini belirterek, çocuklarda durumun nasıl olduğunu merak etmiş ve araştırmışlardır. Ergenlik öncesi düşük ve yüksek okuma ve matematik performansına sahip öğrencilerle çalışmışlar ve araştırmanın sonucunda öğrencilerin bir dersten düşük başarıya sahip olmalarının, onların diğer derslere yönelik benlik kavramlarını da azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Marsh ve Yeung (1997) lise öğrencileriyle 3 ders üzerinden (Matematik, Fen ve İngilizce dersleri) 3 yıl sürdürdükleri araştırmalarında, nedenlerin ve etkilerin ortaya koyulabilmesi amacıyla, okul performansı ve akademik benlik kavramı her konu sonunda, çoklu belirteçlerle ölçülerek, iki değişkenin birbiri üzerindeki etkileri ve etki kaynakları araştırılmıştır. Her iki değişkenin de birbirini açıkça desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Üç dersin genelinde başarının etkilerinin daha geniş ve daha sistematik olduğu ancak bir tek matematik dersinde akademik benlik kavramının etkilerinin daha geniş ve daha sistematik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

McInerney, McInerney, Herbert ve Marsh (1997) işbirlikli öğrenme gruplarıyla, bilişüstü öğrenme stratejileri öğretiminde, bilgisayar kullanımı başarısı, benlik kavramı ve kaygı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Belirli bir konunun öğretimi düz anlatım yöntemiyle karşılaştırılmıştır. İşbirlikli öğrenme, başarı, benlik kavramı ve kontrol duygusu üzerinde anlamlı düzeyde olumlu bir etki yaratmıştır. Araştırmada çelişkili olarak, işbirlikli grupta başlangıçta yüksek kaygılı olan öğrencilerin, bazı yönlerdeki kaygılarının devam ettiği, düz anlatım durumunda ise görece olarak kaygının değiştiği belirlenmiştir ve bu sonuca dayanarak, kaygının öğrenmeyi kolaylaştırabileceğinin söylenebileceğini belirtmişlerdir. Araştırmaların, işbirlikli öğrenme oturumlarındaki öğrenci etkileşimlerinin, katılımcıların başarıları, olumlu öz saygıları, benlik kavramları ve kişiler arası ilişkileri üzerine, hem bilişsel hem duyuşsal yararları olduğunu belirttiğini ifade etmişlerdir.

Lent, Brown ve Gore (1997) 205 üniversite öğrencisiyle çalıştıkları araştırmalarında, genel benlik kavramı, genel öz yeterlik algısı ve matematiğe yönelik öz yeterlik algısının, akademik mesleki kriterlerini tahminlemede geçerli boyut ve kavramlar oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Helmke ve Aken (1995)'in Almanya'da 697 ilköğretim öğrencisiyle, ilköğretim (2.-4.) yılları boyunca sürdürdükleri ve üç dalga ölçme içeren, uzun soluklu ve kapsamlı araştırmaları, akademik başarı ve akademik benlik kavramı arasındaki ilişkiyi ve ölçme çeşitliliğinin etkisini incelemektedir. Araştırmalarını, matematik dersi üzerinden yürütmüşlerdir. Önceki benlik kavramının, sonraki başarıyı tahminlemede önemli ölçüde katkı sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır

Baykul (1989)'un ÖSS ile yoklanan bilgi ve becerilerin, farklı okul tür ve sınıflarında ne ölçüde kazanıldığına dair araştırması sonucunda, benlik kavramıyla ilgili elde ettiği bulgular şu şekildedir: ÖSS de sayısal bölüm sorularının çoğunu boş bırakan öğrencilerin yarısının, yanlış cevap vererek puan kaybetmekten korktukları için böyle davrandıklarını belirlemiştir. Bunun yanı sıra bu duruma başka bir sebep olarak, öğrencilerin ön yaşantıları sonucu geliştirdikleri akademik öz kavramlarına dayanarak, "ben bu soruları nasıl olsa yapamam" düşüncesi içerisinde olmalarını

göstermiştir. Özellikle meslek lisesi çıkışlı öğrencilerin, yarıya yakınının bu duyguyla hareket ettikleri sonucunu çıkarmıştır.

Benlik kavramıyla ilgili araştırmaların, herhangi bir yöntemin benlik kavramı üzerindeki etkililiğinden çok, benliği oluşturan yapılar üzerinde yoğunlaştığı görölmektedir. Araştırmalar benlik kavramının, kişinin inanış, tutum ve duyguları gibi birçok boyuttan etkilendiğini ve dolaylı olarak da birçok boyutu etkilediğini göstermektedir. Özellikle matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının diğer derslere yönelik benlik kavramlarından, bazı açılardan farklılık gösterdiğine dair araştırmalara rastlanmıştır.

Araştırmalar ışığında genel olarak, matematik ders başarisının ve başarı ile ilgili ön yaşantıların matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı üzerinde etkisi olduğu söylenebilir. Ancak araştırmalar doğrultusunda benlik kavramının aynı değişkeler üzerindeki etkilerine dair bulguların, değişken olduğu da görölmektedir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, modeli, deney deseni, çalışma grupları, ölçme araçları, işlem yolu ve denel işlemler açıklanacaktır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

İlköğretim matematik dersinde, yaratıcı drama uygulamalarının, öğrencilerin; problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkilerinin incelendiği bu araştırmada “Kontrol Gruplu, Öntest-Sontest Yarıdeneysel Araştırma Modeli” uygulanmıştır.

Deneysel desenler, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisini ortaya koymayı hedeflemektedir. Aynı zamanda deneysel bir araştırma özünde deney ve kontrol gruplarının, bağımlı değişken ölçümlerinde elde edecekleri puan ortalamalarının karşılaştırılmasıdır. Eğitimde birçok deney, birkaç farklı deneysel koşul ya da işlemler altında aynı katılımcıların tekrarlı ölçümlerini gerektirmektedir (Büyüköztürk, 2007; Bulduk, 2008). Bu araştırmada yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının, başarı, problem çözme stratejileri ve benlik kavramı bağımlı değişkenleri üzerindeki etkilerini ortaya koymak amaçlandığı için, Kontrol Gruplu, Öntest-Sontest Yarıdeneysel Araştırma Modeli uygulanmıştır.

Ayrıca deneysel bir araştırmanın temel koşulu, katılımcıların deneysel işlem koşullarına yansız atanmasıdır (Büyüköztürk, 2007; Bulduk, 2008). Katılımcıları, yansız olarak tayin etmenin zor olduğu durumlarda yarı deneysel desenler kullanılmalıdır (Bulduk, 2008). Bu çalışmada da, araştırmanın uygulandığı okulun 6. sınıf şubelerinin, yarısı sabahçı yarısı da öğlencidir. Bu iki gruptan öğrenciler tek tek deney ve kontrol gruplarına atanmadığı için, gruplar tüm 6. sınıf şubeleri arasından yansız olarak atanmıştır. Bu sebeple çalışmada yarı deneysel model kullanılmıştır.

### 3.2. Deney Deseni

Deney ve kontrol gruplarına, deney öncesinde, deney esnasında ve deney sonrasında gerçekleştirilen işlemler deney deseninde ifade edilmiştir. Tablo 3.1.'de bu çalışmaya ait deney deseni sunulmuştur.

**Tablo 3.1.**  
**Deney Deseni**

Grupun Adı	Deney Öncesi	Deneysel İşlemler	Deney Sonrası
Kontrol Grubu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı Testi</li> <li>Benlik Kavramı ölçeği</li> </ul>	2008-2009 Eğitim Öğretim Yılı Matematik Dersi Öğretim Programı	<ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı Testi</li> <li>Benlik Kavramı ölçeği</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derinlemesine görüşme protokolü / Video kayıtları</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Derinlemesine görüşme protokolü / Video kayıtları</li> </ul>
Deney Grubu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı Testi</li> <li>Benlik Kavramı ölçeği</li> </ul>	Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programı	<ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı Testi</li> <li>Benlik Kavramı ölçeği</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derinlemesine görüşme protokolü / Video kayıtları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ses kayıtları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derinlemesine görüşme protokolü / Video kayıtları</li> </ul>

Araştırmada deney öncesinde ve sonrasında, deney ve kontrol grublarına başarı testi, benlik kavramı ölçeği ve derinlemesine görüşme protokolü (Görüşmeye Başlama Protokolü, Sesli Düşünme Protokolü ve Görüşmeyi Bitirme Protokolü) uygulanmış ve görüşmelerin video kayıtları alınmıştır. Deney esnasında kontrol grubuna, 2008-2009 eğitim öğretim yılı matematik dersi öğretim programı uygulanırken, deney grubuna ise yaratıcı drama destekli matematik öğretim programı uygulanmıştır. Ayrıca deney grubuna yaratıcı drama destekli matematik öğretim programı uygulanırken, grup çalışmaları esnasında, grupların ses kayıtları alınmıştır.

### 3.3. Katılımcılar

Araştırma, 2008-2009 eğitim öğretim yılında, İzmir'in Karabağlar ilçesinde, orta-sosyo ekonomik düzeydeki, bir devlet ilköğretim okulunun 6. sınıf şubelerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma gruplarının uygulamalarını, araştırmacı yürütmüştür. Deney ve kontrol grupları tüm 6. sınıflar arasından kura ile belirlenmiştir. Tablo 3.2.'de deney ve kontrol gruplarına ait kız ve erkek öğrenci dağılımları ve toplam öğrenci sayıları sunulmuştur.

**Tablo 3.2.**

**Araştırmanın Deney ve Kontrol Gruplarında Yer Alan  
Kız, Erkek ve Toplam Öğrenci Sayıları**

		Grup		
		Deney	Kontrol	Toplam
Cinsiyet	Kız	9	12	21
	Erkek	15	12	27
Toplam		24	24	48

Araştırmanın gerçekleştirildiği öğrenci gruplarından; deney grubu 9'u kız (%43), 15'i erkek (%57) olmak üzere 24 öğrenciden, kontrol grubu ise 12'si kız (%50), 12'si erkek (%50) olmak üzere yine 24 öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcılar 6. sınıf öğrencileri oldukları için 12 yaş grubu bireylerden oluşmaktadır. İki grupta sınıfta kalmış ya da sınıf atmış öğrenci bulunmamaktadır.



### 3.4. Ölçme Araçları

Araştırmada nitel ölçme araçları olarak “Derinlemesine Görüşme Protokolü” video kayıtları ve “Ses Kayıtları” kullanılmıştır. Nicel ölçme araçları olarak ise “Başarı Testi” ve “Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı Ölçeği” kullanılmıştır.

#### 3.4.1. Derinlemesine Görüşme Protokolü

Araştırmada, öğrencilerin problem çözme stratejilerindeki değişimi ölçmek için deney öncesinde ve deney sonrasında, her iki gruba da “Derinlemesine Görüşme Protokolü” uygulanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde derinlemesine görüşme video kayıtları ve öğrencilere ait müsvedde kağıtlarından yararlanılmıştır.

Katılımcıların problem çözme stratejilerindeki değişimi ölçmek için görüşme tekniğine başvurulmuştur. Araştırmada görüşme sürecini belli standartlara kavuşturmak, araştırmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak ve araştırmacının katılımcılara mümkün olduğunca eşit muamele etmesini sağlayabilmek amacıyla, önceden üç protokol hazırlanmıştır. Kullanılan protokoller; “Görüşmeye Başlama Protokolü”, “Sesli Düşünme Protokolü” ve “Görüşmeyi Bitirme Protokolü”dür. Derinlemesine görüşme protokolü İsrail (2003) tarafından geliştirilmiştir. Bu protokol gerekli izinler alındıktan sonra araştırmanın amacına göre yeniden düzenlenmiş ve uygulanmıştır. Bu protokolün amacı, öğrencilerin problem çözerken kullanmış olduğu problem çözme stratejilerini ortaya çıkarmaktır.

Her öğrenciye eşit bilgi verebilmek ve her öğrenciye eşit mesafede olabilmek amacıyla, görüşmeye belli bir metne sadık kalarak başlanılmış ve aynı şekilde görüşme belli bir metne sadık kalarak sonlandırılmıştır. Bu metinler görüşmeye başlama ve görüşmeyi bitirme protokolleri olarak isimlendirilmiştir.

Problem çözüme sürecinde, öğrencilerin sürekli konuşmaya teşvik edilmesi, her adımlarının izlenmesi ve kontrol edilmesi için sesli düşünme protokolü hazırlanmıştır. Bu protokolde, öğrencinin zihninden geçenleri mümkün olduğunca anlayabilmek için olası öğrenci davranışlarına göre, araştırmacının ne söyleyeceği belirlenmiştir. Öğrenciler problemleri çözerken araştırmacı, sesli düşünme protokolüne sadık kalmıştır. Hazırlanan tüm protokoller Ek 2 de sunulmuştur.

### **Derinlemesine Görüşme Protokolünün Uygulanması**

Derinlemesine görüşme protokolü, öğrencilerin düşüncelerini ortaya çıkarabilmek ve kullandıkları stratejileri anlayabilmek amacıyla, seçilen problemler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Süreç boyunca araştırmacı, öğrencilerin düşüncelerini sesli bir şekilde ifade edebilmelerine yardım etmek ve kullandıkları stratejileri ortaya çıkarabilmek amacıyla görüşmeyi gerçekleştirmiştir.

Görüşmeler, öğrencilerinde uygun oldukları gün ve saatler önceden belirlenerek, okuldaki matematik sınıfında, zaman kısıtlaması olmaksızın, araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Görüşmeye başlama protokolü ile katılımcılar, uygulama hakkında bilgilendirilerek görüşmelere başlanmıştır.

Katılımcı sesli bir şekilde problem çözme sürecindeyken araştırmacı, sesli düşünme protokolüne ve analitik bir dinleme için dinleyicinin yapması gereken işleri anlatan Hartman'ın aşağıdaki önerilerine uymaya gayret gösterilmiştir.

1- Problem çözücüyle birlikte düşün. Her adımını anladığına emin ol. Eğer anlamadıysan soru sor. Problem çözenin önemli terimleri, değişkenleri, kuralları, metodları tanımlamasını sağla. Problem çözenin tüm adımları sözlü olarak ifade ettiğinden ve tüm çalışmayı yaptığından emin ol. Eğer problemi çözen bir adımı sesli düşünmeden atlarsa, ondan gözden kaçırdığın düşüncesini anlatmasını iste.

2- Problem üzerinde bağımsız çalışma. Dinle ve problemi çözenle birlikte çalış.

3- Problem çözenin seni geçmesine izin verme. Gerekli olduğunda problemi çözendenden beklemesini iste; böylece bir işlemi veya yöntemi kontrol edebilirsin. Eğer problem çözen çok hızlı çalışıyorsa onu yavaşlat; böylece onu dikkatli, analitik ve doğru olarak izeleyebilirsin.

4- Problem çözeni her adımda kontrol et. Sonuç için bekleme. Her şeyi, her işlemi, diagramı, metodu kontrol et. Zihninin bir köşesinde sürekli şu soruları sor: “Bu doğru mu? Bunu kontrol ettim mi?”

5- Bir hata bulursan onu düzeltmekten kaçın. Yanlışı işaret et ve problem çözenin düzeltmesini iste. Eğer sıkışırsa onu doğru yola çekmek için sorular sor. Eğer gerekliyse bazı öneriler, ipuçları ve kısmi cevaplar ver. Cevabı ancak son çare olarak söyle (İsrael, 2003).

Araştırmacının, problem çözme sürecinde katılımcıyı konuşmaya sevk etmesi, verimli bir süreç yaşanması ve hiçbir basamağın gözden kaçırılmaması için görüşmelerin video kaydı alınmıştır. Daha sonra bu video kayıtları izlenerek gerekli çözümlenmeler yapılmıştır. Çözümlenmelerde, öğrencilerin kullanmaları için boş bırakılan bölgelerdeki, yazılı çalışmalarında yararlanılmıştır. Araştırmacı süreci görüşmeyi bitirme protokolüne uygun bir şekilde sonlandırmıştır.

### **Derinlemesi Görüşme Protokolünde Kullanılan Problemlerin Seçilmesi**

Araştırmada kullanılan problemler, 2008-2009 eğitim öğretim yılı 6. sınıf matematik ders kitaplarından ve yardımcı kitaplardan yararlanılarak oluşturulmuştur. Bu problemler oluşturulurken araştırmada ele alınan konularla ilgili, ve öğrencilerin belirlenen stratejileri gösterebilmelerine fırsat veren problemler olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmada ele alınan konularla ilgili her kazanıma ait en az bir probleme yer verilmiştir. Ayrıca problemlerin belli bazı stratejileri, kullanmaya fırsat vermesine de özen gösterilmiştir.

Örneğin kesir problemleri ile ilgili olarak, iki probleme yer verilmiştir. Problemlerden biri zor diğeri ise kolay seçilmiştir. Zor problem özellikle önce sorulmuştur. Bunun nedeni zor olan problemi çözemediğinde, kolay problemden yararlanarak tekrar zor probleme dönüp, basit problemi model alarak çözmesidir. Burada öğrencilerin problemi model alma stratejisini kullanmaları hedeflenmiştir.

Bir probleme, verilenlerinden en önemlisi eksik bir şekilde, bir diğeri problemde de geçen kişilerden birisinin adı değiştirilerek yer verilmiştir. Bu iki problemde öğrencilerin eksik veriyi ve değişikliğe uğrayan veriyi bulmaları istenmektedir. Beş problemde, problemi çözümü için gereksiz olan ifadeler yer verilmiştir. Burada öğrencilerin bu bölümleri atlayarak, ya da üzerini çizerek soruyu anlama ve çözmeye çalışma davranışını göstermeleri beklenmektedir. Bu beş problemin bu şekilde verilmesinin nedeni, öğrencinin gereksiz bilgiyi eleme stratejisini kullanıp kullanmayacağını görmektir.

Yaratıcı drama destekli matematik öğretimi uygulanan deney grubunun gözünde canlandırma, günlük hayatla ilişkilendirme, deneme yanılma ve sıra dışı çözüm yolları bulma gibi farklı stratejileri göstermeleri beklendiği için, genel olarak problemlerde günlük hayata dair, öğrencilerin kendi güncel yaşantılarında karşılaşabilecekleri ve birkaç farklı çözüm yolu olan problemler seçilmesine özen gösterilmiştir.

Belirlenen problemlerin, araştırmanın amacına hizmet edip etmediği ve araştırmanın amacına uygun olup olmadığı konusunda üç öğretim üyesinin görüşleri alınmıştır. Ayrıca problemlerin 2008-2009 eğitim öğretim yılı matematik dersi öğretim programının kazanımlarına uygun olup olmadığı hakkında, aynı üç öğretim üyesinin ve dört ilköğretim matematik öğretmenin görüşü alınmıştır. Kullanılan problemler Ek 3'te sunulmuştur.

## **Derinlemesine Görüşme Protokolünün Veri Analizi**

Problem çözme stratejilerini çözümleyebilmek için yapılan işlemler:

1- Görüşme verisinin yazıya geçirilmesi: Video kayıtlarının yazıya dökülmesi, görüşmeler esnasında araştırmacının aldığı kısa notlarında yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

2- Anlamli veri birimlerinin ve veri gruplarının saptanması: İlgili literatür taramasından sonra katılımcıların gösterdiği problem çözme stratejilerinin bir listesi oluşturulmuştur. Bu liste her problem için özel bir bölüm bırakılarak tablolaştırılmıştır. Veriler kodlanırken bu tablo kullanılmıştır. Problem çözme stratejileri çetele listesi Ek 4'te sunulmuştur.

3- Veri birimlerinin tanımlanması: Kodlamanın belli bir standarda kavuşması ve kodlayıcılar arasında belli bir anlaşma zemininin oluşturulabilmesi için belirlenen stratejiler açık bir şekilde tanımlanmıştır. Strateji tanımları Ek 5'te sunulmuştur.

4- Verilerin kodlanması: Kodlamalar hazırlanan tablo üzerinde her bir soru için, her bir davranışın gösterilmesi ve gösterilmemesi (0-1) olarak iki ayrı kodla kodlanmıştır. Video kayıtları tek tek izlenerek ve katılımcıların yazdıkları da incelenerek kodlamalar yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerin müsvedde kağıtlarına ait örneklere de Ek 6'da yer verilmiştir.

5- Kodlama güvenilirliğinin tespiti: İkinci kodlayıcının kodladığı 3 öğrenci kaydına ait çetele listesi ve aynı kayıtlara ait araştırmacının çetele listeleri Ek 7'de sunulmuştur. İki kodlayıcı arasındaki kodlama güvenilirliği Tablo 3.3. da sunulmuştur.

6- Veri birimlerinin yüzdelerinin saptanması: Kodlamalar tamamlandıktan sonra öğrencilerin problem çözme stratejilerini gösterip, göstermeme frekansları bulunmuştur. Tüm öğrencilere ilişkin strateji gösterme frekansları, deney grubu için ayrı, kontrol grubu için ayrı bir tabloda toplanmıştır.

Her bir stratejinin gösterilme frekansının tüm strateji gösterilme frekansına oranının 100 ile çarpılması ile deney grubunda ve kontrol grubunda ayrı ayrı, hangi stratejinin daha çok ve hangi stratejinin daha az görüldüğü bilgisine ulaşılmıştır (Yıldız Demirtaş ve Sucuoğlu, 20011; Türnüklü ve Şahin, 2003; Türnüklü, 2000).

Deney ve kontrol grubunun ön görüşme ve son görüşmelerdeki, her bir problem çözme stratejisine ait yüzdeleri, her iki grup için ayrı ayrı incelenmiş ve sonuçları Bölüm IV'te ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

### **Kodlayıcılar Arasındaki Kodlama Güvenirliliği**

Araştırmanın problem çözme stratejileri ile ilgili bölümünün güvenilirlik çalışması için bir ilköğretim okunda matematik öğretmeni olarak görev yapmakta olan ikinci bir kodlayıcıya başvurulmuştur.

Araştırmanın görüşme yoluyla elde edilen, nitel verilerinin güvenilirliğini ölçmek amacıyla başvuru olan ikinci kodlayıcı; Dokuz Eylül Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği mezunudur. 9 yıldan beri bir devlet okulunda görev yapmaktadır. Kodlama güvenirliliği, ikinci kodlayıcının 3 öğrenciye ait kayıtları bağımsız olarak kodlaması aracılığıyla belirlenmiştir. İki kodlayıcı da bağımsız olarak aynı 3 video kaydını önceden hazırlanan, davranışları da tanımlanmış olan tablo üzerinde her bir stratejiyi, herbir soruda, gösterme ve göstermeme olarak (0 ve 1 olarak) kodlamıştır.

İki kodlayıcı arasındaki kodlama güvenirliliği, her bir strateji için anlaşma sağlanan madde sayısının, toplam madde sayısına bölümünün, 100 ile çarpılması yoluyla, herbir strateji için tek tek hesaplanmıştır (İsrael, 2003). Elle hesaplanabildiği ve kolay olduğu için bu yöntemle başvurulmuştur. Tablo 3.3.'de iki kodlayıcı arasındaki güvenilirlik yüzdeleri her bir strateji için ayrı ayrı verilmiştir.

**Tablo 3.3.**  
**İki Kodlayıcı Arasındaki Kodlama Güvenirliği**

<b>Davranışlar</b>	<b>İki kodlayıcı arasındaki kodlama güvenirliği</b>
	<b>%</b>
<b>Genel Stratejiler</b>	
Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okudu	% 97,78
Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizdi	% 100,00
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	% 92,12
Matematiksel semboller kullandı	% 100,00
Problem anlatan şekil, şema veya tablo çizdi	% 100,00
Yazmadan çözmeye çalıştı	% 95,56
Soruyu tekrar okudu	% 97,78
Sonucu kontrol etti	% 95,56
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>	
Tahmin ve Kontrol etti	% 93,34
Liste yaptı	% 100,00
Bağıntı buldu	% 97,78
Akıl yürüttü	% 93,34
Model inceledi	% 95,56
Örüntüde adım ilerletti	% 100,00

### 3.4.2. Matematik Dersi Başarı Testi

Araştırmada, yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının ders başarısı üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla, “Matematik Dersi Başarı Testi” geliştirilmiştir. Matematik dersi başarı testini oluşturmak için matematik ders kitaplarından ve yardımcı kitaplardan, yararlanılmıştır. Belirtke tablosu yapıldıktan sonra sorular oluşturulmuştur. Oluşturulan başarı testi, 2 öğretim üyesi ve 2 ilköğretim matematik öğretmenine gösterilerek görüşleri alınmıştır. Geliştirilen başarı testi için oluşturulan belirtke tablosu ve belirtke tablosu oluşturulurken yararlanılan ünite planı Ek 8’de sunulmuştur.

Başarı testi 15 kazanım için hazırlanmıştır. Başarı testinde 10 kazanım için 2’şer, 5 kazanım içinse 1’er soru yer almaktadır. Bunun nedeni 10 kazanımın işleniş süresinin daha uzun olması ve alt kazanımlar içermelerinden kaynaklanmaktadır. Diğer 5 kazanım ise daha kolay ve işleniş süresi daha kısadır. Pilot uygulaması yapılan başarı testi 25 maddeden oluşmaktadır.

Matematik Dersi Başarı Testinin, 2007-2008 eğitim öğretim yılı sonunda 410, 6. sınıf öğrencisi üzerinde pilot uygulaması yapılmıştır. Uygulanan maddeler tutum ölçeği maddesi olmayıp, başarı testi maddesi oldukları için güvenilirlik çözümlenmeleri START123 (Start 123 test istatistiği programı hakkında bilgi: Statistics with Finesse; Copyright 1985; James Bolding; P.O. Box 339; Fayetteville, AR 72702) isimli test istatistiği programında gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama analizi, sonucunda elde edilen istatistiki bilgiler Tablo 3.4.’deki gibidir.



**Tablo 3.4.**  
**Matematik Dersi Başarı Testine Ait İstatistikî Bilgiler Tablosu**

İstatistikî Bilginin Adı	Değer
Uygulanan test sayısı	410
Testteki madde sayısı	25
En düşük değer	1
Ortalama doğru sayısı	14,607
Ortalama doğru cevaplama yüzdesi (Güçlük indeksi)	58,43
Standart sapma	5,608
Güvenirlik değeri (iç tutarlılık, KR-20)	0,854
Standart hata değeri	2,141

Elde edilen değerler incelendiğinde, pilot uygulaması gerçekleştirilen matematik dersi başarı testinin, matematik başarısını ölçmede yeterli bir ölçme aracı olduğu anlaşılmaktadır. 25 maddeden oluşan başarı testinin güvenilirlik değeri, madde güçlük indeksi ve madde ayıricılık gücü indeksi Tablo 3.5.'de sunulmuştur.

**Tablo 3.5.**  
**Matematik Dersi Başarı Testine Ait Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırcılık Gücü İndeksi**

<b>Madde No</b>	<b>Güçlük İndeksi</b>	<b>Ayırcılık Gücü İndeksi</b>
Madde 1	0,710	0,473
Madde 2	0,417	0,459
Madde 3	0,341	0,428
Madde 4	0,598	0,429
Madde 5	0,876	0,381
Madde 6	0,727	0,456
Madde 7	0,434	0,516
Madde 8	0,788	0,486
Madde 9	0,705	0,598
Madde 10	0,600	0,581
Madde 11	0,556	0,390
Madde 12	0,490	0,443
Madde 13	0,705	0,383
Madde 14	0,627	0,493
Madde 15	0,578	0,562
Madde 16	0,485	0,323
Madde 17	0,559	0,444
Madde 18	0,468	0,612
Madde 19	0,793	0,408
Madde 20	0,595	0,447
Madde 21	0,507	0,592
Madde 22	0,507	0,445
Madde 23	0,446	0,342
Madde 24	0,573	0,593
Madde 25	0,522	0,491

Oluşturulan 25 maddelik başarı testi Ek 9’da sunulmuştur. Başarı testinin güvenirlik değeri KR-20 hesaplamasından yararlanılarak elde edilmiştir. Matematik dersi başarı testinin KR-20 güvenirlik değeri 0,85 olarak bulunmuştur.

### **3.4.3. Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı leği**

Bu lek öğrencilerin sahip oldukları matematik dersine yönelik benlik kavramını ölçmek için geliştirilmiştir. İlgili literatür taramasından sonra, ölçek maddeleri yazılmıştır. Hazırlanan bu 40 maddelik ölçek  ğretim üyesinin görüşüne sunulmuş ve gerekli değişiklikler yapılmıştır. Matematik dersine yönelik benlik kavramını leği 422, 6. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Pilot uygulama sonuçlarının SPSS 15.0 istatistik programında incelenmesi sonucu elde edilen ölçek güvenirlik değeri, madde ortalamaları, madde standart sapmaları ve madde korelasyonları Ek 10’de sunulan tablodaki gibidir. Bu uygulama sonucunda 5 madde elenmiştir. Elde edilen ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik değeri 0,92 olarak bulunmuştur. İlgili maddeler elendikten sonra kalan maddelerin madde ortalamaları, madde standart sapmaları, madde korelasyonları ve ölçek güvenirlik değeri Tablo 3.6.’da sunulmuştur.

**Tablo 3.6.**  
**Benlik Kavramı Ölçeğine Ait Ölçek Güvenirlik Değeri, Madde Ortalamaları, Madde Standart Sapmaları ve Madde Korelasyonları**

Madde No	Madde Ort.	Madde S.S.	Madde Korelasyonları
1. Madde 1	3,6209	1,14021	0,538
2. Madde 2	4,5118	0,86560	0,508
3. Madde 3	3,9668	1,01945	0,586
4. Madde 4	4,5142	0,84894	0,544
5. Madde 5	3,5948	1,10463	0,475
6. Madde 6	3,5924	1,08312	0,502
7. Madde 7	4,2109	0,95035	0,496
8. Madde 8	3,8057	1,16365	0,579
9. Madde 9	3,7701	1,38768	0,512
10. Madde 10	3,6896	1,19613	0,638
11. Madde 11	3,9289	1,34347	0,568
12. Madde 12	3,3223	1,54595	0,427
13. Madde 13	3,2536	1,33638	0,400
14. Madde 15	4,0237	1,19755	0,578
15. Madde 16	3,8104	1,07976	0,515
16. Madde 17	4,1682	1,06895	0,524
17. Madde 18	4,1327	1,05723	0,565
18. Madde 19	4,3460	0,99343	0,377
19. Madde 20	3,2275	1,17391	0,404
20. Madde 21	3,7512	1,24911	0,356
21. Madde 22	3,4834	1,06486	0,462
22. Madde 23	4,1801	1,02035	0,471
23. Madde 24	4,4336	0,86588	0,381
24. Madde 26	4,3649	0,92703	0,348
25. Madde 27	4,2393	0,93345	0,500
26. Madde 29	3,9076	1,08257	0,492
27. Madde 30	3,9336	1,13479	0,623
28. Madde 31	4,2251	0,96447	0,566
29. Madde 33	3,7891	1,11589	0,378
30. Madde 34	4,4621	1,06654	0,335
31. Madde 35	4,3104	0,93282	0,474
32. Madde 37	3,2062	1,56950	0,462
33. Madde 38	3,7938	1,40331	0,360
34. Madde 39	4,2156	1,09996	0,579
35. Madde 40	4,0806	1,20693	0,480
Ölçek Güvenirlik Değeri (Cronbach $\alpha$ ) = 0,921			

Kalan maddeler üzerinden faktör analizi yapılmıştır. Faktörler iki boyutta toplanmıştır. 35 maddenin iki boyutta döndürülmüş bileşenler matrisi Tablo 3.7.'de sunulmuştur.

**Tablo 3.7.**  
**35 Maddenin 2 Boyutta Döndürülmüş Bileşenler Matrisi**

Madde No	Bileşenler	
	1	2
Madde35	<b>0,605</b>	0,134
Madde27	<b>0,578</b>	0,188
Madde19	<b>0,566</b>	0,029
Madde22	<b>0,553</b>	0,167
Madde18	<b>0,545</b>	0,326
Madde4	<b>0,544</b>	0,297
Madde26	<b>0,526</b>	0,029
Madde24	<b>0,525</b>	0,075
Madde23	<b>0,522</b>	0,210
Madde17	<b>0,511</b>	0,306
Nadde33	<b>0,496</b>	0,081
Madde40	<b>0,495</b>	0,244
Madde21	<b>0,490</b>	0,060
Madde30	<b>0,479</b>	0,469
Madde29	<b>0,465</b>	0,289
Madde31	<b>0,461</b>	0,407
Madde2	<b>0,449</b>	0,338
Madde34	<b>0,442</b>	0,093
Madde5	<b>0,430</b>	0,299
Madde16	<b>0,413</b>	0,279
Madde6	<b>0,386</b>	0,285
Madde11	0,124	<b>0,715</b>
Madde10	0,249	<b>0,705</b>
Madde9	0,058	<b>0,702</b>
Madde15	0,190	<b>0,675</b>
Madde37	0,061	<b>0,636</b>
Madde12	0,037	<b>0,609</b>
Madde8	0,305	<b>0,573</b>
Madde13	0,083	<b>0,531</b>
Madde1	0,290	<b>0,523</b>
Madde39	0,364	<b>0,520</b>
Madde3	0,406	<b>0,487</b>
Madde38	0,115	<b>0,444</b>
Madde7	0,344	<b>0,419</b>
Madde20	0,271	<b>0,352</b>

Tablo 3.7. incelendiğinde

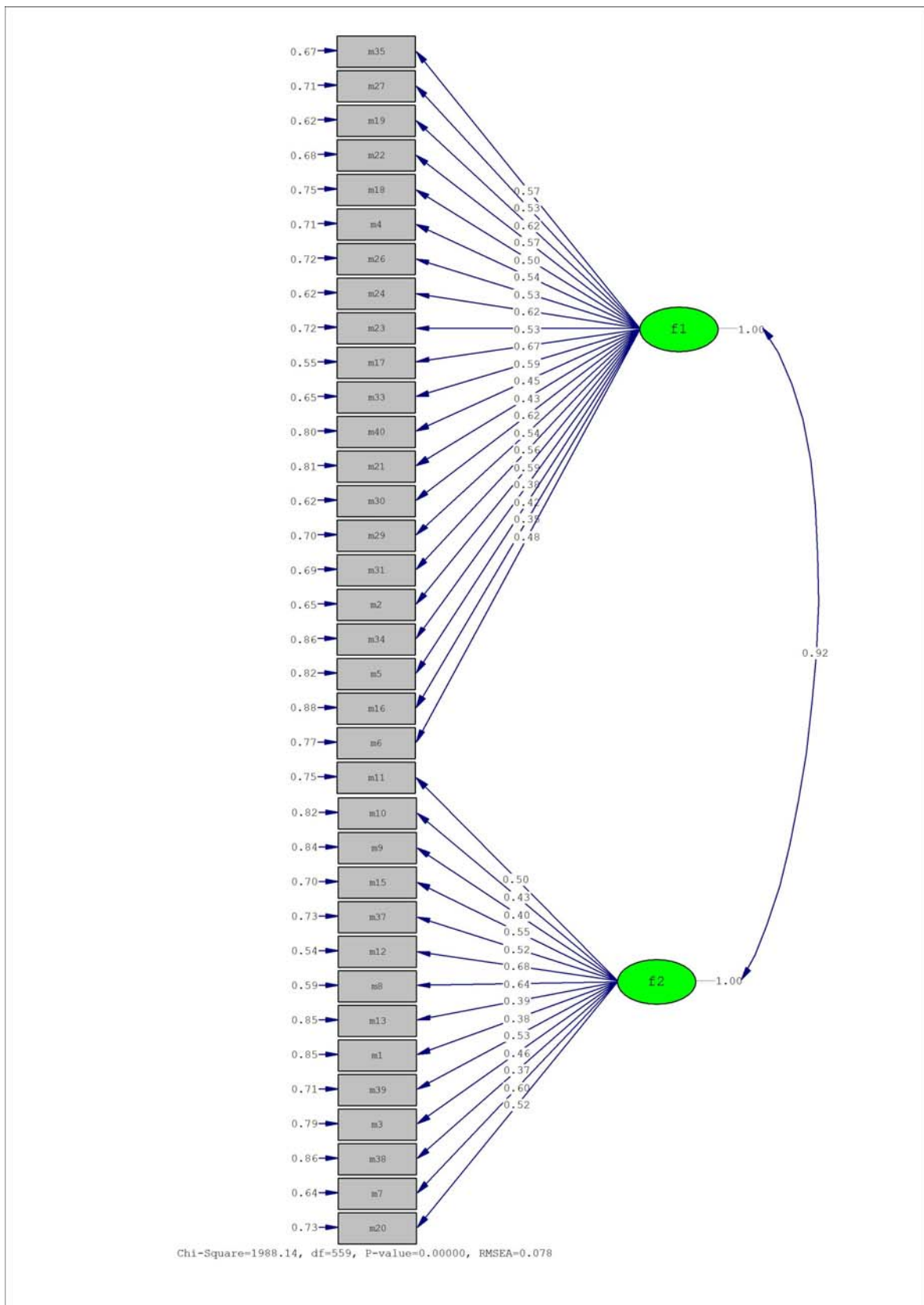
1. Boyuta giren maddelerin 35, 27, 19, 22, 18, 4, 26, 24, 23, 17, 33, 40, 21, 30, 29, 31, 2, 34, 5, 16, 6 olduğu
2. Boyuta giren maddelerin ise 11, 10, 9, 15, 37, 12, 8, 13, 1, 39, 3, 38, 7, 20 olduğu görülmektedir.

Her gruptaki maddelere ait ifadeler bir araya getirilip incelendiğinde; ilk boyutta yer alan maddeler, öğrencinin matematik dersindeki bilişsel alan açısından, kendi benliğini nasıl algıladığını ortaya koyarken, 2. boyutta yer alan maddeler, duyuşsal olarak, öğrencinin kendi benliğini nasıl algıladığını ortaya koymaktadır.

İlk boyutta yer alan maddelerin, yapılan incelemeler sonucu bilişsel alanla ilgili oldukları görülmüştür, bu sebeple ilk boyuta “Matematiğe Yönelik Bilişsel Akademik Benlik Kavramı Boyutu” adı verilmesi uygun görülmüştür. İkinci boyutta yer alan maddeler bir araya getirilerek incelendiğinde, maddelerin duyuşsal alanla ilgili oldukları görülmüş, bu sebeple ikinci boyutun adının “Matematiğe Yönelik Duyuşsal Akademik Benlik Kavramı Boyutu” olması kararlaştırılmıştır.

Bu maddelerin yer aldığı faktörlerin bir model olarak doğrulanma düzeyi Doğrulayıcı Faktör Analiziyle (DFA) incelenmiştir. En çok olabilirlik yönteminin kullanıldığı birinci düzey DFA’i sonucunda elde edilen model çıktısı Şekil 3.1.’de yer almaktadır.

**Şekil 3.1.**  
**İki Faktörlü Modelin DFA'ine Ait Parametre Tahminleri**



Elde edilen DFA’i çıktısında göre standartlaştırılmış parametre tahminlerinin tümünün ait oldukları faktörlerin pozitif yönde önemli birer açıklayıcıları oldukları belirlenmiştir. Bilişsel alana ait standartlaştırılmış parametre tahminlerinin 0.35-0.62 arasında olduğu duyuşsal alan da ise 0.37-0.68 arasında oldukları belirlenmiştir. DFA’i sonucunda elde edilen uyum iyiliği indekslerine ait sonuçlara aşağıdaki tablo da yer verilmiştir.

**Tablo 3.8.**  
**DFA’ine Ait Uyum İyiliği İndeks Çıktıları Tablosu**

$\chi^2$	sd	$\chi^2/sd$	RMSEA	NFI	CFI	IFI	RFI
1988.14	559	3,56	0.078	0.91	0.94	0.94	0.90

DFA’i sonucunda RMSEA değerinin 0.08’den küçük NFI, CFI, IFI ve RFI değerlerinin ise 0 .90’dan büyük değerler alması beklenmelidir (Schumaker ve Lomax, 2006). Matematiğe yönelik akademik benlik kavramı ölçeğine ait uyum iyiliği değerlerinin de beklenen bu değerleri karşıladığı gözlenerek ölçeğin iki faktörlü yapısının doğrulandığı belirlenmiştir.

İç tutarlılık analizlerinde Matematiğe Yönelik Bilişsel Akademik Benlik Kavramı Boyutunun Cronbach alfa katsayısı 0.87 Matematiğe Yönelik Duyuşsal Akademik Benlik Kavramı Boyutunun Cronbach alfa katsayısı 0.81 olarak hesaplanmıştır. Matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı ölçeğinin yapılan güvenilirlik çalışmaları sonucunda elde edilen son halinin genel Cronbach alfa güvenilirlik değeri 0.92 olarak bulunmuştur. Matematik dersine yönelik geliştirilen akademik benlik kavramı ölçeğinin, duyuşsal alt alanına ve bilişsel alt alanına ait, örnek cümlelere Ek 11’de yer verilmiştir.



### 3.4.4. Etkileşim Örüntüleri

Etkileşim örüntülerini çözümlmek için ses kayıtlarına başvurulmuştur. Ses kayıtlarındaki konuşmalar cümle cümle yazıya dökülerek gerekli incelemeler yapılmış ve araştırmayla ilgili sonuçlara ulaşılmıştır.

Yaratıcı drama gruplarındaki öğrencilerin etkileşimlerinin nasıl olduğunu ortaya koymak amacıyla deney boyunca yapılan tüm grup çalışmalarında ses kaydı alınmıştır. Her çalışmada her gruba ait (aynı marka ve model) ayrı bir ses kayıt cihazı kullanılmıştır.

Etkileşim örüntülerinin çözümlenebilmesi için ses kayıtlarındaki konuşmalar yazılı hale getirilmiştir. Konuşma cümlelerinin incelenmesi sonucunda 21 konuşma kategorisi belirlenmiştir. Etkileşim örüntülerine ait her bir kategoriye ait tanımlar Ek 12’de sunulmuştur.

Geçerliliğin sağlanabilmesi ve güvenilirliğin hesaplanabilmesi için ses kayıtlarının belirlenen bir bölümü araştırmacı tarafından 1 ay sonra tekrar kodlanmıştır. Kodlayıcının güvenilirliğini saptamak için, iki kodlama arasındaki uyum yüzdesine bakılmıştır. İki kodlama arasındaki uyum yüzdesi Kendall Tau Katsayısı 0,95 olarak bulunmuştur. Her bir davranış için, birinci ve ikinci kodlamalara ait frekans ve yüzde değerleri ile uyum yüzdesi Tablo 3.9.’da sunulmuştur.

**Tablo 3.9.**  
**Etkileşim Örüntülerinin Kodlama Güvenirliği İçin Yapılan İki Kodlamaya Ait**  
**Frekans ve Yüzde Değerleri**

Davranışlar	1. Kodlama		2. Kodlama	
	f	%	f	%
1.Grubu yönetme	19	2,70	21	3,08
2.Çalışmaya zorlama	39	5,53	38	5,56
3.Ürünleri sesli yazma ve anlatma	39	5,53	37	5,41
4.Yanlışın Düzeltilmesi	8	1,13	9	1,32
5.Öğretmen veya diğer gruplardan yardım alma	29	4,11	29	4,24
6.Görev paylaşımı	20	2,84	20	2,93
7.Görevi Soruyu Açıklama	38	5,39	35	5,12
8.Grup arkadaşını onaylama	26	3,69	26	3,81
9.Açıklayıcı sorular sorma	50	7,09	47	6,88
10.Grup arkadaşına kızma onu uyarma	75	10,63	72	10,53
11.Görevle ilgili görüşünü belirtme, fikir sunma	144	20,40	137	20,03
12.Grup içi çatışma fikir ayrılığı	39	5,53	38	5,56
13.Emir verme	37	5,25	38	5,56
14.Grup üyelerini önemsememe	8	1,13	8	1,17
15.Birlikte çalışma isteği	32	4,54	29	4,24
16.Grup üyelerine danışma	40	5,67	39	5,71
17.Şikâyet etme	19	2,70	17	2,49
18.Kaygı	9	1,28	9	1,32
19.Ortak karar verme	13	1,84	13	1,91
20.Diğer üyeler tarafından önemsenmek isteme	6	0,85	6	0,88
21.Görevle ilgisi olmayan konuşmalar	16	2,27	16	2,34
<b>Toplam</b>	<b>706</b>	<b>100</b>	<b>684</b>	<b>100</b>
<b>Kendall Tau Katsayısı (Uyuşum Yüzdesi)</b>	<b>0.95 (p = 0,000)</b>			

Elde edilen sonuçlara göre iki kodlamanın değerlendirilmesine ait uyuşum yüzdesi 0.95 ( $p = 0,000$ ) olarak belirlenmiştir. Etkileşim örüntülerine ait sonuçlar, her davranışa ait frekansların, toplam davranış frekansına oranının 100'le çarpımı ile bulunmuştur. Her davranışa ait frekanslar, yüzdeler ve grafikler bulgular bölümünde ayrıntılı bir şekilde sunulacaktır.

### 3.5. İşlem Yolu

Deney sırasında veri toplama araçlarının kullanımı ve işlemlerin gerçekleşmesi sırasında şu yol izlenmiştir:

1. Araştırma için gerekli izinlerin alınması.
2. Veri toplama araçlarının hazırlanması.
3. Ders planlarının ve malzemelerin hazırlanması.
4. Grupların oluşturulması.
5. Deney ve kontrol gruplarına ön testlerin uygulanması.
6. Deney ve kontrol grubuyla derinlemesine görüşme protokolünün uygulanması.
7. Denel işlemlerin uygulanması: Deney grubuyla yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının uygulanması. Kontrol grubuyla 2008-2009 eğitim öğretim yılı matematik dersi öğretim programı etkinliklerinin uygulanması. Deney grubunda denel işlemler esnasında ses kayıtlarının alınması.
8. Deney ve kontrol gruplarına son testlerin uygulanması.
9. Deney ve kontrol grubuyla derinlemesine görüşme protokolünün uygulanması.

Her iki grubun dersinde araştırmacının kendisi girmiştir. Araştırmacı yüksek lisans ve doktora eğitimini alırken aldığı yaratıcı drama dersleri dışında, ayrıca bir kurumdan da 5 yarı dönemlik yaratıcı drama eğitimini aldıktan sonra, deney gerçekleştirilmiştir. Yaratıcı drama uygulamalarında, her gruba ve gerektiğinde her bireye aynı marka ve model araç ve materyaller verilmiştir. Gerekli görülen durumlarda ortak kullanım yöntemi uygulanmıştır. Ayrıca grup ses kayıtları alınırken de her gruba, aynı marka ve model ses kayıt cihazları verilmiştir.

### 3.6. Denel İşlemler

Araştırmanın gerçekleştirildiği 2008-2009 eğitim öğretim yılında 6. sınıflarda, matematik dersine haftada 4 saat ayrıldığı görülmüştür. Yaratıcı drama destekli matematik öğretimi, deney süresince, her hafta en az bir kere uygulanmaya çalışılmış, bazı haftalarda iki defa uygulanmıştır. Her uygulamada iki ders saati blok olarak kullanılmıştır. Uygulamalara başlamadan önce, eğitim öğretim yılının ilk haftasında, her iki grubun dersinde de ölçek uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Bu haftayı takip eden ilk ay içerisinde problem çözme stratejileri için derinlemesine görüşme protokolü, her iki gruba da uygulanmış ve deney grubunda etkileşim örüntülerini belirlemek için ise tüm grup çalışmaları sırasında, tüm grupların ses kaydı alınmıştır.

Kontrol grubunda, matematik ders konularının kavramlar bilgisi, öğretmen kitabındaki etkinlikler çerçevesinde, deney grubunda ise yaratıcı drama destekli matematik öğretimi uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Her konuyla ilgili kavram bilgisi, ilgili yöntemlerle verildikten sonra, genel olarak haftanın ikinci iki saatlik derslerinde kavramlarla ilgili aynı alıştırmalar her iki gruba da uygulanmıştır. Deney, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında yapılmıştır. Birinci dönemde tatillerin çok fazla ve sık olması nedeniyle ve alan yazın taraması sonucu, etkilenmesi beklenen değişkenlerin zaman gerektirdiği belirlendiği için deney süresi yaklaşık 20 hafta olarak belirlenmiştir. Deney esnasında bazı haftalarda 2 defa iki ders saati uygulama yapılmış, bazı haftalarda ise bir defa iki ders uygulanmıştır. Deneysel çalışma, 21 defa, iki ders saati üzerinden, toplam 42 ders saatinde gerçekleştirilmiştir.

Deney bittikten sonra, tüm ölçekler tekrar uygulanmış ve derinlemesine görüşme protokolü görüşmeleri, takip eden bir ay içerisinde bitirilmiştir. Görüşmeler bitirildikten sonra, kontrol grubuyla, üç kere iki blok ders saati boyunca, yaratıcı drama uygulamaları içeren matematik öğretimi gerçekleştirilmiştir. Denel işlemler boyunca, işlenen konular, ders sürelerine dağılımı, uygulanan yöntem ve öğretimsel işler Tablo 3.10'da sunulmuştur.

**Tablo 3.10.**  
**Denel İşlemler Tablosu**

<b>Deney Grubu</b>			
<b>Tarih</b>	<b>Süre</b>	<b>Konu</b>	<b>Yöntem ve Teknikler</b>
24.09.2008	2x40+10	Tanışma ve Yaratıcı Drama ile tanışma	İsim öğrenme ve tanışma etkinlikleri, doğaçlama.
26.09.2008	2x40+10	Yaratıcı Drama ile tanışma ve Matematik dersine giriş	Müzik eşliğinde ve değişik rollerde yürüme, doğaçlama, uyarlanmış yağ satarım bal satarım oyunu ve bom oyunu.
29.09.2008-02.10.2008		Ramazan Bayramı Tatili	
08.10.2008	2x40+10	Küme kavramı ve Kümeler konusuyla ilgili kavramlar	Müzik eşliğinde ve değişik hayvan rollerinde yürüme, meyve sepeti oyununun hayvan isimleriyle uyarlanmış hali, pantomim.
15.10.2008	2x40+10	Kümelerde işlemler	Rol içinde, uyarlanmış yuvanı bul oyunu, donuk imge, sessiz film ve dedikodu halkası.
22.10.2008	2x40+10	Alt kümeleri belirleme	Eşini bul oyunu, doğaçlama, slogan ve reklam tasarımı.
29.10.2008-31.11.2008		29 Ekim Cumhuriyet Bayramı	
05.11.2008	2x40+10	Doğal sayılar kümesinde işlemler ve özellikleri	Grupla köşe kapmaca, uyarlanmış eşini bul oyunu, heykel çalışması.
12.11.2008	2x40+10	Doğal sayılarla ilgili problem yazma	Grubun düğümlenmesi oyunu, problem kurgulayıp doğaçlama.
17.11.2008-21.11.2008 1.Sınav Haftası (Okulda ortak sınav uygulaması olduğu için sınav haftalarında deney gerçekleştirilememiştir.)			
26.11.2008	2x40+10	Olası durumları belirleme	Gazeteyle sandalye kapmaca oyunu, doğaçlama ve donuk imge.

03.12.2008	2x40+10	Grafikler	İkililerle heykel yapma, uzman araştırmacı rolü içinde rapor yazma.
08.12.2008-12.12.2008 Kurban Bayramı Tatili			
14.12.2008-19.12.2008 2.Sınav Haftası (Okulda ortak sınav uygulaması olduğu için sınav haftalarında deney gerçekleştirilememiştir.)			
24.12.2008	2x40+10	Üslü Sayılar	Rol içinde yürüme, mikrop antikor oyunu, uyarlanmış elim sende oyunu, doğaçlama.
31.12.2008-02.01.2009 Yılbaşı Tatili			
07.01.2009	2x40+10	Örüntüler ve İlişkiler	Yere dokunmaca oyunu, Pantomim, Kilim deseni tasarlama.
12.01.2009-16.01.2009 3. Sınav Haftası (Okulda ortak sınav uygulaması olduğu için sınav haftalarında deney gerçekleştirilememiştir.)			
21.01.2009	2x40+10	Tam sayılar	Uyarlanmış yuvanı bul oyunu, doğaçlama ve rol içinde grup tartişması.
25.01.2009-09.02.2009 Yarıyıl Tatili			
11.02.2009	2x40+10	Tam sayılar	Isınma hareketleri, sayıları farklı hareketler eşliğinde heceleme, donuk imge ve uyarlanmış eşini bul oyunu.
18.02.2009	2x40+10	Tam sayılar ve mutlak değer ve tam sayılarda toplama işlemi	Sıralanma oyunu, oyuncak tasarlama ve canlandırma, doğaçlama, tekrar başka bir doğaçlama.
25.02.2009	2x40+10	Bölünebilme	Müzik eşliğinde, gözler kapalı, zihinde canlandırma, rol içinde uyarlanmış bezirgânbaşı oyunu, kulaktan kulağa oyunu.

04.03.2009	2x40+10	Bölünebilme	Germe ve gevşeme hareketleri, tavşan kaç tazı tut oyunu, reklam afişi ve slogan tasarlama.
06.03.2009	2x40+10	Ekok ve Ebob	Güçlü bir harç yapmak için malzemeler belirleme, role girme alıştırmaları, doğaçlama.
11.03.2009	2x40+10	Zamanı Ölçme	Mekânda direktifler doğrultusunda dolaşma, filmi geri sararak canlandırma ve saat oyunu.
18.03.2009	2x40+10	Kesirler	Omuzlar birleştirilerek, arasında kâğıt taşıma oyunu, (ikili, dörderli, sekizerli...), Rol içinde yazma.
20.03.2009	2x40+10	Kesirler	İple düğüm oyunu, doğaçlama, rol içinde yazma ve kesirleri kullanarak, kellik ilacı tarifi geliştirme.
25.03.2009	2x40+10	Kesirler	Rol içinde değişik zeminlerde yürüme, uyarlanmış ebeleme oyunu Kesirlerle ilgili problem oluşturup doğaçlama.

Deney grubuyla gerçekleştirilen yaratıcı drama destekli matematik öğretimi esnasında ilgili konulara dair kavramlar Tablo 3.10.'daki etkinlikler çerçevesinde verilmeye çalışılmıştır. Kontrol grubunda ise matematik dersi konularına dair kavramlar 2008-2009 eğitim öğretim yılı öğretmen kitabı etkinlikleri ve matematik dersinde kullanılan başlıca öğretim yöntemleri kullanılarak verilmeye çalışılmıştır. Kontrol grubunda düz anlatım, soru cevap, gösterip yaptırma, buluş yoluyla, tanımlar yardımıyla ve kurallar yardımıyla öğretim (Altun, 2002a, Albayrak, 2000 ve Hacısalihoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar, 2003) teknikleri kullanılmıştır. Her iki grubun konularla ilgili ilk derslerinde bahsi geçen tekniklerle kavramlar öğrencilere sunulmuştur. İkinci derslerde ise her iki grubada aynı alıştırma soruları yöneltilerek, dersler aynı içerik ve işlenişlerle yürütülmüştür.

### 3.7. Veri Çözümleme Teknikleri

Araştırmalar sırasında yapılan istatistiksel analizler de normallik ve homojenlik varsayımının karşılanması dolaylı parametrik tekniklerden, tekrarlı ölçümler için ANOVA karşılaştırması kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel ve nitel verilerinin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde hesabına gidilmiştir.

Başarı testinin geçerlilik ve güvenilirlik hesabında Start 123 test istatistiği programı ve benlik kavramı ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik hesabında SPSS 15.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Problem çözme stratejilerini çözmek için kaydedilen video kayıtları, etkileşim örüntülerini çözmek için kaydedilen ses kayıtları kodlayıcılar tarafından kodlanıp, kategorilere ayrılarak sınıflandırıldıktan sonra frekans ve yüzde değerleri hesabı ve grafik çizimleri Microsoft Office Excel 2007' ile yapılmıştır.



## **BÖLÜM IV**

### **BULGULAR VE YORUMLAR**

Araştırmanın bu bölümünde; önceki bölümde açıklanan araçlar, yöntem ve tekniklerle toplanan verilerin, istatistiksel tekniklerle yapılan çözümlenmeleri sonucu ulaşılan bulgular, araştırmanın alt problemlerine göre düzenlenip tablolar halinde betimlenmiş, yorumlanmış ve karşılaştırılmıştır.

Problem cümlesi “İlköğretim matematik dersinde yaratıcı drama uygulamalarının, öğrencilerin problem çözme stratejileri, başarı, benlik kavramı ve etkileşim örüntüleri üzerindeki etkileri nelerdir?” olan araştırma kapsamında; yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının (YDDMÖP), öğrencilerin problem çözme stratejilerine, matematik ders başarısına ve matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı (MDYABK) ve etkileşim örüntüleri üzerindeki, etkileri incelenerek ilgili başlıklar altında sunulmuştur.

#### **4.1. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri Üzerindeki Etkileri**

Araştırmanın ilk alt problemi “Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözme stratejileri üzerindeki etkileri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemle ilgili cevaplar aranırken, deney ve kontrol grubuyla yapılmış olan ön görüşme ve son görüşmelerdeki strateji gösterme frekansları ve bu frekanslara ait yüzde değerleri hesaplanmıştır.

Öğrencilerin problem çözme stratejilerini ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirilmiş olan görüşmelere ait video kayıtları izlendikten sonra, beklenen bazı stratejileri öğrencilerin genel olarak kullanmadıkları veya ihmal edilecek düzeyde az kullandıkları gözlemlenmiştir.

Bu sebeple gelişmesi beklenen stratejilerden, ihmal edilecek kadar az ya da hiç kullanılmamış olanları incelemelere alınmamıştır. Ayrıca katılımcıların 6. sınıf öğrencileri olmalarının da strateji kullanım çeşitliliğinin az olmasına bir neden olabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin görüşmeler esnasında genel olarak kullandıkları stratejiler; genel stratejiler ve probleme özel stratejiler olarak iki alt grupta toplanmıştır. Tüm sorularda kullanılabilir türde olan stratejiler 8 adet olarak belirlenmiş ve “Genel stratejiler” olarak isimlendirilmişlerdir. Belli bazı problemlerde kullanılabilir olan stratejiler ise 6 adet olarak belirlenmiş ve “Probleme özel stratejiler” olarak isimlendirilmişlerdir.

Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının, öğrencilerin problem çözme stratejileri üzerindeki etkileri, deney ve kontrol gruplarında gerçekleştirilmiş olan ön görüşme ve son görüşmedeki, her bir stratejinin, gösterilme frekans ve yüzde değerlerinin karşılaştırılması ile yapılmıştır. Yüzde değerleri stratejilerin alt başlıklarındaki toplam gösterilme sayısı üzerinden hesaplatılmıştır. Hesaplamalar, her bir stratejinin tüm öğrenciler tarafından gösterilme frekanslarının toplamının, tüm alt stratejilerin gösterilme frekansları toplamına oranının, 100 ile çarpılması yoluyla yapılmıştır (Yıldız Demirtaş ve Sucuoğlu, 20011; Türnüklü ve Şahin, 2003; Türnüklü, 2000). Her iki alt grubun görülme ağırlıklarının denk olmadığı düşünülerek, genel ve probleme özel stratejiler ayrı ayrı toplamları alınarak yüzde değerleri bu toplamlar üzerinden hesaplatılmıştır.

Araştırmanın bu bölümünde problem çözme stratejilerindeki ön görüşme ve son görüşme kayıtlarındaki, problem çözme stratejilerinin görülme frekans ve yüzde değerleri, her bir strateji için ayrı ayrı sunulacaktır. Deney grubuna ait, ön görüşme ve son görüşme kayıtlarındaki, problem çözme stratejilerinin, toplam frekansları ve bu toplam frekanslara ait yüzde değerleri Tablo 4.1’de sunulmuştur.

**Tablo 4.1.**  
**Deney Grubu Katılımcılarının, Ön Görüşme ve Son Görüşmelerdeki Problem**  
**Çözme Strateji Kullanımlarına Ait Toplam Frekans ve Yüzde Değerleri**  
**Tablosu**

Deney Grubu				
Problem Çözme Stratejileri	Ön		Son	
	Görüşme		Görüşme	
	f	%	f	%
<b>Genel Stratejiler</b>				
Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okudu	50	8,95	109	11,44
Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizdi	19	3,40	95	9,97
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	147	26,30	283	29,70
Matematiksel semboller kullandı	160	28,61	191	20,04
Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizdi	5	0,89	35	3,67
Yazmadan çözmeye çalıştı	47	8,41	63	6,61
Soruyu tekrar okudu	130	23,26	172	18,05
Sonucu kontrol etti	1	0,18	5	0,52
<b>Toplam</b>	<b>559</b>	<b>100</b>	<b>953</b>	<b>100</b>
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>				
Tahmin ve Kontrol etti	9	12,86	28	9,43
Liste yaptı	12	17,14	57	19,18
Bağıntı buldu	13	18,57	74	24,92
Akıl yürüttü	22	31,43	85	28,62
Model inceledi	10	14,29	25	8,42
Örüntüde adım ilerletti	4	5,71	28	9,43
<b>Toplam</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>297</b>	<b>100</b>

Deney grubunun problem çözüme stratejilerinden, genel stratejiler alt grubu incelendiğine, ön görüşmelerde, gösterdikleri stratejilerin görülme frekanslarına ait yüzde değerleri, diğerlerine göre yüksek olan ilk üç kategori: Matematiksel semboller kullanma, Soruyu anlamak için gayret gösterme ve Soruyu tekrar okuma stratejileridir. Sonda yer alan son üç kategori ise Sonucu kontrol etme, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme ve Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme stratejileridir.

Deney grubunun, problem çözüme stratejilerinden, genel stratejiler alt grubu, son görüşmelerde, incelendiğinde, gösterdikleri stratejilerin görülme frekanslarına ait yüzde değerleri, diğerlerine göre yüksek olan ilk üç kategori: Soruyu anlamak için gayret gösterme, Matematiksel semboller kullanma ve Soruyu tekrar okuma stratejileridir. Sonda yer alan son üç kategori ise Sonucu kontrol etme, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme ve Yazmadan çözmeye çalışma stratejileridir.

Bulgular ışığında deney grubunun ön görüşme ve son görüşmede sergiledikleri stratejilerden en yüksek yüzde değerine sahip olan ilk üç strateji, sadece kendi aralarında sıra değiştirmelerine rağmen aynı kalmıştır. Deney grubunun ön görüşme ve son görüşmede sergiledikleri stratejilerden en düşük yüzde değerine sahip olan son üç sıralamasındaki stratejilerden en sonda yer alan ikisi, sıralamadaki yerlerini de koruyarak sabit kalmış, Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme ve Yazmadan çözmeye çalışma stratejileri değişiklik göstermiştir. Her iki stratejinin de kendi grubunda ön görüşmeden son görüşmeye, yüzde değerlerinin sıralaması açısından, birbirini takip eden stratejiler olduğu görülmektedir.

Deney grubunda genel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okuma, Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme, Soruyu anlamak için gayret gösterme, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme ve Sonucu kontrol etme stratejileridir.

Deney grubunda genel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler ise: Matematiksel semboller kullanma, Yazmadan çözmeye çalışma, Soruyu tekrar okuma stratejileridir.

Deney grubunda, Probleme özel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Liste yapma, Bağıntı bulma ve Örüntüde adım ilerletme stratejileridir. Ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler ise: Tahmin ve kontrol etme, Akıl yürütme ve Model inceleme stratejileridir.

Deney grubunun strateji kullanım toplam frekansındaki büyük artış, dikkat çekmektedir. Deney grubunun Genel problem çözüme stratejilerindeki, toplam strateji kullanım frekansı ön görüşmelerde 559 iken son görüşmelerde 953'e çıkmıştır. Probleme özel problem çözüme stratejilerindeki, toplam strateji kullanım frekansı ise ön görüşmelerde 70 iken son görüşmelerde 297'e çıkmıştır. Ayrıca tüm stratejilerin frekansları tek tek incelendiğinde, her iki alt gruptaki, her bir stratejinin kullanım sayısının (frekansının) artış gösterdiği görülmektedir. Bulgular ışığında yaratıcı drama destekli matematik öğretiminin öğrencilerin problem çözüme strateji kullanım frekansını arttırdığı söylenebilir.

Bundan sonraki bölümde kontrol grubunun problem çözüme stratejilerine dair bilgilere yer verilecektir. Kontrol grubuna ait, ön görüşme ve son görüşme kayıtlarındaki, Genel problem çözüme stratejilerinin ve Probleme özel problem çözüme stratejilerinin toplam frekansları ve bu toplam frekanslara ait yüzde değerleri Tablo 4.2'de sunulmuştur.

**Tablo 4.2.**  
**Kontrol Grubu Katılımcılarının, Ön Görüşme ve Son Görüşmelerdeki Problem**  
**Çözme Strateji Kullanımlarına Ait Toplam Frekans ve Yüzde Değerleri**  
**Tablosu**

<b>Kontrol Grubu</b>				
<b>Problem Çözme Stratejileri</b>	<b>Ön</b>		<b>Son</b>	
	<b>Görüşme</b>		<b>Görüşme</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Genel Stratejiler</b>				
Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okudu	20	3,00	17	3,18
Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizdi	37	5,55	30	5,62
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	242	36,28	216	40,45
Matematiksel semboller kullandı	202	30,28	145	27,15
Problem anlatan şekil, şema veya tablo çizdi	33	4,95	26	4,87
Yazmadan çözmeye çalıştı	44	6,60	49	9,18
Soruyu tekrar okudu	83	12,44	49	9,18
Sonucu kontrol etti	6	0,90	2	0,37
<b>Toplam</b>	<b>667</b>	<b>100</b>	<b>534</b>	<b>100</b>
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>				
Tahmin ve Kontrol etti	9	8,33	11	8,33
Liste yaptı	34	31,48	29	21,96
Bağıntı buldu	13	12,04	26	19,70
Akıl yürüttü	30	27,78	46	34,85
Model inceledi	14	12,96	12	9,10
Örüntüde adım ilerletti	8	7,41	8	6,06
<b>Toplam</b>	<b>108</b>	<b>100</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

Kontrol grubunun problem çözüme stratejilerinden, genel stratejiler alt grubu incelendiğine, ön görüşmelerde, gösterdikleri stratejilerin görülme frekanslarına ait yüzde değerleri, diğerlerine göre yüksek olan ilk üç kategori: , Soruyu anlamak için gayret gösterme, Matematiksel semboller kullanma ve Soruyu tekrar okuma stratejileridir. Sonda yer alan son üç kategori ise Sonucu kontrol etme, Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme ve Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme stratejileridir.

Kontrol grubunun, problem çözüme stratejilerinden, genel stratejiler alt grubu, son görüşmelerde, incelendiğinde ise, gösterdikleri stratejilerin görülme frekanslarına ait yüzde değerleri, diğerlerine göre yüksek olan ilk üç kategori: Soruyu anlamak için gayret gösterme, Matematiksel semboller kullanma ve Soruyu tekrar okuma ve Yazmadan çözmeye çalışma stratejileri aynı yüzde değerine sahip oldukları için üçüncü sırada beraber yer almaktadır. Sonda yer alan son üç kategori ise Sonucu kontrol etme, Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okuma ve Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme stratejileridir.

Bulgular ışığında kontrol grubunun ön görüşme ve son görüşmede sergiledikleri stratejilerden en yüksek yüzde değerine sahip olan ilk üç stratejide herhangi bir değişim olmadığı hatta sıranın da korunduğu, ancak frekanslarında bir değişim olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda her iki görüşmede de sergiledikleri stratejilerden en düşük yüzde değerine sahip olan son üç sıralamasındaki stratejilerde, en düşük değere yine Sonucu kontrol etme stratejisi sahipken, ikinci sıradaki strateji de bir değişim gözlenmiştir. Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme stratejisi yerini, Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okuma stratejisine devretmiştir. Üçüncü sıradaki strateji yerini korumuştur.

Her iki grubun ön görüşmelerde ve son görüşmelerde sergiledikleri, oran olarak ilk üçte ve son üçte yer alan stratejilerinde bazı yerlerde sıranın değişmesi dışında başka bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bir tek Yazmadan çözmeye çalışma stratejisi, kontrol grubunda ön görüşmede ilk üçte fazladan yer alırken deney grubunda son görüşmelerde son üçte yer aldığı görülmüştür.

Ayrıca oranlar incelendiğinde, ön görüşme ve son görüşmelerde deney grubunun sergilediği stratejilerin oranlarının, daha birbirine yakın değerler olduğu, kontrol grubunun sergilediği stratejilerin oranlarının ön görüşme ve son görüşmede birbirine daha uzak değerlere sahip olduğu görülmektedir.

Kontrol grubunda genel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okuma, Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme, Soruyu anlamak için gayret gösterme, Yazmadan çözmeye çalışma stratejileridir.

Kontrol grubunda genel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler ise: Matematiksel semboller kullanma, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme, Soruyu tekrar okuma ve Sonucu kontrol etme stratejileridir.

Her iki grup bir arada değerlendirildiğinde deney grubunda artış gösteren strateji sayısının 5 kontrol grubunda ise 4 olduğu görülmektedir. Artış gösteren stratejilerde ilk üç stratejinin ortak olduğu, deney grubunda kontrol grubundan farklı olarak, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme ve Sonucu kontrol etme stratejilerinin artış gösterdiği gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise ön görüşmeden son görüşmeye deney grubundan farklı olarak artış gösteren strateji Yazmadan çözmeye çalışma stratejisidir.

Her iki grup bir arada değerlendirildiğinde, deney grubunda azalış gösteren strateji sayısının 3 kontrol grubunda ise yine 4 olduğu görülmektedir. Azalış gösteren stratejilerde iki stratejinin ortak olduğu, deney grubunda kontrol grubundan farklı olarak, Yazmadan çözmeye çalışma stratejisinin azalış gösterdiği gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda ise ön görüşmeden son görüşmeye deney grubundan farklı olarak azalış gösteren stratejiler, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme ve Sonucu kontrol etme stratejileridir.



Kontrol grubunda, Probleme özel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Bağıntı bulma ve Akıl yürütme stratejileridir. Ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler ise: Liste yapma, Model inceleme ve Örüntüde adım ilerletme stratejileridir. Tahmin ve kontrol etme stratejisinin yüzde değerinde bir değişim gözlenmemiştir.

Her iki grup bir arada değerlendirildiğinde, probleme özel stratejilerin yüzde değerleri her iki grupta da artış gösteren strateji Bağıntı bulma stratejisi iken aynı zamanda her iki grupta da azalış gösteren strateji ise Model inceleme stratejisidir. Deney grubunda, kontrol grubundan farklı olarak Liste yapma ve Örüntüde adım ilerletme stratejilerinde bir artış, Tahmin ve kontrol etme, Akıl yürütme ve Model inceleme stratejilerinde ise azalış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda, Deney grubundan farklı olarak Akıl yürütme stratejisinde artış, Liste yapma ve Örüntüde adım ilerletme stratejilerinde ise bir azalış gözlemlenmiştir.

Kontrol grubunun genel problem çözme stratejilerindeki, strateji kullanım toplam frekansındaki azalış, dikkat çekmektedir. Kontrol grubunun Genel problem çözme stratejilerindeki, toplam strateji kullanım frekansı ön görüşmelerde 667 iken son görüşmelerde 534'e gerilemiştir. Ön görüşmelerdeki toplam frekans sayısı başlangıçta deney grubundan yüksek bir değere sahipken son görüşmelerde bu değer deney grubunun da altına düşerek azalış göstermiştir. Genel problem çözme stratejilerinden Yazmadan çözmeye çalışma dışındaki diğer tüm stratejilerin frekanslarında bir düşüş gözlenmiştir.

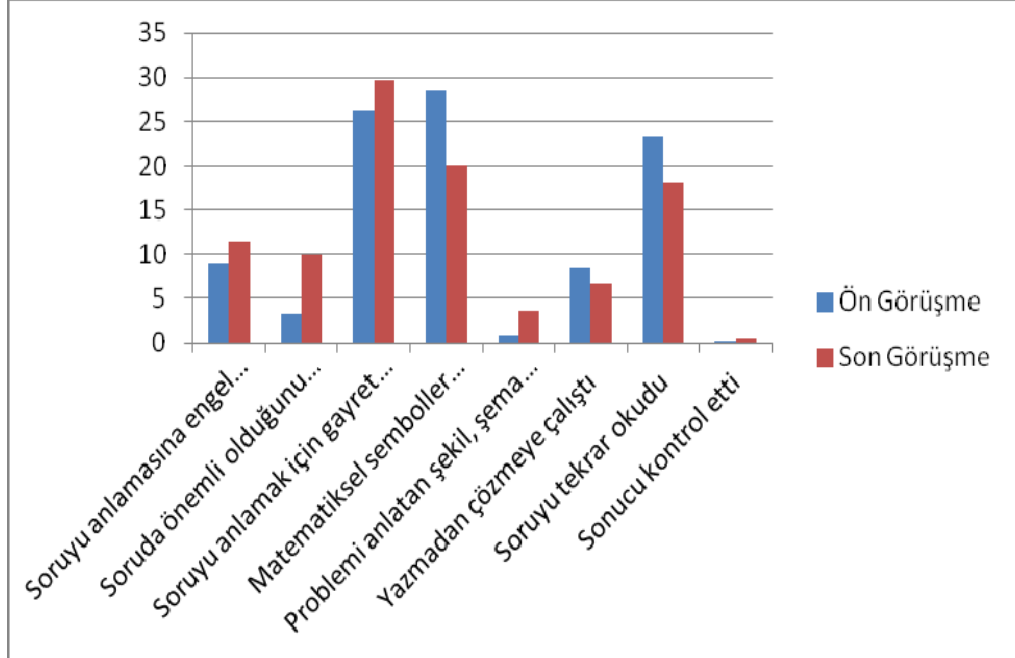
Probleme özel stratejilerdeki, toplam strateji kullanım frekansı ise ön görüşmelerde 108 iken son görüşmelerde 132'ye çıkmıştır. Ayrıca tüm stratejilerin frekansları tek tek incelendiğinde, Bağıntı bulma ve Akıl yürütme stratejileri dışındaki diğer stratejilerin kullanım sayısında (frekansının) bir azalış görülmektedir. Bulgular ışığında mevcut matematik öğretim programının, öğrencilerin problem çözme strateji kullanım frekansını azalttığı söylenebilir.

Problem çözme stratejilerine dair frekans ve oranlar incelendiğinde yaratıcı drama uygulamalarının katılımcıların problem çözme stratejileri üzerinde olumlu bir etki yarattığı söylenebilir. Kontrol grubuna uygulanmış olan matematik öğretim programının, toplam davranış gösterme frekansı temel alındığında (775-666) bir gerilemeye neden olduğu da bulgular arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin problem çözme stratejileri üzerindeki etkilerinin olumlu olduğu söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarının ön görüşme ve son görüşmelerine ait sonuçlarını bir arada veren, genel problem çözme stratejileri ve probleme özel problem çözme stratejilerinin oranlarına dair sütun grafikleri ayrı ayrı oluşturulmuştur. Deney grubunun, ön görüşme ve son görüşmelerine ait sonuçlarını bir arada veren, sütun grafikleri Şekil 4.1. ve Şekil 4.3.'te, kontrol grubunun grafikerli ise Şekil 4.2. ve Şekil 4.4.'te sunulmuştur.

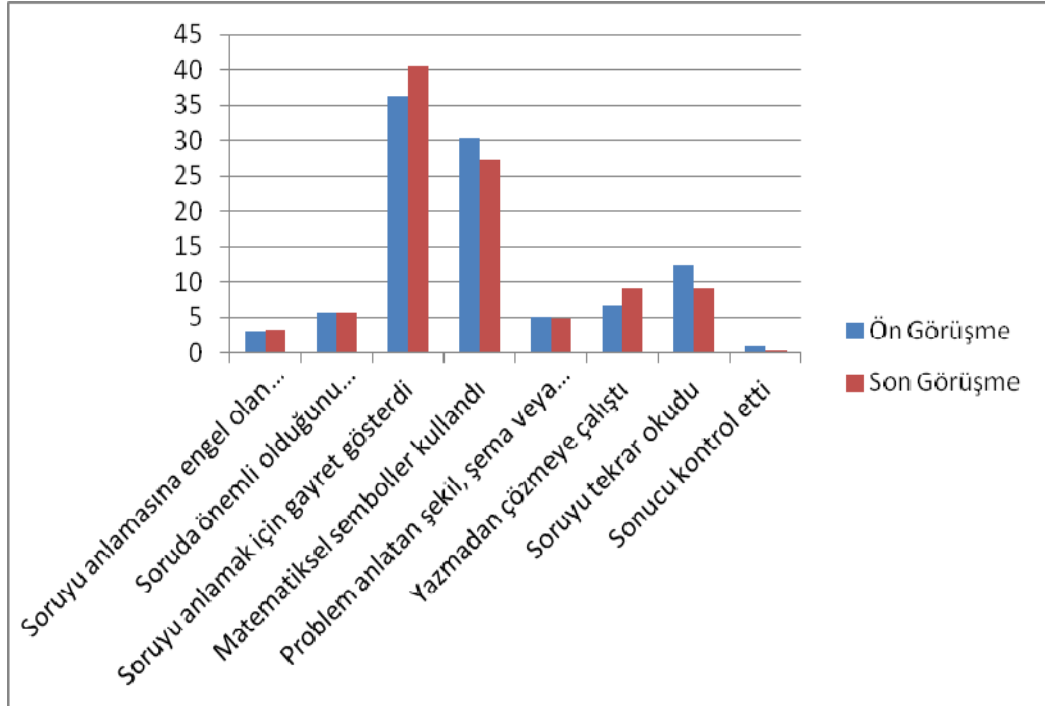
Şekil 4.1.

**Deney Grubu Katılımcılarının, Genel Problem Çözme Stratejilerinin, Ön Görüşme ve Son Görüşmelerdeki Oranlarını Gösteren Sütun Grafiği**



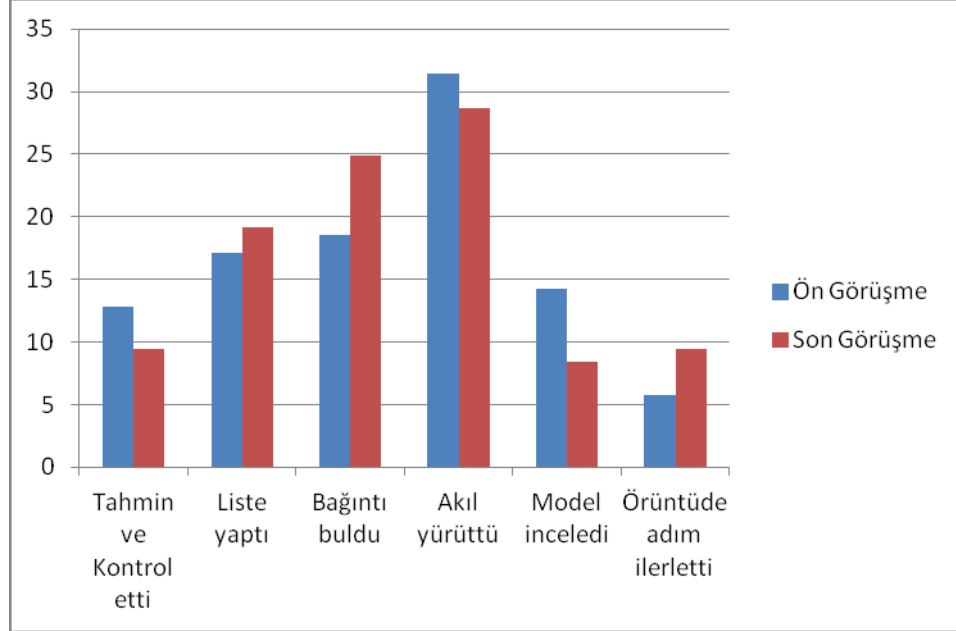
Şekil 4.2.

**Kontrol Grubu Katılımcılarının, Genel Problem Çözme Stratejilerinin, Ön Görüşme ve Son Görüşmelerdeki Oranlarını Gösteren Sütun Grafiği**



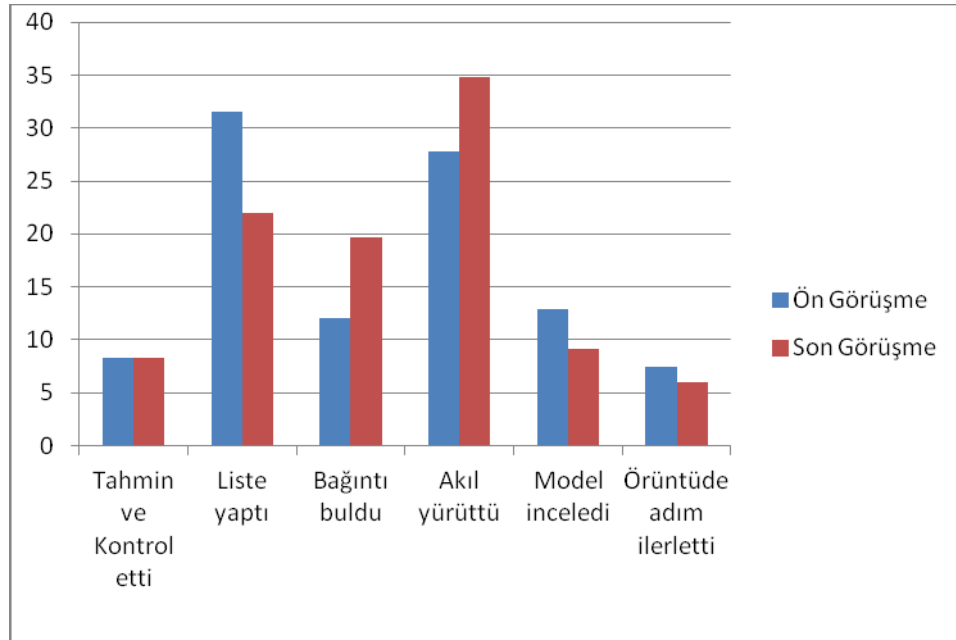
Şekil 4.3.

**Deney Grubu Katılımcılarının, Probleme Özel Problem Çözme Stratejilerinin, Ön Görüşme ve Son Görüşmelerdeki Oranlarını Gösteren Sütun Grafiği**



Şekil 4.4.

**Kontrol Grubu Katılımcılarının, Probleme Özel Problem Çözme Stratejilerinin, Ön Görüşme ve Son Görüşmelerdeki Oranlarını Gösteren Sütun Grafiği**



#### 4.2. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Matematik Ders Başarısı Üzerindeki Etkisi

Araştırmanın ikinci alt problemi “Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersindeki başarıları üzerindeki etkileri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemle ilgili cevaplar aranırken, deney ve kontrol gruplarına uygulamalar başlamadan önce ve sonra, matematik dersine yönelik başarı testi uygulanmıştır.

Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının (YDDMÖP) katılımcıların matematik ders başarısı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, deney öncesi ve sonrasında uygulanan matematik dersi başarı testinin, deney ile kontrol grubu öğrencilerine ait betimsel sonuçları Tablo 4. 3.’da verilmiştir.

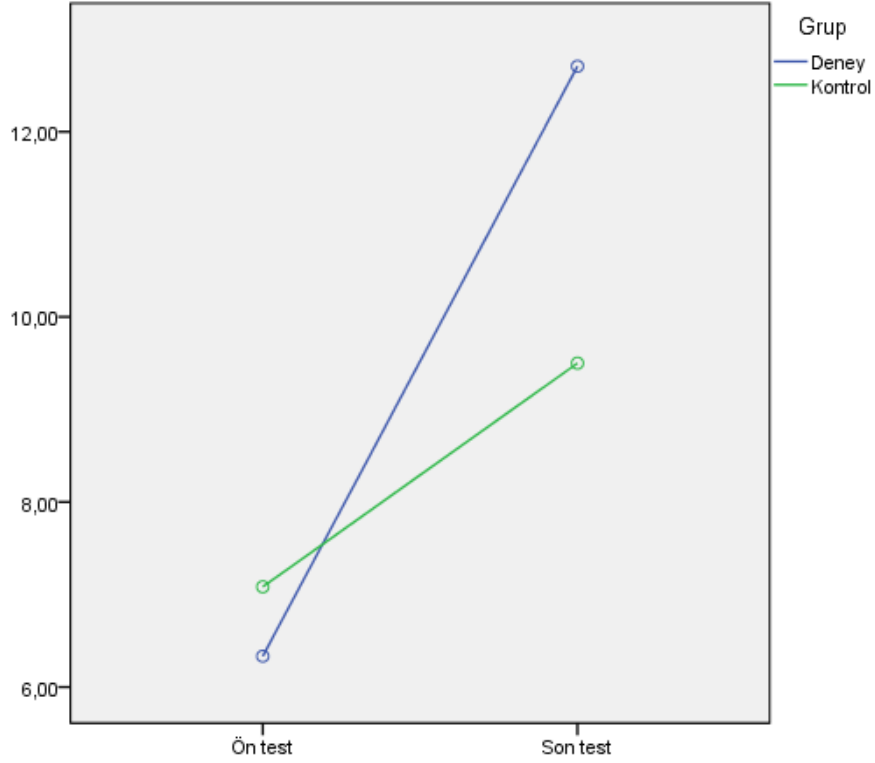
**Tablo 4.3.**

#### **Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Ait Betimsel Sonuçlar**

<b>Ölçüm</b>	<b>Grup</b>	<b><i>n</i></b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>SS.</b>
Ön test	Deney	24	6,33	3,88
	Kontrol	24	7,08	3,12
	Toplam	48	6,71	3,51
Son test	Deney	24	12,71	4,63
	Kontrol	24	9,50	4,38
	Toplam	48	11,10	4,74

Deney öncesi ve sonrasında deney ile kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin, matematik başarılarını gösteren betimsel sonuçlar incelendiğinde ön testte deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematik puanlarının birbirine yakın olduğu, yaratıcı drama etkinliği sonrasında deney grubundaki öğrencilerin matematik başarılarının kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek oranda artış gösterdiği gözlenmiştir. Bu sonuçlara ait çizgi grafik Şekil 4.5. de sunulmuştur.

**Şekil 4. 5.**  
**Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test**  
**ve Son Test Eksenli Matematik Başarısı Ortalama Puanlarına İlişkin**  
**Çizgi Grafik**



Şekildeki çizgi grafikte de görüldüğü gibi yaratıcı drama etkinlikleri sonrasında deney grubundaki matematik başarısı artışı kontrol grubundakilere oranla belirgin bir şekilde yükselme eğilimi göstermiştir. Her ne kadar kontrol grubunda da ön test ve son test sonrasında belirli bir oranda artış gözlenirse de bu artışın fark puan açısından deney grubu lehine olduğu belirgindir. Gözlenen bu farklılıkların önemli olup olmadığı, tekrarlı ölçümler için ANOVA' i kullanılarak incelenmiştir. ANOVA' i kullanılarak elde edilen analiz sonuçları Tablo 4. 4.'da yer almaktadır.

**Tablo 4.4.**  
**Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Başarısı Ön Test - Son Test Puanlarının Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA' i Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	$\eta^2$
<b>Gruplararası</b>						
<b>Grup (Deney/Kontrol)</b>	36,260	1	36,260	1,441	.036	,030
<b>Hata</b>	1157,396	46	25,161			
<b>Gruplarıçi</b>						
<b>Ölçüm (Ön test – Son test)</b>	463,760	1	463,760	61,883	.000	,574
<b>Grup*Ölçüm</b>	94,010	1	94,010	12,545	<b>.001*</b>	,214
<b>Hata</b>	344,729	46	7,494			

\* $p < ,05$

YDDMÖP'na katılan öğrencilerin matematik başarı düzeylerine olan etkinin incelemesine yönelik yürütülen istatistiksel analizler de homojenlik varsayımının ön test ( $F_{1, 46} = 0,506$ ,  $p = 0,480$ ) ve son test ( $F_{1, 46} = 0,12$ ,  $p = 0,911$ ) için karşılandığı belirlenmiştir. Bunun üzerine yapılan tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucunda grup etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir ( $F_{1-46} = 1,441$ ,  $p = 0,036$ ,  $\eta^2 = 0,03$ ). Bununla birlikte ön testle son test ölçümleri arasındaki etkinin ( $F_{1-46} = 61,883$ ,  $p = 0,000$ ,  $\eta^2 = 0,57$ ) ve grup-ölçüm arasındaki farkın da önemli olduğu bulunmuştur ( $F_{1-46} = 12,545$ ,  $p = 0,000$ ,  $\eta^2 = 0,21$ ).

Grup ve ölçüm arasında belirlenen önemli fark, YDDMÖP'ın öğrencilerin matematik ders başarı düzeyini değiştirmede önemli bir etmen olduğuna işaret etmektedir. Analiz sonucunda, deney ve kontrol gruplarının ön test son test değerleri incelendiğinde, önemli bir fark olduğu diğer bir ifadeyle, YDDMÖP'nın öğrencilerin matematik başarılarını arttırmada etkili bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

### 4.3. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının, Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı Üzerindeki Etkileri

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı üzerindeki etkileri nelerdir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemle ilgili cevaplar aranırken, deney ve kontrol gruplarına uygulamalar başlamadan önce ve sonra, Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı (MDYABK) ölçeği uygulanmıştır.

Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının (YDDMÖP), katılımcıların matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, deney öncesi ve sonrasında uygulanan matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının, deney ile kontrol grubu öğrencilerine ait betimsel sonuçları Tablo 4. 5.’te verilmiştir.

**Tablo 4.5.**  
**Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin MDYABK Düzeylerine Ait Betimsel Sonuçlar**

Ölçüm	Grup	<i>n</i>	$\bar{x}$	SS.
Ön test	Deney	24	130,71	15,40
	Kontrol	24	121,75	18,31
	Toplam	48	126,23	17,34
Son test	Deney	24	132,58	17,68
	Kontrol	24	117,96	19,10
	Toplam	48	125,28	19,65

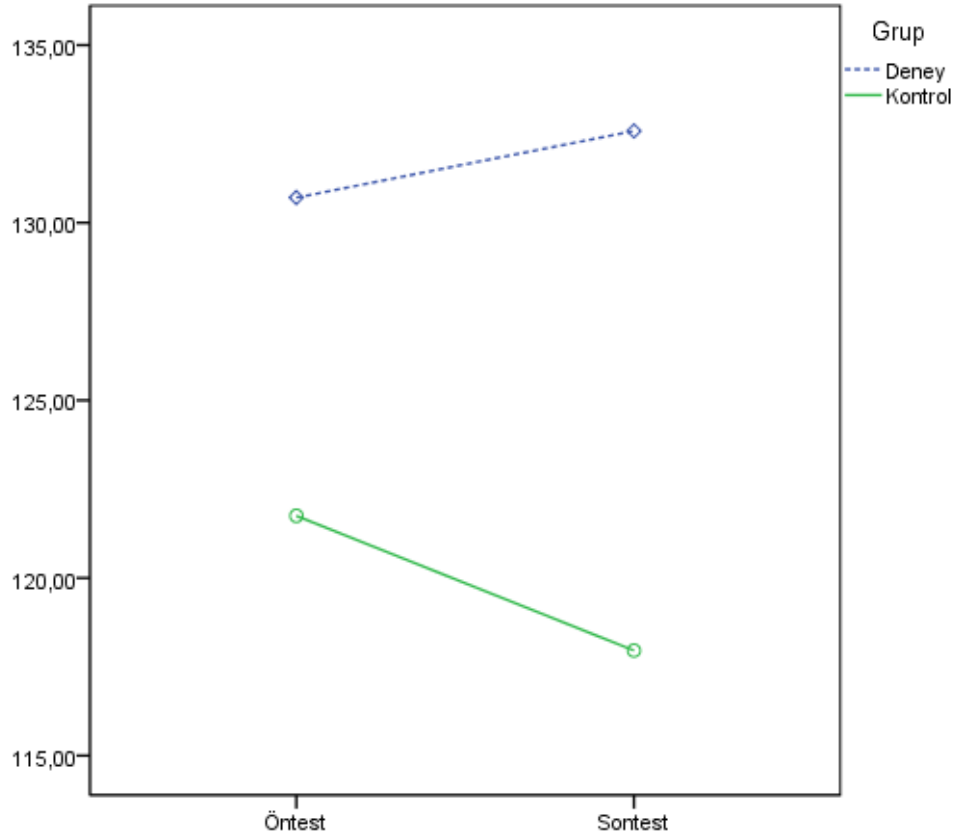
Ölçüm olarak ön test ve son testlerdeki deney ile kontrol gruplarına ait ortalama puanlar incelendiğinde, ön testte deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla biraz daha yüksek ortalama değerlere sahip oldukları gözlenmiştir.



Bununla birlikte deney sonrasındaki, son testlerde kontrol grubundaki öğrencilerin matematik benlik kavramı düzeyleri çok az azalış gösterirken deney grubundaki öğrencilerin matematik benlik kavramı düzeyleri ise artış göstermiştir. Ön test ve son testlerde gözlenen bu değişimleri gösteren, çizgi grafik aşağıda yer almaktadır.

**Şekil 4.6.**

**Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Eksenli MDYABK Ortalama Puanlarına İlişkin Çizgi Grafik**



Çizgi grafikte de görüldüğü üzere deney grubunun matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı, ortalama puanları ön test ölçümünden son test ölçümüne yükselen bir grafik sergilemiştir. Bununla birlikte kontrol grubunda ise ön test ölçümünden son test ölçümüne ortalama puanlarda herhangi bir yükselişin olmadığı aksine az da olsa bir azalmanın var olduğu görülmektedir.

Deney grubunda yaratıcı drama destekli matematik öğretim programı sonrasında gözlenen bu artışın önemli olup olmadığı, tekrarlı ölçümler için ANOVA kullanılarak incelenmiştir. ANOVA’i kullanılarak elde edilen analiz sonuçları Tablo 4. 6.’da yer almaktadır.

**Tablo 4.6.**

**Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin MDYABK a Ait Ön Test - Son Test Puanlarının Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	$\eta^2$
<b>Gruplararası</b>						
<b>Grup</b>	3337,042	1	3337,042	6,498	.014	,124
<b>(Deney/Kontrol)</b>						
<b>Hata</b>	23623,958	46	513,564			
<b>Gruplarıçi</b>						
<b>Ölçüm</b>	22,042	1	22,042	3,198	.038	,014
<b>(Ön test – Son test)</b>						
<b>Grup*Ölçüm</b>	192,667	1	192,667	4,731	<b>.015*</b>	,036
<b>Hata</b>	5120,292	46	111,311			

\* $p < ,05$

YDDMÖP katılan öğrencilerin, MDYABK düzeylerinin incelemesine yönelik yürütülen istatistiksel analizler de homojenlik varsayımının ön test ( $F_{1,46} = 1,136, p = 0.292$ ) ve son test ( $F_{1,46} = 0,118, p = 0.732$ ) karşılandığı belirlenmiştir. Bunun üzerine yapılan tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucunda grup etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir ( $F_{1-46} = 6,498, p = 0.014, \eta^2 = 0.13$ ). Bununla birlikte ön testle son test ölçümleri arasındaki etkinin ( $F_{1-46} = 3,198, p = 0.038, \eta^2 = .02$ ) ve grup-ölçüm arasındaki farkın da önemli olduğu bulunmuştur ( $F_{1-46} = 4,731 p = 0.015, \eta^2 = 0.04$ ).

Grup ve ölçüm arasında belirlenen önemli fark, YDDMÖP’inin öğrencilerin MDYABK düzeyini değiştirmede önemli bir etmen olduğuna işaret etmektedir. Analiz sonucunda YDDMÖP’nin öğrencilerin, MDYABK düzeylerini arttırmada anlamlı bir düzeyde etkili olduğu belirlenmiştir.

Yöntem bölümünde MDYABK ölçeğinin iki boyuta sahip olduğuna karar verildiği ve bu boyutlara “Bilişsel Alan” ve “Duyuşsal Alan” isimlerinin uygun görüldüğü belirtilmiştir. Araştırmanın bu bölümünde MDYABK’nın bu iki alt boyutuna dair sonuçlar sunulacaktır. İlk olarak MDYABK’nın Bilişsel Alt Alanına ait sonuçlara yer verilmiştir.

#### **4.3.1. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının, Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramının Bilişsel Alt Alanı Üzerindeki Etkileri**

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı üzerindeki etkileri nelerdir?” probleminin, alt alanı olan Matematik dersine yönelik bilişsel akademik benlik kavramı alt alanına dair betimsel sonuçlar Tablo 4.7.’de sunulmuştur.

**Tablo 4.7.**

#### **Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin MDYABK’ nın Bilişsel Alt Alanı Düzeylerine Ait Betimsel Sonuçlar**

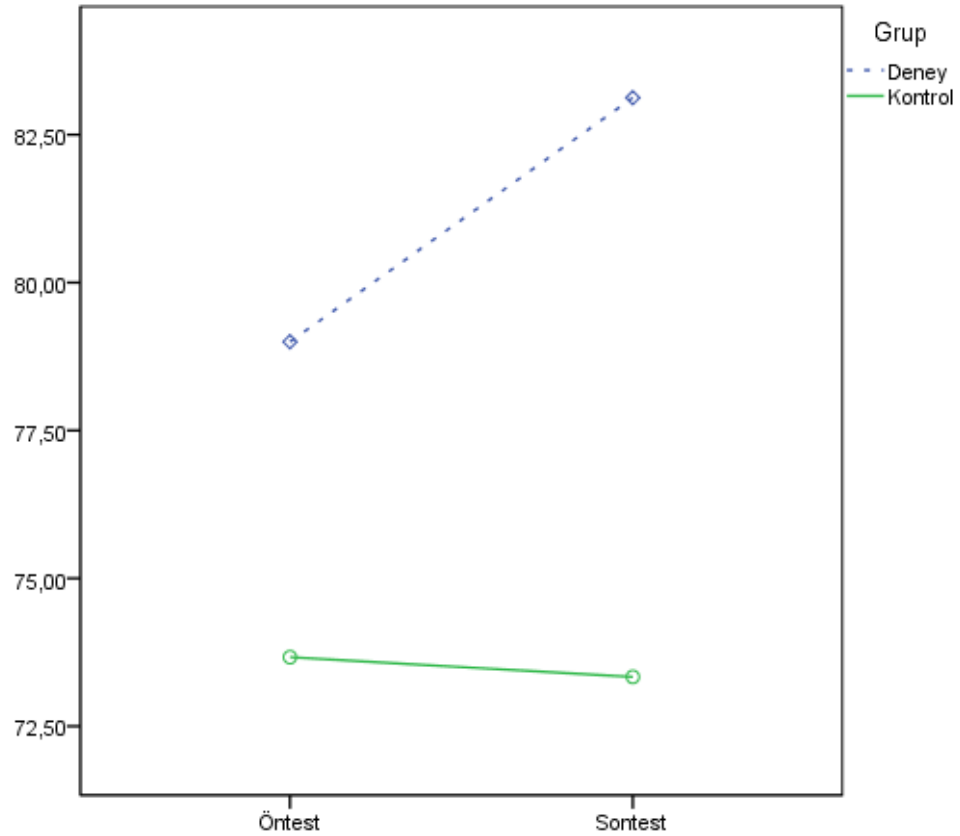
<b>Ölçüm</b>	<b>Grup</b>	<b><i>n</i></b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>SS.</b>
Ön test	Deney	24	79,00	10,46
	Kontrol	24	73,67	11,43
	Toplam	48	76,33	11,17
Son test	Deney	24	83,13	10,89
	Kontrol	24	73,33	12,31
	Toplam	48	78,23	12,52

Tabloda deney ile kontrol gruplarına ait ortalama puanlar incelendiğinde ön testte deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha yüksek ortalama değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Bununla birlikte YDDMÖP sonrasındaki MDYABK'nın bilişsel alt alanındaki son test maddelerinde, kontrol grubundaki öğrencilerin MDYABK'nın bilişsel alt alanı düzeylerinin, çok az azalırken deney grubundaki öğrencilerin, MDYABK'nın bilişsel düzeylerinde ise, gözle görülür bir artış olduğu belirlenmiştir. Ön test ve son testlerde gözlenen bu değişimleri gösteren çizgi grafik Şekil 4.7. de sunulmuştur.

**Şekil 4.7.**

**Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Son Test Eksenli MDYABK'nın Bilişsel Alt Alanına Ait Ortalama Puanlarına İlişkin Çizgi Grafik**



Çizgi grafikte de görüldüğü üzere deney grubunun MDYABK'nın bilişsel alt alanına ait ortalama puanları ön test ölçümünden, son test ölçümüne yükselmiştir. Ancak kontrol grubunda ise ön test ölçümünden son test ölçümüne ortalama puanlarda herhangi bir yükselişin olmadığı aksine az da olsa bir azalmanın var olduğu görülmektedir. Deney grubunda YDDMÖP sonrasında gözlenen bu artışın önemli olup olmadığı tekrarlı ölçümler için ANOVA'yla incelenerek elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

**Tablo 4.8.**

**Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin MDYABK'nın Bilişsel Alt Alanına Ait Ön Test - Son Test Puanlarının Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Gruplararası</b>						
<b>Grup</b>						
(Deney/Kontrol)	15,042	1	15,042	,380	.541	,008
<b>Hata</b>	1820,917	46	39,585			
<b>Gruplarıçi</b>						
<b>Ölçüm</b>						
(Ön test – Son test)	15,042	1	15,042	,380	.541	,008
<b>Grup*Ölçüm</b>	210,042	1	210,042	5,306	<b>.026*</b>	,103
<b>Hata</b>	1820,917	46	39,585			

\* $p < ,05$

YDYİMÖP' a katılan öğrencilerinin MDYABK'nın bilişsel alanına ait düzeylerinin incelemesine yönelik yürütülen istatistiksel analizler de homojenlik varsayımının ön test ( $F_{1,46} = 1,774, p = 0.189$ ) ve son test ( $F_{1,46} = 0,327, p = 0.570$ ) için karşılandığı bulunmuştur. Sonuç olarak yapılan tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucunda grup etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir ( $F_{1-46} = 0,380, p = 0.541$ ). Bununla birlikte ön testle son test ölçümleri arasındaki etkinin ( $F_{1-46} = 15,042, p = 0.541$ ) ve grup-ölçüm arasındaki farkın da önemli olduğu bulunmuştur ( $F_{1-46} = 5,306, p = 0.026, \eta^2 = 0.10$ ).

Grup ve ölçüm arasında belirlenen önemli fark, YDDMÖP'nin öğrencilerin MDYABK'nın bilişsel alt alanına ait düzeyini değiştirmede, önemli bir etmen olduğuna işaret etmektedir. Analiz sonucunda YDDMÖP'nin katılımcıların, MDYABK'nın bilişsel alt alanı düzeylerini arttırmada, anlamlı bir düzeyde etkili bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

#### **4.3.2. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının, Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramının Duyuşsal Alt Alanı Üzerindeki Etkileri**

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Yaratıcı drama uygulamalarının, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramı üzerindeki etkileri nelerdir?” probleminin alt alanı olan Matematik dersine yönelik duyuşsal akademik benlik kavramı alt alanına dair betimsel sonuçlar Tablo 4.9’da sunulmuştur.

**Tablo 4.9.**

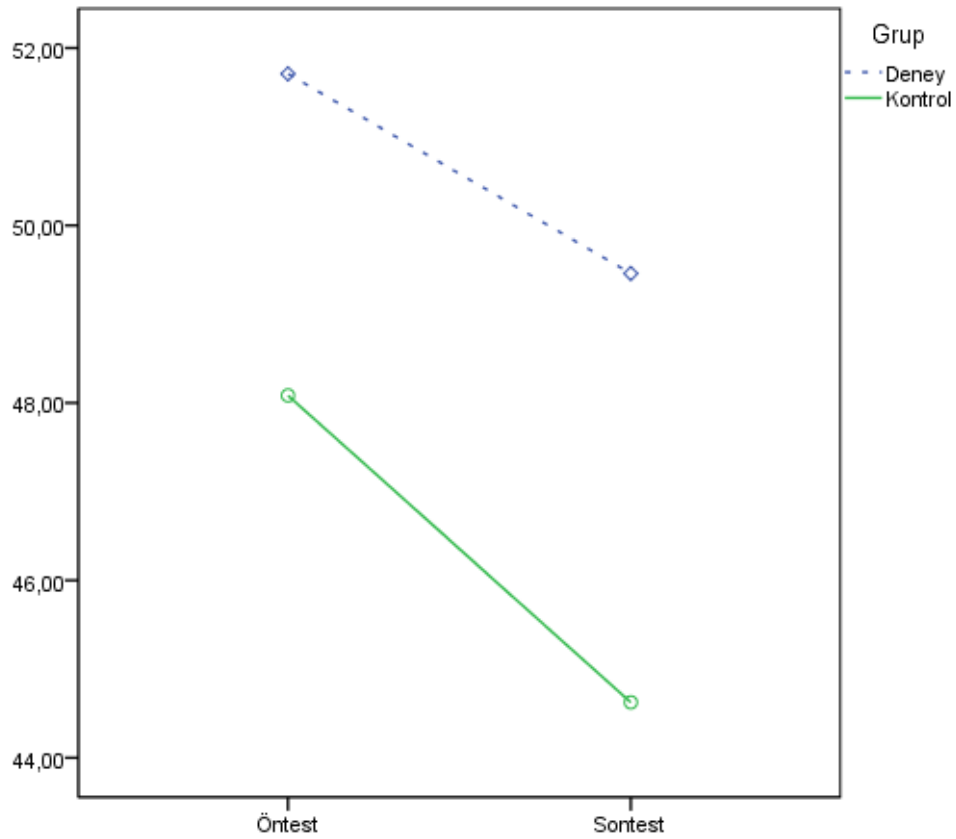
#### **Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin MDYABK’ nın Duyuşsal Alt Alanı Düzeylerine Ait Betimsel Sonuçlar**

<b>Ölçüm</b>	<b>Grup</b>	<b><i>n</i></b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>SS.</b>
Ön test	Deney	24	51,71	6,68
	Kontrol	24	48,08	8,79
	Toplam	48	49,90	7,94
Son test	Deney	24	49,46	8,04
	Kontrol	24	44,62	9,20
	Toplam	48	47,05	8,89

Betimsel bulgulara göre; ön testte deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla biraz yüksek MDYABK'nın duyuşsal alt alanı ortalama değerlerine sahip oldukları belirlenmiştir. Bununla birlikte kontrol grubundaki öğrencilerin, son testlerde MDYABK'nın duyuşsal alt alanı düzeyleri, azalırken deney grubundaki öğrencilerin MDYABK'nın duyuşsal alt alanı düzeyleri de az bir miktarda azalış göstermiştir. Ön test ve son testlerde gözlenen bu değişimleri gösteren çizgi grafik aşağıda yer almaktadır.

**Şekil 4.8.**

**Deney Öncesi ve Sonrasında Deney İle Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Son Test Eksenli MDYABK'nın Duyuşsal Alt Alanı Ortalama Puanlarına İlişkin Çizgi Grafik**



Şekildeki çizgi grafikte de görüldüğü üzere, deney ve kontrol gruplarında MDYABK'nın duyuşsal alt alanı ortalama puanları ön test ölçümünden son test ölçümüne azalan bir grafik sergilemiştir. Deney grubunda YDDMÖP sonrasında gözlenen bu azalışın önemli olup olmadığı, tekrarlı ölçümler için ANOVA'izyle incelenmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4.10'da sunulmuştur.

**Tablo 4.10.**

**Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin MDYABK'nın Duyuşsal Alt Alanına Ait Ön Test Son Test Puanlarının Tekrarlı Ölçümler İçin ANOVA Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	<i>p</i>	$\eta^2$
<b>Gruplar arası</b>						
<b>Grup</b>						
<b>(Deney/Kontrol)</b>	1093,500	1	1093,500	7,030	.011	,133
<b>Hata</b>	7155,500	46	155,554			
<b>Gruplar içi</b>						
<b>Ölçüm</b>						
<b>(Ön test – Son test)</b>	92,042	1	92,042	2,755	.104	,057
<b>Grup*Ölçüm</b>	108,375	1	108,375	3,244	<b>.078*</b>	,066
<b>Hata</b>	1536,583	46	33,404			

\**p* <,05

YDDMÖP'ına katılan öğrencilerinin MDYABK'nın duyuşsal alanı düzeylerinin incelemesine yönelik yürütülen istatistiksel analizler de homojenlik varsayımının ön test ( $F_{1,46} = 1,136, p = 0.292$ ) ve son test ( $F_{1,46} = 0,118, p = 0.732$ ) için karşılandığı hesaplanmıştır. Bunun üzerine yapılan tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonucunda grup etkisinin önemli olduğu bulunmuştur ( $F_{1-46} = 7,030, p = 0.011, \eta^2 = 0.13$ ). Bununla birlikte ön testle son test ölçümleri arasındaki etkinin ( $F_{1-46} = 2,755, p = 0.104$ ) ve grup-ölçüm arasındaki farkın da önemli olmadığı bulunmuştur ( $F_{1-46} = 3,244, p = 0.078$ ).



Grup ve ölçüm arasında belirlenen fark, YDDMÖP'nin öğrencilerin MDYABK'nın duyuşsal alt alanı düzeyini değiştirmede önemli bir etmen olmadığına işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle YDDMÖP'nin katılımcıların, MDYABK'nın duyuşsal alt alanı düzeylerini arttırmada anlamlı bir düzeyde etkili olmadığı söylenebilir.

#### **4.4. Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programının Öğrencilerin Etkileşim Örüntüleri Üzerindeki Etkileri**

Araştırmanın son alt problemi “İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin, yaratıcı drama uygulamalarındaki etkileşim örüntüleri nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu alt problemle ilgili cevaplar aranırken deney grubunun, çalışmaları esnasında alınan ses kayıtlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın bu boyutu nitel verilere dayandığı için içerik analizine gidilmiştir. Kayıtlar kodlayıcı tarafından kodlandıktan sonra kodlama frekans ve yüzde değerleri hesaplatılmıştır.

Konuşmaların kategorileri belirlenirken, Kasap (1996)'ın araştırması için oluşturduğu 10 kategori, Sucuoğlu (2003)'nun araştırması için oluşturduğu 18 kategori ve Koç (2007)'un araştırması için oluşturduğu 17 kategori, göz önünde bulundurulmuş ve konuşma cümleleri de incelenerek sonuçların aşığıda belirtilen 21 kategoride toplanması kararı verilmiştir. Kategorilerin tanımları Ek 13'te sunulmuştur.

Belirlenen konuşma kategorileri:

1. Grubu yönetme,
2. Çalışmaya zorlama,
3. Ürünleri sesli yazma ve anlatma,
4. Yanlışın Düzeltilmesi,
5. Öğretmen veya diğer grumlardan yardım alma,
6. Görev paylaşımı,
7. Görevi Soruyu Açıklama,
8. Grup arkadaşını onaylama,

9. Açıklayıcı sorular sorma,
10. Grup arkadaşına kızma onu uyarma,
11. Görevle ilgili görüşünü belirtme, fikir sunma,
12. Grup içi çatışma fikir ayrılığı,
13. Emir verme,
14. Grup üyelerini önemsememe,
15. Birlikte çalışma isteği,
16. Grup üyelerine danışma,
17. Şikâyet etme,
18. Kaygı,
19. Ortak karar verme,
20. Diğer üyeler tarafından önemsenmek isteme ve
21. Görevle ilgisi olmayan konuşmalardır.

Tablo 4. 11. de YDDMÖP uygulanan, deney grubundaki tüm grupların, ses kayıtlarındaki grup içi etkileşim örüntüleri, konuşma kategorilerine ait frekans ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablodaki oranlar her bir kategorinin frekansının, tüm kategorilerin toplam frekansına bölünüp, 100' le çarpılması yoluyla hesaplanmıştır (Koç, 2007; Sucuoğlu, 2003). Etkileşim örüntüleri ile ilgili diğer araştırmalarda, üç grup çalışması esnasında, bu araştırmada ise tüm grup çalışmaları esnasında ses kaydı alınmış olduğu için frekansların diğer araştırmalara göre yüksek değerlerde olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.11.**  
**YDDMÖP’ındaki Grupların Ses Kayıtlarındaki, Konuşma Kategorilerine Ait**  
**Frekans ve Yüzde Tablosu**

Kategoriler	Deney Grubu	
	f	%
Grubu yönetme	110	3,26
Çalışmaya zorlama	194	5,74
Ürünleri sesli yazma ve anlatma	157	4,65
Yanlışın Düzeltilmesi	40	1,18
Öğretmen veya diğer gruplardan yardım alma	116	3,43
Görev paylaşımı	95	2,81
Görevi Soruyu Açıklama	215	6,36
Grup arkadaşını onaylama	97	2,87
Açıklayıcı sorular sorma	231	6,84
Grup arkadaşına kızma onu uyarma	270	7,99
Görevle ilgili görüşünü belirtme, fikir sunma	701	20,75
Grup içi çatışma fikir ayrılığı	209	6,19
Emir verme	262	7,76
Grup üyelerini önemsememe	35	1,04
Birlikte çalışma isteği	179	5,30
Grup üyelerine danışma	166	4,91
Şikâyet etme	67	1,98
Kaygı	28	0,83
Ortak karar verme	94	2,78
Diğer üyeler tarafından önemsenmek isteme	32	0,95
Görevle ilgisi olmayan konuşmalar	80	2,37
<b>Toplam</b>	<b>3378</b>	<b>100</b>

Tablo incelendiğinde, en yüksek oranlara sahip olan ilk üç kategorinin “Görevle ilgili görüşünü belirtme, fikir sunma” (701-% 20,75), “Grup arkadaşına kızma onu uyarma” (270-% 7,99) ve “Emir verme” (262-% 7,76) olduğu görülmektedir. Son üçte yer alan kategorilerin ise “Kaygı” (28-% 0,84), “Diğer üyeler tarafından önemsenmek isteme” (32-% 0,95) ve “Grup üyelerini önemsememe” (35-% 1,04) olduğu görülmektedir.

Tabloda, “Görevle ilgili görüşünü belirtme, fikir sunma” (701-%20,75) kategorisinin diğer kategorilere göre çok yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu sebeple ve bu kategori dışında kalan, 20 kategorinin oranları 0,84 ile 7,99 arasında olduğu için 4 değeri sınır alınarak geri kalan kategoriler iki düzeye ayrılmıştır. Oranları %8- %4 arası olan kategoriler orta sıklıkta görülen kategoriler ve oranları %0- %4 arası olan kategoriler ise düşük sıklıkta görülen kategoriler olarak belirlenmiştir.

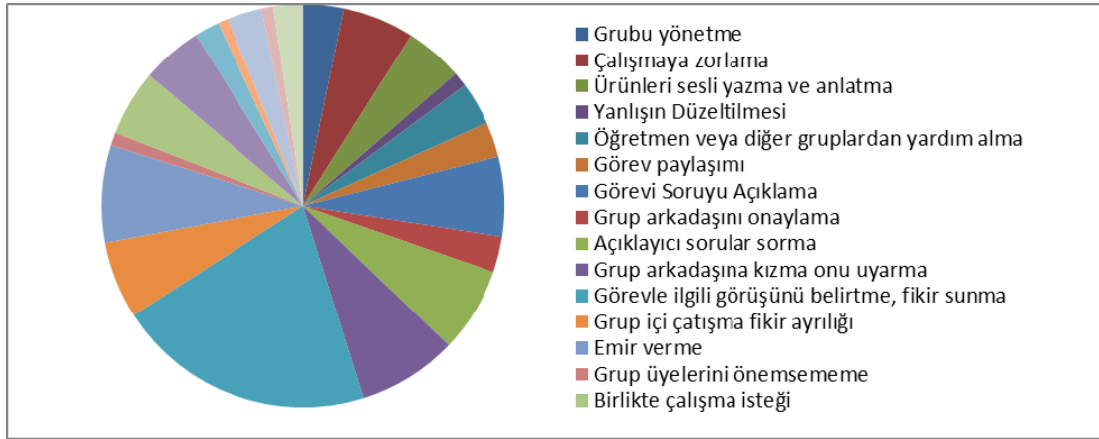
Orta sıklıkta görülen konuşmaların kategorilerininin 9 tane olduğu saptanmış ve bu kategoriler yüksek sıklıktan düşük sıklığa doğru sıralanmıştır; “Grup arkadaşına kızma onu uyarma” (270- % 7,99), “Emir verme” (262- % 7,76), “Açıklayıcı sorular sorma” (231- % 6,84), “Görevi Soruyu Açıklama” (215- % 6,36), “Grup içi çatışma fikir ayrılığı” (209- % 6,19), “Çalışmaya zorlama” (194- % 5,74), “Birlikte çalışma isteği” (179- %5,30), “Grup üyelerine danışma” (166- % 4,9) ve “Ürünleri sesli yazma ve anlatma” (157- % 4,65).

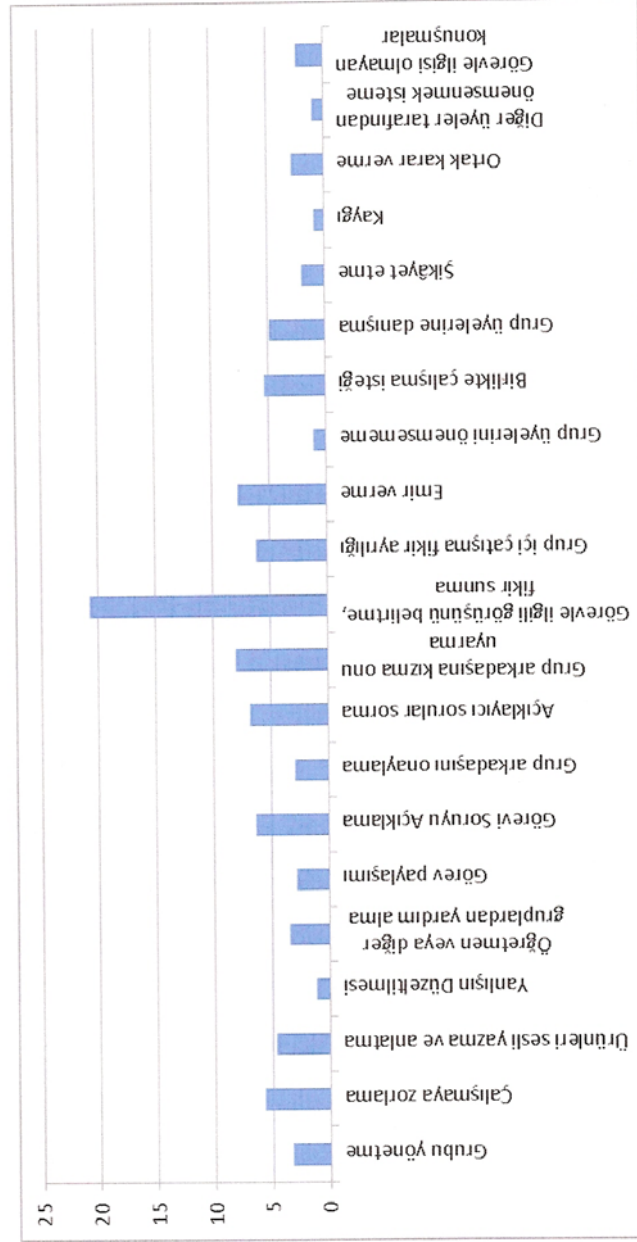
Düşük sıklıkta görülen konuşmaların kategorilerininin 11 tane olduğu saptanmış ve bu kategoriler yüksek sıklıktan düşük sıklığa doğru sıralanmıştır; “Öğretmen veya diğer gruplardan yardım alma” (116- % 3,43), “Grubu yönetme” (110- % 3,26), “Grup arkadaşını onaylama” (97- % 2,87), “Görev paylaşımı” (95- % 2,81), “Ortak karar verme” (94- % 2,78), “Görevle ilgisi olmayan konuşmalar” (80- % 2,37), “Şikâyet etme” (67- %1,98), “Yanlışın Düzeltilmesi” (40- % 1,18), “Grup üyelerini önemsememe” (35- % 1,04), “Diğer üyeler tarafından önemsenmek isteme” (32- % 0,95) ve “Kaygı” (28- % 0,84).

Etkileşim örüntülerine ait kategorilerin, kodlanma sıklıklarına ait oranlarının, daire ve sütun grafikleri Şekil 4.9 ve Şekil 4.10.'da verilmiştir.

**Şekil 4.9.**

**Etkileşim Örüntüleri Kategorilerinin Kodlanma Sıklıklarının Oranlarına ait Daire Grafiği**





Şekil 4.10. Etkileşim Örüntüleri Kategorilerinin Kodlanma Sıklıklarının Oranlarına ait Sütun Grafiği

## BÖLÜM V

### SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, bir önceki bölümde açıklanan bulgulara dayalı olarak elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen bazı önerilere yer verilmektedir.

#### 5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada, yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin, matematik dersindeki başarı, benlik kavramı ve problem çözme stratejileri üzerindeki etkileri ve yaratıcı drama gruplarındaki etkileşim örüntüleri incelenmiştir. Yapılan araştırma sonunda ulaşılan sonuçlar şunlardır:

1. Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programı, öğrencilerin problem çözme strateji kullanımlarını arttırmada etkilidir. Deney grubunda ön görüşmeden son görüşmeye ele alına tüm stratejilerin kullanım frekansında bir artış gözlemlenmiştir.

2. Mevcut matematik öğretim programı öğrencilerin problem çözme strateji kullanımlarını arttırmada etkili değildir. Kontrol grubunda ön görüşmeden son görüşmeye strateji kullanım frekansı artış gösteren stratejiler: Yazmadan çözmeye çalışma, Tahmin ve Kontrol etme, Bağını bulma ve Akıl yürütme stratejileridir. Ele alınan 14 stratejiden geriye kalan 10 stratejinin kullanım frekansında bir düşüş gözlemlenmiştir.

3. Genel stratejiler ele alındığında deney grubu öğrencilerinin, Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okuma, Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme, Soruyu anlamak için gayret gösterme, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme ve Sonucu kontrol etme stratejileri kullanım oranlarını arttırdığı belirlenmiştir.

4. Genel stratejiler ele alındığında deney grubunda ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejilerin Matematiksel semboller kullanma, Yazmadan çözmeye çalışma ve Soruyu tekrar okuma stratejileri olduğu belirlenmiştir.

5. Deney grubunda, probleme özel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Liste yapma, Bağlantı bulma ve Örüntüde adım ilerletme stratejileridir.

6. Deney grubunda, probleme özel stratejiler ele alındığında ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler: Tahmin ve kontrol etme, Akıl yürütme ve Model inceleme stratejileridir.

7. Kontrol grubunda genel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okuma, Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizme, Soruyu anlamak için gayret gösterme, Yazmadan çözmeye çalışma stratejileridir.

8. Kontrol grubunda genel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler: Matematiksel semboller kullanma, Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme, Soruyu tekrar okuma ve Sonucu kontrol etme stratejileridir.



9. Kontrol grubunda probleme özel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) artış gösteren stratejiler: Bağlantı bulma ve Akıl yürütme stratejileridir.

10. Kontrol grubunda probleme özel stratejiler ele alındığında, ön görüşmeden son görüşmeye yüzde değerleri (oranları) azalış gösteren stratejiler ise: Liste yapma, Model inceleme ve Örüntüde adım ilerletme stratejileridir. Tahmin ve kontrol etme stratejisinin yüzde değerinde bir değişim gözlenmemiştir.

11. Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının öğrencilerin matematik başarılarını arttırmada etkili bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

12. Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının, öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra bilişsel alt alanı düzeylerinde de anlamlı bir fark yaratırken, duyuşsal alt alanında anlamlı bir fark yaratmamıştır. Bu bulgular ışığında yaratıcı drama destekli matematik öğretim programının, öğrencilerin matematik dersine yönelik genel benlik kavramı ve bilişsel alt alanı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu, duyuşsal alt alanında ise herhangi bir etkisi olmadığı söylenebilir.

13. Kontrol grubunun matematik dersine yönelik genel akademik benlik kavramı, bilişsel alt alanı ve duyuşsal alt alanı düzeylerinde deney sonrasında bir bir düşünüş belirlenmiştir. Bu bulguya dayanarak mevcut matematik öğretim programının, öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramını olumlu yönde etkileyemediği sonucu çıkartılabilir.

14. Deney grubunun grup içi etkileşim örüntüleri incelendiğinde; görevle ilgili görüş belirtme-fikir sunma kategorisinin en sık ve kaygı kategorisinin de en az kodlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

## 5.2. Tartışma

Araştırmanın problem çözme stratejileri alt problemine ait bulgular incelendiğinde, deney grubunun problem çözme strateji kullanım frekanslarının arttığı görülmektedir. Ayrıca deney grubunun problemi anlamaya yönelik ve problemi somutlaştırmaya yönelik stratejilerinde oran olarak da bir artış gözlemlenmiştir. Bu bulguya dayanarak YDDMÖP'nin öğrencilerin anlamaya yönelik ve dersi somutlaştırmaya yönelik becerilerinde bir ilerleme sağladığı söylenebilir.

Tanrıseven (2000)'in araştırmasına göre, problem çözme başarısı probleme uygun şekil ya da şema çizme sıklığına göre farklılaşmaktadır. Drama grubundaki öğrencilerin problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizme davranışı ön görüşmeden son görüşmeye hem frekans olarak hem de oran olarak artış göstermiştir. Öztürk Karataş (2007)'ün, yaratıcı düşünmeye dayalı öğretimin problem çözme becerilerini, olumlu şekilde etkilediği bulgusunun, YDDMÖP'nin yaratıcı etkinlikler içermesinin, problem çözme stratejileri üzerindeki olumlu etkinin kaynağı olabileceği düşünülmektedir.

Ayaz (2009) 2. kademe öğrencileriyle yaptığı çalışmasında, 2008-2009 eğitim öğretim yılı matematik ders programının problem çözme başarısı üzerindeki etkilerini araştırmış ve mevcut programın geleneksel öğretim programına göre daha etkili olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Ancak yinede başarının istenen seviyede olmadığı da belirtilmiştir. Bu araştırmaya dayanarak kontrol grubundaki problem çözme strateji kullanımındaki gerilemenin kaynağının MÖP olduğu söylenebilir (Ayaz 2009).

Özcan (2005) çalışmasında ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin, problemleri çözerken en sık kullandıkları stratejinin tahmin ve kontrol stratejisi olduğunu belirlemiştir. Araştırma bulgularında her iki grupta da tahmin ve kontrol stratejisi, ne en düşük ne de en sık kullanılan stratejiler arasında çıkmamıştır. Bu duruma Özcan'ın araştırmasında kullandığı problemlerin (2008-2009 eğitim öğretim yılı

matematik öğretim programı doğrultusunda seçilen soruların), bu stratejinin kullanımına olanak vermesi olarak açıklanabilir.

Çevik (2005)'in 8. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği ilköğretimde matematiksel problem çözme becerilerinin ölçülmesine ilişkin araştırmasında programın problem çözme ile ilgili davranışları gerektiği kadar geliştiremediği ve Bloom' un taksonomisindeki üst düzeylere gidildikçe problem çözme becerilerinin gerçekleşme oranının azaldığı sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırma bulgusu kontrol grubundaki strateji kullanımındaki gerilemenin nedeni olarak gösterilebilir.

Yaratıcı drama destekli matematik öğretim programı öğrencilerin matematik ders başarısını olumlu yönde etkilemiştir. Araştırmanın bu bulgusu Karapınarlı (2007), Örnek (2007), Duatepe (2004), Sözer (2006), Hatipoğlu (2006), Soner (2005) ve Kayhan (2004)'ın yaptıkları araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca yaratıcı dramının matematik başarısı üzerinde, olumlu etkileri olduğunu ifade eden meta analiz çalışmalarına da rastlanmıştır (Şengün ve İskenderoğlu, 2010).

Araştırmanın benlik kavramı ile ilgili bulguları incelendiğinde, deney grubunun matematik dersine yönelik akademik benlik kavramlarının olumlu yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Benlik kavramıyla ilgili bu bulgu, dramının genel benlik kavramı üzerindeki olumlu etkisini ortaya koyan Önder (2006), Fleming, Merrell ve Tymms (2004), Freeman (2000) ve Buege (1993)'ün araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Yaratıcı drama, matematik dersine yönelik benlik kavramının genelinde ve bilişsel alt alanında, olumlu bir etki göstermiş, duyuşsal alt alanında ise herhangi bir etki göstermemiştir. Benlik kavramı üzerinde bir değişim elde edebilmek için deneysel işlemin uzun bir süre gerçekleştirilmesini öneren ve uygulayan araştırmalara rastlanmıştır (Marsh ve Yeung, 1997; Helmke ve Aken, 1995).

Araştırmalar doğrultusunda bu duruma bir sebep olarak, deneyin matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının duyuşsal alt alanını etkilemesine yetecek kadar uzun bir sürede gerçekleştirilememiş olması gösterilebilir.

Kontrol grubunun son test ölçümlerinde genel, duyuşsal ve bilişsel benlik kavramı düzeylerinde bir düşüş ortaya çıkmıştır. Araştırmada ortaya çıkan bu sonuç, Yıldız (2010)'ın matematik dersine yönelik akademik benlik kavramının yılsonuna doğru azaldığını gösteren araştırma bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Araştırma sonucunda etkileşim örüntülerinde öğrencilerin en çok fikir ürettikleri ortaya çıkmıştır. Yaratıcı dramının yapısı gereği öğrenciler uygulamalar sırasında, bir ürün ortaya çıkarabilmek amacıyla kendi aralarında tartışarak bir sonuca ulaşmaktadırlar. Bu sebeple grup çalışması sürecinde, öğrencilerin pek çok fikir üretmeleri gerekmektedir. Etkileşim rntleri ile ilgili olarak ortaya çıkan araştırma sonucunun kaynağının bu durum olduğu söylenebilir. Ayrıca araştırmanın bu bulgusunun, drama uygulamalarının örtük yararlarından birini ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

### 5.3. neriler

Bu bölümde, araştırma bulguları doğrultusunda, program geliştirmeciler, öğretmenler, ğretmen yetiştiren kurumlar ve bu alanda çalışan araştırmacılar için geliştirilen önerilere yer verilecektir.

1. Matematik dersine yönelik daha çok yaratıcı drama etkinlikleri içeren ders programları geliştirilmeli ve öğretmenler için bu konuda el kitapları hazırlanmalıdır.

2. Dramada, diğer ğretim modelleriyle i içe olan birçok teknik ve etkinlik bulunmaktadır. Bu sebeple dramının diğer modellere göre etkililiği ve teknikler bazında benzerlik ve ayrılıklarına dair araştırmalar yapılmalıdır.

3. Problem çözüme stratejileriyle ilgili araştırmalarda sadece var olan durum betimlenmektedir. Ancak hangi stratejilerin problem çözüme başarısı üzerinde olumlu, hangilerinin olumsuz olduğuna dair araştırma bulgusuna rastlanamamıştır. Problem çözüme stratejilerinin problem çözüme başarısı ve ders başarısı üzerindeki etkileri, gerek öğrencilerin yaşı, gerekse cinsiyet gibi değişkenler ačíısından da incelenerek sınıflandırılabilir.

4. Mevcut programın problem çözüme stratejilerini geliştirmekte yetersiz olduğu belirlenmiştir. Bu durumun neden kaynaklandığı, nitel ve nicel araştırmalarla ortaya çıkartılmalıdır.

5. Öğrencilerin problem çözüme stratejilerini geliştirmeyi hedefleyen eğitim programları geliştirilmelidir.

6. Benlik kavramının bileşenleri, etkileşim içinde olduğu diğer değişkenler ve benlik kavramını etkileyen değişkenleri ortaya koyacak araştırmalar yapılmalıdır.

7. Drama gruplarındaki etkileşim süreçleri, bu süreçte ortaya çıkan davranışlar nitel araçlarla araştırılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Abrami, P. C., Chambers, B., d'Apollonia S., Farrell, M., Simone, C. D. (1992). Group Outcome: The Relationship Between Group Learning Outcome, Attributional Style, Academic Achievement, and Self-Concept. **Contemporary Educational Psychology**. Volume 17. (July 1992).,

Açıkgöz, K. Ü. (2003). **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Açıkgöz, K. Ü. (2002). **Aktif Öğrenme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.

Adıgüzel, Ö. H. (Ed.). (2010). **Yaratıcı Dramayı Tanımlayabilmek**. Ankara: Naturel Kitap Yayın Dağıtım.

Adıgüzel, Ö. H. (Ed.). (2007). **Dramada Amaç ve Özellikler**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Adıgüzel, Ö. H. (2006). Yaratıcı Drama Kavramı, Bileşenleri ve Aşamaları. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı 1. (Yaz 2006).

Adıgüzel, Ö. H. (2006). Yaşantılara Dayalı Öğrenme, Yaratıcı Drama ve Süreçsel Drama İlişkileri. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı 1. (Yaz 2006).

Akar Vural, R., Somers, J.W. (2011). **Hümanist İlköğretim Programları İçin İlköğretimde Drama: Kuram ve Uygulama**. Ankara: Pegem Akademi.

Akboy, R., Argun, Y., İkiz, E. (2005). PDR Lisans ve Lisans Üstü Programında Öğrenim Gören Öğrencilerin Düşünme Stilleri ve Benlik Saygısının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 17. (2005).

- Akboy, R. (2005). **Eğitim Psikolojisi ve Çoklu Zekâ**. İzmir: Dinozor Kitabevi.
- Akboy, R. (1993). **Eğitim Psikolojisi**. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Akfırat, F. Ö. (2006). Sosyal Yeterlilik. Sosyal Beceri ve Yaratıcı Drama. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı 1. (Yaz 2006).
- Akkuş, O., Özdemir, P. (2006). Yaratıcı Drama ile Matematik ve Fen Alanındaki Bilim İnsanlarının Yaşam Öykülerine ve Bilime Katkılarına Yeni Bir Bakış. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı 1. (Yaz 2006).
- Akoğuz, M. (2002). İletişim Becerilerinin Geliştirilmesinde Yaratıcı Drama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim bilimleri.
- Aktamış, H., Ergin, Ö. (2006). Fen Eğitimi ve Yaratıcılık. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 20.
- Albayrak, M. (2000). **İlköğretimde Matematik ve Öğretimi**. Ankara: Aşık Matbaası.
- Albayrak, M. (2000). **İlköğretim Okullarının Birinci Kademesinden İkinci Kademesine Geçişte Matematik Eğitimi ile İlgili Ortaya Çıkan Problemler**. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Milli Eğitim Bakanlığı ve Pädagogische Hochschule Heidelberg İşbirliği Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. (6-8 Eylül). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Alkan, H., Köroğlu, H., Başer N. (1999). Ülkemizde Matematik Öğretmeninin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretiminin Amaçları. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim fakültesi Dergisi**. Sayı 10.

Altun, M., Bintaş, J. (2000). Matematik Öğretimi Dersi Programının Değerlendirilmesi. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı. 12.

Altun, M. (2002a). **Matematik Öğretimi**. Bursa: Erkam Matbaası.

Altun, M. (2002b). **Matematik Öğretimi**. Bursa: Erkam Matbaası.

Anderman, E. M., Eccles, J. S., Yoon, K. S., Roeser, R., Wigfield, A., Blumenfeld P. (2001). Learning to Value Mathematics and Reading: Relations to Mastery and Performance-Oriented Instructional Practices. **Contemporary Educational Psychology**. Volume 26. (January 2001).

Arabacı, G. (2006) İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Akademik Öz Kavramları İle Başarıları Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Arslan, Ç. (2002). İlköğretim Yedinci ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanabilme Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Artut, K. (2004). **Sanat Eğitimi Kuramları ve Yöntemleri**. Ankara: Anı Yayıncılık. 3. Baskı.

Ataklı, A. (2000). Student's Expectations, Wishes and Preferences in The Secondary Education. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 18.

Atar, B. (2007). **Doğadaki Matematik ve Yaratıcı Drama, Fibonacci Sayıları ve Altın Oran**. 1. Ulusal İlköğretim Kongresi. (Kasım 2007). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü.



Atkinson, R. L., Atkinson, R.C., Hılgard, E.R. (1995). **Psikolojiye Giriş**. İstanbul: Sosyal Yayınlar. I.Cilt.

Atkinson, R. L., Atkinson, R.C., Hılgard, E.R. (1995). **Psikolojiye Giriş**. İstanbul: Sosyal Yayınlar. II.Cilt.

Avcıoğlu, H. (2005). **Etkinliklerle Sosyal Beceri Öğretimi**. Ankara: Kök Yayıncılık.

Ayaz, M. F. (2009). İlköğretim İkinci Kademe Matematik Dersi Öğretim Programının Öğrencilerin Problem Çözme Tutum ve Becerilerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Aydın, B. (2000). Ülkemizde Matematik Eğitiminin Durumunu Tespit ve Geliştirme Çalışmaları. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 12.

Aykaç, N. (2005). **Öğretme ve Öğrenme Sürecinde Aktif Öğretim Yöntemleri**. Ankara: Naturel Yayıncılık.

Bacanlı, H. (Ed.). (1999). **Sosyal Beceri Eğitimi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Balcı, A. (2001). **Sosyal Bilimlerde Araştırma**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Baldwin, P., Fleming, K. (2002). **Teaching Literacy Through Drama: Creative Approaches**. London: GBR: Falmer Press.

Ballou, K. J. (2000). The effects of a Drama Intervention on Communication Skills and Learning Attitudes of At-risk Sixth Grade Students. Unpublished Phd Dissertation, USA Clemsan University.

Bannister, A., Huntington, A. (Ed.). (2002). Warming Up. **Communicating with Children and Adolescents: Action for Change**. Bannister, A. . London: GBR: Jessica Kingsley Pub.

Başer, N., Koroğlu, H. (1999). Orta Öğretimde Matematik Öğretim Programlarına Bir Bakış. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 9. (1999).

Baykul, Y. (1989). **ÖSS ile Yoklanan Bilgi ve Beceriler Farklı Okul Tür ve Sınıflarında Ne Ölçüde Kazanılmaktadır**. Ankara: ÖSYM Yayınları.

Baykul, Y. (1990). **İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler**. Ankara: ÖSYM Yayınları.

Baykul, Y. (1999). **İlköğretimde Matematik Öğretimi**. Ankara: T.C. MEB Projeler koordinasyon Merkezi Başkanlığı.

Baymur, F. (1994). **Genel Psikoloji**. İstanbul: İnkılap Kitabevi.

Bektaş, M., Horzum, M. B. (2010). **Otantik Öğrenme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Beyhan, N., Tural, H. (2007). İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyunla Öğretimin Erişmeye Etkisi. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 21. (2007)

Bilge, F. (Ed.). (2005). **Gestalt ve İnsancıl Yaklaşımda Öğrenme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Bowell, P., Heap, B. S. (2001). **Planing Process Drama**. London: David Fulton Publishers.

Brahmachari, S. (Ed.). (2002). Stages of the World. **On the Subject of Drama**. London: Taylor and Francis Pub.

Bredo, E. (Ed.). (1997). **The Social Construction of Learning**. United States Of America: Elsevier Science Ltd..

Buege, C. (1993). The Effect of Mainstreaming on Attitude and Self-concept Using Creative Drama and Social Skills Training. **Youth Theathre Journal**. 7 (3)

Bulduk, S. (2008). **Yeni Başlayanlar İçin Psikolojide Deneysel Araştırma Yöntemleri**. İstanbul: Çantay Kitabevi

Büyüköztürk, Ş. (2007). **Deneysel Desenler, Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen ve Veri Analizi**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş. (2003). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Cantürk Günhan, B., Özen, D. (2010). Prizmalar Konusunda Drama Yönteminin Uygulanması. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı. 27.

Catterall, S. J. (1998). Research on Drama and Theatre in Education. **Journal of Educational Research**. November/December. Vol. 87.

Cevher, F. N., Buluş, M. (2006). Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarında Akademik Benlik Saygısı. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 20. (2006).

Cole, M., John-Steiner, V., Scribner, S., Souberman, E. (1978). **L. S. Vygotsky Mind in Society**. England: Harvard University Press.

Corry, L. (1998). The Influence of David Hilbert and Hermann Minkowski on Einstein's Views Over the Interrelation Between Physics and Mathematics. **Endeavour**. Volume 22. (1998).

Cox, J. (2002). Teaching Through Drama. **USA. National Arts Education Research Center**.

Coxwell, M. J. (1995). **Teachers' Reflections on the Importance of Creative Dramatics in their Elementary Classrooms**. Montana State University.

Campbell, L., Campbell, B., Dickinson, D. (1999). **Teaching & Learning Through Multiple Intelligences**. United States of America: Allyn and Bacon.

Cottrell, J. (1987). **Creative Drama in the Classroom Grades 1-3**. United States Of America.: National Textbook Company.

Courtney, R. (1989). Culture and the Creative Drama Teacher. **Youth Teathre Journal**. Vol. 3.

Çevik, E. (2005). İlköğretimde Matematiksel Problem Çözme Becerilerinin Ölçülmesine İlişkin Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Çuha, S. S. (2004). Matematik Öğretiminde Eğitsel Oyunların Başarı, Akademik Benlik, Başarı Güdüsü ve Kalıcılık Üzerindeki Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Davis, J.. (1978). Terminoloji of Drama Theatre With and for Children : A Redefinition. **Children's Theathre Review**. Volume. 27.

Davis, J. R., Davis, A.B. (2001). **Kendi Kendine Öğrenmek**. Ankara: Kapital Medya Hizmetleri.

Demirel, Ö. (2002). **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2001). **Eğitim Sözlüğü**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Dolan, D., Williamson, J., Muri, M. (1997). **Mathematics Activities for Elementary School Teachers**. UNITED STATES OF AMERICA: Addison-Wesley.

Duatepe Paksu, A., Ubuz, B. (2009) Effects of Drama-Based Geometry Instruction on Student Achivement, Attitudes, and Thinking Levels. **Journal of Educational Research**. Vol. 102. (March-April 2009).

Duatepe, Paksu, A., Ubuz, B. (2007). Yaratıcı Drama Temelli Matematik Dersleri Hakkında Öğretmen Görüşleri. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı .3-4. (Kış/Yaz 2007).

Duatepe, A., Akkuş, O. (2006). Yaratıcı Dramanın Matematik Eğitiminde Kullanılması: Kümeler Alt Öğrenme Alanında Bir Uygulama. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı 1. (Yaz 2006).

Duatepe, A. (2004). The Effects of Drama Bassed İstruction on Seventh Grade Students' Geometry Achivement, Van Hiele Geometric Thinking Levels, Attitude Toward Mathematics and Geometry. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ekinöz, İ. (2003). İlköğretimde Permütasyon ve Olasılık Konusunun Dramatizasyon ile Öğretiminin Başarıya Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

English, L.D., Halford, G. S. (1995). **Mathmatics Education Models and Processes**. New Jersey, UK: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Erden, M., Akman, Y. (1998). **Eğitim Psikolojisi**. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Erdoğan, S., Baran, G. (2009). A Study on the Effect of Mathematics Teaching Provided Through Drama on the Mathematics Ability of Six-Year-Old Children. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**. Vol. 1.

Eroğlu, T. T. (2007). Yaratıcılık ve Öğretmen. **Çoluk Çocuk Aylık Anne Baba Eğitimci Dergisi**. Sayı 73. (Ekim 2007).

Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitim: Matematikte Okur-Yazarlık. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 13.

Ersoy, Y. (2000). Son Dönemde Okullarda Matematik/Fen Eğitiminde Çağdaş Gelişmeler ve Genel Eğilimler. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 12.

Ertuğrul, G. (2009). Yeni İlköğretim Matematik Dersi 6. Sınıf Öğretim Programında Yer Alan Tam Sayılarla İlgili Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Eryılmaz, S. (2008). 10-11 Yaşındaki Öğrencilerin Benlik Kavramları ile Bilişsel Performansları Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Farris, J. P., Parke, J. (1993). To be or not to be: What Students Think About Drama. **The Clearing House**. Vol. 66.

Feldman, R. S. (2001). **Social Psychology**. New Jersey: Prentice- Hall Inc.

Fisher, R. (1995). **Teaching Children to Think**. UK Cheltenham: Stanley Thornes Ltd.

Fleming, M., Merrell, C. ve Tymms, P. (2004). The Impact of Drama on Pupils Language, Mathematics and Attitude in Two Primary Scholls?. **Research in Drama Education**. Vol. 9. (2004)

Franz, D. P., Pope, M. (2005). Using Children's Stories in Secondary Mathematics. **American Secondary Education**. Vol. 33 (Spring. 2005)

Freeman, G. D., Sullivan, K. , Fulton, R. C. (2003). Effects of Creative Drama on Self-Concept. Social Skills, and Problem Behavior. **Journal of Educational Research**. Volume 96. (Jan/Feb 2003).

Freeman, G. D. (2000). Effects of Creative Drama Activities on Third and Fourth Grade Children. Doctor of Philosopy Degree, University of Mississippi.

Garcia, T., Pintrich, P. R. (Ed.). (1994). **Ragulating Motivation and Cognition in the Classroom: The Role of Self-Schemas and Self-Regulatory Strategies**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Gardner, H. (2006). **Geleceği İnşa Edecek Beş Zihin**. İstanbul: Sinpaş Gyo Kitapları Optimist Yayın Dağıtım.

Genç, M. (2007). İşbirlikli Öğrenmenin Problem Çözmeye ve Başarıya Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Ginsburg-Block, M. D., Fantuzzo, J. W. (1998). An Evaluation of the Relative Effectiveness of NCTM Standards-Based Interventions for Low-Achieving Urban Elementary Students. **Journal of Educational Psychology**. Volume: 90. September 1998.

Githua, B. N., Mwangi, J. G. (2003). Students' Mathematics Self-Concept and Motivation to Learn Mathematics: Relationship and Gender Differences Among Kenya's Kecondary-School Students in Nairobi and Rift Valley Provinces. **International Journal of Educational Development**. Volume 23. (September 2003).

Gönen, M.,Dalkılıç, N. (2000). **Çocuk Eğitiminde Drama**. İstanbul : Epsilon Yayıncılık.

Görgülü, F. (2009). Drama destekli kubaşık öğrenme etkinliklerinin okul öncesi 5-6 yaş çocuklarının iletişim becerilerine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Guillen, M. (2001). **Dünyayı Değiştiren Beş Denklem**. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyrdiopl, Ş., Akpınar, A. (2003). **Matematik Öğretimi**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Halıcı. E. (2005). **Zeka Oyunları**. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Hardy, G. H. (2001). **Bir Matematikçinin Savunması**. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Hatfield, M. M., Edwards, N. T., Bitter, G. G. (1997) **Mathematics Methods for Elementary and Middle School Teachers**, Third Edition, Boston: Allyn&Bacon .

Hatipoğlu, Y. Y. (2006). İlköğretim 5. Sınıf Matematik Ders Konularının Öğretiminde Drama Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.



Hay, I., Ashman, A. F., Kraayenoord, C. E., Stewart, A. L. (1999). Identification of Self-Verification in the Formation of Children's Academic Self-Concept. **Journal of Educational Psychology**. Volume 91. (June 1999).

Haylock, D.W. (1987). A Framework for Assessing Mathematical Creativity in School Children. **Educational Studies in Mathematics**. Sayı 18.

Heathcote, D., Bolton, G. (1995). Drama for Learning: Dorothy Heathcote's Mantle of the Expert Approach to Education, Portsmouth, NH: Heinemann.

Helmke, A., Aken, M. A. G. (1995). The Causal Ordering of Academic Achievement and Self-Concept of Ability During Elementary School: A Longitudinal Study. **Journal of Educational Psychology**. Volume 87. (December 1995).

Henkel, S. A. (2002). Integrated Curriculum, Creative Dramas: Picture the Possibilities. **Teaching Elementary Physical Education**. (November 2002)

Henry, M. (2000). Drama's Ways of Learning. **Research in Drama Education**. Vol.5.

Holden, J. (2002). What's This Got to Do With Maths?. **Education Review**. Vol. 15. (Summer. 2002).

Hornbrook, D., (Ed.). (2002). Crafting Dramas. **On the Subject of Drama**. London: Taylor and Francis Pub.

Houston, K. (2010). **Matematikçi Gibi Düşünmek**. Ankara: Palme Yayıncılık.

Israel, E. (2003). Problem Çözme Stratejileri, Başarı Düzeyi, Sosyo-Ekonomik Düzey ve Cinsiyet İlişkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Hui, A., Lau, S. (2006). Drama Education: A Touch of the Creative Mind and Communicative Expressive Ability of Elementary School Children in Hon Kong. **Thinking Skills and Creativity**. Vol. 1.

Johnson, C. (2002). Drama and Metacognition. **Early Child Development and Care**. Volume. 172

Johnson, D. W., Johnson, R. T. (2009). An Educational Psychology Success Story: Social Interdependence Theory and Cooperative Learning. **American Educational Research Association**. Volume 38. (February 2009)

Jung, D. I. (2000-2001). Transformational and Transactional Leadership and Their Effects on Creativity in Groups. **Creativity Research Journal**. Volume 13. (2000-2001)

Kaptan, S. (1998). **Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri**. Ankara: Tekışık Ofset.

Karacil, M. (2009). İlköğretim Birinci Kademe Yaratıcı Drama Yönteminin Öğrencinin Akademik Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karadağ, E., Çalışkan N. (2005). **Kuramdan-Uygulamaya İlköğretimde Drama “Oyun ve İşleniş Örnekleriyle”**. Ankara: Özkan Matbaacılık.

Karapınarlı, R. (2007). İlköğretim 7. Sınıf Matematik Dersinde Yaratıcı Drama Yönteminin Öğrencilerin Başarı ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Katiafiaz, K. (1998). **Teacher in Role for Beginners**. ‘A Head Taller’: Developing a Humanising Curriculum Through Drama, Edited by: Grady, T., O’Sullivan, C., UK, Birmingham: The University of Birmingham.

Kasap, H. (1996). İşbirlikli öğrenme, fen başarısı, hatırd tutma, öğrenci yüklemeleri ve işbirlikli öğreme gruplarındaki etkikelişim. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kavcar, C. (Ed.). (2002). **Örgün Eğitimde Dramatizasyon**. Ankara: Naturel Yayınları.

Kayhan, H. C. (2004). Yaratıcı Dramanın İlköğretim 3.Sınıf Matematik Dersinde Öğrenmeye, Bilgilerin Kalıcılığına ve Matematiğe Yönelik Tutumlara Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kelner, L. B. (1993). **The Creative Classroom**. United States of America: Heinemann Portsmouth.

King, J. P. (2002). **Matematik sanatı**. Ankara: Gökçe Ofset, Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Kline, K. (2000). Early Childhood Teachers Discuss The Standards. **Teaching Children Mathematics**, Vol. 9.

Koç, C. (2007). Aktif Öğrenmenin Okuduğunu Anlama, Eleştirel Düşünme ve Sınıf İçi Etkileşim Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Korkmaz, İ. (Ed.). ( 2005). **Sosyal Öğrenme Kuramı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Korkut, F. (2004). **Okul Temelli Önleyici Rehberlik ve Psikolojik Danışma**. Ankara: Anı Yayıncılık.

Köksal, N. (2007). Eğitim Programları ve Yaratıcı Drama. **Yaratıcı Drama Dergisi**. Sayı 3-4. (Kış/Yaz 2007).

Köroğlu, H., Kaynak, M., Narlı, S. Moralı, S., Sezer, M. (2000). **Matematikte Problem Kurma ve Problem Çözme**. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Milli Eğitim Bakanlığı ve Pädagogische Hochschule Heidelberg İşbirliği Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. (6-8 Eylül). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Köseoğlu, İ. (2006). Coğrafya Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Dramatizasyonun Kullanılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kuzgun, Y. (2006). **Meslek Gelişimi ve Danışmanlığı**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kuzgun, Y. (Ed.).(1999). **İlköğretimde Meslek Gelişimi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kuzgun, Y. (2000). **Rehberlik ve Psikolojik Danışma**. Ankara: Cem-Web Ofset Ltd. Şti.

Larson, L. M., Piersel, W. C., Imao, R. A. K., Allen S. J. (1990). Significant Predictors of Problem-Solving Appraisal. **Journal of Counseling Psychology**, Volume 37. (October 1990)

Lent, R. W., Brown, S. D., Gore, Jr. P. A. (1997). Discriminant and Predictive Validity of Academic Self-Concept, Academic Self-Efficacy, and Mathematics-Specific Self-Efficacy. **Journal of Counseling Psychology**. Volume 44. (July 1997).

Lines, E. M. (1999). **Bir Sayı Tut... .** İstanbul: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Marsh, H. W., Roche, L. A., Pajares, F., Miller, D. (1997). Item- Specific Efficacy Judgments in Mathematical Problem Solving: The Downside of Standing Too Close to Trees in a Forest. **Contemporary Educational Psychology**. Volume 22. (1997).

Marsh, H.W., Scalas L.F. (2010). Self-Concept in Learning: Reciprocal Effects Model Between Academic Self-Concept and Academic Achievement. **International Encyclopedia of Education,**

Marsh, H. W., Yeung, A. S. (1997). Causal Effects of Academic Self-Concept on Academic Achievement: Structural Equation Models of Longitudinal Data. **Journal of Educational Psychology.** Volume 89. (March 1997).

Mayer, R. E. (1989). Cognitive Views of Creativity: Creative Teaching for Creative Learning , **Contemporary Educational Psychology.** Volume 14, Issue 3, July 1989.

Mayer, R. E. (1989). Cognitive Views of Creativity: Creative Teaching for Creative Learning . **Contemporary Educational Psychology.** Volume 14. (July 1989).

Mc Caslin, N. (2006). **Creative Drama in the Classroom and Beyond.** Boston: Alyn and Bacon/ Longman Inc. Sample Chapter.

Mc Caslin, N. (2000). **Creative Drama in the Classroom and Beyond.** United States: Addison Wesley Longman Inc.

Mc Caslin, N. (1981). Introduction. **Children and Drama.** London: Longman Press.

McInerney, V., McInerney, D. M., Marsh, H. W. (1997). Effect of Metacognitive Strategy Training Within a Cooperative Group Learning Context on Computer Achievement and Anxiety: An Aptitude-Treatment Interaction Study. **Journal of Educational Psychology.** Volume 89. (1997).

Monks, K., Barker, P. ve Mhanachain, A. N. (2001). Drama as a Opportunity for Learning and Development. **Journal of Management Development.** Vol.20.

Nazlıççek, N. (2007). Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarını Açıklayıcı Bir Model Çalışması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Nunez, L. (2003). Mental Imagery: Training Students Through Drama to Use Imagery in Text Recall. The Degree Doctor of Philosophy, Arizona State University.

O'Day, S. (1996). Creative Drama Engages Children's Imaginations. **Gifted Child Today Magazine**. Volume 19. (S/O 1996).

O'Neil, C. (1995). Drama Worlds: A Framework for Process Drama. New York: Heinmann.

Oral, G. (2001). Problem Çözme Ezbere Karşı: Eğitim Sistemi İçinde Öğrenmenin Gerçek İşlevi. **Eğitim Araştırmaları Dergisi**. Sayı 3-4. (Mart 2001).

Orhon, G. (2011). **Yaratıcılık: Nörofizyolojik, Felsefi ve Eğitsel Temeller**. Ankara:Cantekin Matbaası.

Orhun, N. (1999). Anadolü Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümü 1. ve 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Benlik Kavramları, Matematiğe Yönelik Tutumları, Matematik Yeteneklerinin Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 9. (1999).

Önder, A. (2006). Eğitici Drama Uygulamalarının Altı Yaş Çocuklarının Kendilik Algısı Üzerindeki Etkisi. **Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı. 13.

Örnek, S. (2007). Trigonometrik Kavramların Canlandırma Yöntemiyle Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özcan, F. M. (2005). İlköğretim 6-7-8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejileri ve Matematiksel Modellemenin Problem Çözmedeki Yeri ve Önemi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özdemir, P., Üstündağ, T. (2007). Creative Drama Curriculum Related to the Scientists in Science and Technology. **Elementary Education Online İlköğretim Online**. 62. (2007).

Özdoğan, B. (2000). **Çocuk ve Oyun Çocuğa Oyunla Yardım**. Ankara: Anı Yayıncılık.

Özkal, N. (2000). İşbirlikli Öğrenmenin Sosyal Bilgilere İlişkin Benlik Kavramı, Tutumlar ve Akademik Başarı Üzerindeki Etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özsoy, G. (2002). İlköğretim Beşinci Sınıfta Matematik Dersi Genel Başarısı ile Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özsoy, N., Yüksel, S. (2007). Matematik Öğretiminde Drama. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 21. (2007)

Özsoy, N. (2003). İlköğretim Matematik Derslerinde Yaratıcı Drama Yönteminin Kullanılması. **Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**. Sayı. 2.

Öztürk, A. (2001). Eğitim Öğretimde Yeni Bir Yaklaşım: Yaratıcı Drama. **Anadolu Üniversitesi Kurgu Dergisi**. Sayı. 18.

Öztürk, Karataş, S. (2007). Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Pajares, F., Schunk, D. H. (2002). **Self and Self-Belief in Psychology and Education: A Historical Perspective**. United States of America: Elsevier Science Ltd..

Pajares, F., Schunk, D. H. (Ed.). (2001). **Self Beliefs and School Success: Self-efficacy, Self-Concept, and School Achivement**. London: Ablex Publishing.

Pajares, F., Graham L. (1999). Self-Efficacy, Motivation Constructs, and Mathematics Performance of Entering Middle School Students'. **Contemporary Educational Psychology**. Volume 24. (April 1999).

Pajares, F. and Miller, M. D. (1994). Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis. **Journal of Educational Psychology**. Volume 86. (June 1994).

Pietsch, J., Walker, R., Chapman E. (2003). The Relationship Among Self-Concept, Self-Efficacy, and Performance in Mathematics During Secondary School. **Journal of Educational Psychology**. Volume 95.(September 2003).

Pişkin, Metin (1999). **Öz Saygıyı Geliştirme Eğitimi**. İlköğretimde Rehberlik, Editör Prof. Dr. Yıldız Kuzgun, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Pressley, M. (1995). **Cognition, Teaching, Assessment**. New York: Harper Collins Collage Publishers.

Sağlam, T. (1997). **Eğitimde Drama**. VI. Uluslar arası Eğitimde Drama Semineri. (23-28 Ekim 1995). Ankara: Çağdaş Drama Derneği.

San, İ. (Ed.). (2002). **Sanat ve Yaratıcılık Eğitimi Olarak Tiyatro**. Ankara: Naturel Kitap Yayıncılık.



San, İ. (Ed.). (2002). **Yaratıcı Dramanın Eğitsel Boyutları**. Ankara: Naturel Kitap Yayıncılık.

San, İ. (1996). Yaratıcılığı Geliştiren Bir Yöntem Ve Yaratıcı Bireyi Yetiştiren Bir Disiplin: Eğitsel Yaratıcı Drama. **Yeni Türkiye Dergisi**. Sayı. 2.

San, İ. (1989). **Eğitimde Yaratıcı Drama**. Aile, Evlilik, Cinsellik, Anne-Baba Olmak: Eğitsel ve Psikolojik Çözümler Semineri. (27-28 Nisan 1989). Ankara: Ankara Üniversitesi.

Sarıay, M., Kavcar, N. (2009) İtme ve Momentum Ünitesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkililiğinin Araştırılması. **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 25. (2009)

Schumacker, R. E. ve Lomax, R. G. (2006). **A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling**. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Selçuk, Z. (1999). **Bireyi Tanıma Teknikleri**. İlköğretimde Rehberlik, Editör Prof. Dr. Yıldız Kuzgun, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Senemoğlu, N. (2004). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**. Kuramdan Uygulamaya, Ankara: Gazi Kitabevi.

Sgroi, R. J., Sgroi, L. S. (1993). **Mathematics for Elementary School Teachers**. Boston: PWS Publishing Company.

Shasha, D. (2001). **Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer**. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

Sinanoğlu, O. (2008). **Yeni Bilim Ufukları**. İstanbul: Sena Ofset.

Slade, P. (1998). The Importance of Dramatic Play in Education and Therapy. **Child Psychology**.

Soner, S. (2005). İlköğretim Matematik Dersi Kesirli Sayılarda Toplama-Çıkarma İşleminde Drama Yöntemi ile Yapılan Öğretimin Etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Somers, J. (1994). **Drama in the Curriculum**. Great Britain: Redwood Books, Trowbridge, Wilts.

Sözer, N. (2006). İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersinde Drama Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Tutumlarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Springer, L., Stanne, M. E., Donovan, S. S. (1999). Effect of Small Learning on Undergraduates in Science, Mathematics, Engineering, and Technology: A Meta-Analysis. **Review of Educational Research**. Volume 69. (Spring 1999).

Sternberg, R. J., Williams, M. (2002). **Educational Psychology**. United States of America: Allyn and Bacon.

Sucuoğlu, H. (2003). İşbirlikli Öğrenmenin Öğrencilerin Yükleme, Edim ve Strateji Kullanımı Üzerindeki Etkileri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim Örüntüleri. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Şahin, A. A. (2007). 13-14 Yaş Grubu Öğrencilerin Problem Çözme Stratejilerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Şahin, Yanpar, T. (1997). İlkokul Sosyal Bilgiler ve Matematik Derslerinde Öğretmen-Öğrenci Etkileşim Sıklığının Öğrenme Düzeyine ve Akademik Benlik Kavramına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şengül, S., Örnek, S. (2009). The Effects of Dramatization Method on Elementary School Students' Levels of Maths Attitudes and Achievements. **Procedia Social and Behavioral Sciences Elsevier Science Ltd.** Volume. 1. ( January 2009).

Şengün, Y., İskenderoğlu, T. (2010). A Review of Creative Drama Studies in Math Education: Aim, Data Collection, Data Analyses, Sample and Conclusions of Studies. **Procedia Social and Behavioral Sciences Elsevier Science Ltd.** Volume. 9. ( 2010).

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2005). **İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu 6-8. Sınıflar.** Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.

Tanrıseven, I. (2000). Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Dramatizasyonun Kullanılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Taş, F. (2008). İlköğretim 1. - 5. sınıflarda Matematik Dersi Temel Becerilerine Drama Tekniğinin Katkısına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Taşkıran, S. (2005). Drama Yöntemi İle İlköğretim Dördüncü Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinin İşlenişinin Öğrenme ve Öğrencilerin Benlik Kavramına Etkisi Yönünden Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tavşancıl, E. (2002). **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Taylor, P. (2000). Drama Classroom: Action, Reflection, Transformation. **Falmer Press. And Psychiatry Review**. Vol. 3.

Tepedelenoğlu, N. (1995). **Kim Korkar Matematikten**. İstanbul: Sarmal Yayın Evi.

Tezer, M., Aktunç, E. (2010). Teacher Opinions in the Implementation of the Drama Method in Mathematics Teaching. **Procedia Social and Behavioral Sciences Elsevier Science Ltd.** Volume. 2.

Towler-Evans, I. (1998). **Mantle of the Expert**. ‘A Head Taller’: Developing a Humanising Curriculum Through Drama, Edited by: GRADY, T., O’SULLIVAN, C., UK, Birmingham: The University of Birmingham.

Troutman, A. P., Lichtenberg, B. K. (1994). **Mathematics a Good Beginning: Strategies for Teaching Children**. United States of America: Brooks/Cole Publishing Company.

Tuğrul, B. (2000). **Matematik ve Oyun**. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Milli Eğitim Bakanlığı ve Pädagogische Hochschule Heidelberg İşbirliği Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. (6-8 Eylül). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Tuluk, N. (2004). Yaratıcı drama. **PİVOLKA**. Sayı. 3.

Tumanov, V. (2005). **Kraliçeyi Kurtarmak**. İstanbul: Gün Işığı Kitaplığı.

Türnüklü, A. Şahin, İ. (2003). İlköğretim Okullarında Çatışma Stratejilerinin Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. **Çağdaş Eğitim Dergisi**. Sayı: 297.

Türnüklü, A. (2000). Eğitim Bilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**. Sayı. 24.

Töre, G. C. (2007). İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Sürecini Bilme Uygulama Düzeylerinin Araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Umay, A. (2000). Matematik Öğretiminde Okul ve Dershane Eğitiminin Karşılaştırılması. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Milli Eğitim Bakanlığı ve Pädagogische Hochschule Heidelberg İşbirliği Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler**. Ankara(2000).

Umay. A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 24.

Uysal, O. (2007). İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki ilişkilerin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Üstündağ, T. (Ed.). (2007). **Dramada Program Geliştirme**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset.

Üstündağ, T. (2002). **İlköğretim Programlarında Eleştirel Düşünme Becerileri ve Yaratıcı Drama**. Türkiye 4. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri. (21-23 Haziran 2002).

Üstündağ, T. (2002). **İlköğretimde Drama ve Tiyatro**. Türkiye 4. Drama Liderleri Buluşması ve Ulusal Drama Semineri – 2002, Bildiriler, tartışmalar, Atölye Çalışmaları, Oluşum Tiyatrosu ve Drama Atölyesi Yayınları, İlköğretim Programlarında Eleştirel Düşünme Becerileri ve Yaratıcı Drama, Ankara.

Üstündağ, T. (2002b). **Yaratıcılığa Yolculuk**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Üstündağ, T. (2002a). **Yaratıcı Drama Öğretmenimin Günlüğü**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Van De Walle & J. A. (1989). **Elementary School Mathematics**. Commonwealth University. Virginia.

Veach, L. J., Gladding, S. T. (2007). Using Creative Group Techniques in High Schools. **The Journal for Specialists in Group Work**. Vol.32.

Wagner, J. B. (1999). **Dorothy Heathcote Drama as a Learning Medium Revised Edition**. Portland Maine: Calender Islands Publishers.

Wagner, J. B. (1976). **Dorothy Heathcote Drama as a Learning Medium**. Washington D. C.: National Education Association.

Walsh-Bowers, R., Basso, R. (1999). Improving Early Adolescents' Peer Relations Throung Classroom Creative Drama: An Interated Approach. **Social Work in Education**. Volume 21. (January 1999).

Webb. N. M. (1991). Task-related Verbal Interaction and Mathematics Learning in Small Groups. **Journal for Research in Mathematics Education**. Volume 22. (1991).

Webb, N. M. (1982). Student Interaction and Larning in Small Groups. **Review of Educational Research**. Volume 52. (1982).

Woolfolk, A. (2001). **Educational Psychology**. United States of America: Allyn and Bacon.

Yassa, N. A. (1999). High School Involvement in Creative Drama. **Research in Drama Education**. Volume 4. (February 1999).

Yavuz, K. E. (2001). **Çoklu Zeka Teorisi**. Ankara: Özel Ceceli Okulları Yayınları.

Yaya Kocayörük, A. (2000). İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Becerilerini Geliştirmede Dramanın Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yenilmez, K., Uygan, C. (2010). Yaratıcı drama yönteminin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz yeterlilik inançlarına etkisi. **Kastamonu Eğitim Dergisi**. Sayı. 3. (Eylül 2010).

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yıldız, G. (2010). İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları, Bilişüstü Stratejileri, Düşünme Stilleri ve Matematik Öz Kavramları Arasındaki İlişkiler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yıldız Demirtaş, V., Sucuoğlu H. (2011). Aktif Öğrenme Gruplarında Usta-Acemi Çocukların Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözüm Yolları. İlköğretim Online. Sayı. 2. (Mayıs 2011).

Yıldız, V. (2002). Okulöncesi Dönemde Matematik Eğitimi. **Çoluk Çocuk Dergisi**. Sayı. 11.

Yıldızlar, M., Taş Parlak, F. (2010). İlköğretim 1. - 5. Sınıflarda Matematik Dersi Temel Becerilerine Drama Tekniğinin Katkısına İlişkin Öğretmen Görüşleri. **e-Journal of New World Sciences Academy**. Volume. 5.

Yüksek Öğretim Kurulu, (1997). **Öğretmen Eğitimi Dizisi: İlköğretim Matematik Öğretimi**. Ankara: Yök/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları.

### **İnternet Kaynakçası**

Hartman, H. J. Improving Students' Problem Solving Skills

<http://condor.admin.ccnycuny.edu/~hhartman/PPS%20&%20TA.html>

(son ulaşım: 13.08.2011)

Tuluk, N. Yaratıcı Drama

<http://www.elyadal.org/pivolka/15/drama.htm>

(son ulaşım: 13.08.2011)



**EKLER**

EK 1

İZMİR  
İl Millî Eğitim MüdürlüğüSayı :B.08.4.MEM.4.35.00.03.1/  
Konu :Emel Nalan Şenol'un  
Araştırma İzni

- 67316

VALİLİK MAKAMINA  
İZMİRİlgi :a)28/02/2007 tarihli ve B.08.4.EGD.0.33.03.311-311/1084 sayılı Makam Onayı.  
b)Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 22/08/2008 tarihli ve 1790 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün ilgi (b) yazısında; Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Doktora Programı öğrencisi Emel Nalan ŞENOL'un "İlköğretim Matematik Dersinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri, Başarı, Benlik Kavramı ve Etkileşim Örüntüleri Üzerindeki Etkisi" konulu tez çalışması için hazırlanan ölçeği Karabağlar İlçesi Eserkeñt İbrahim Kavur İlköğretim Okulunda uygulamak istediği belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeğin yukarıda belirtilen ilköğretim okulunda, 2008-2009 öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmadan okul müdürünün gözetiminde yapılması, araştırma sonucunun bir örneğinin Müdürlüğümüze verilmesi kaydıyla uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Kâmil AYDOĞAN  
Müdür

OLUR

11./09/2008

Sait TOPOĞLU  
Vali a.  
Vali Yardımcısı



35288 Koruk / İZMİR  
Tel : (0232) 483 89 11  
Fax : (0232) 489 30 69  
http://izmir.meb.gov.tr  
ar@35@meh.gov.tr

BAŞVURU  
444 0 632  
HATIRLI

EĞİTİME  
%100  
DENEYİM

EĞİTİMDE REFORM  
Daha aydınlık  
gelecektir



TC  
KARABAĞLAR KAYMAKAMLIĞI  
(İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü)

Sayı : B. 08.4.MEM.4.35.00.14.510/3507  
Konu :Emel Nalan ŞENOL'un Araştırma İzni

08/EKİM 2008

ESERKENT İBRAHİM KAVUR ÜZÜMCÜ İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜNE  
KARABAĞLAR

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim dalı Eğitim Programları ve Öğretim Doktora Programı öğrencisi Emel Nalan ŞENOL'un "İlköğretim Matematik Dersinde Yaratıcı Drama Uygulamalarının Öğrencilerin Problem Çözme Stratejileri Başarı Benlik Kavramı ve Etkileşim Örgütleri Üzerindeki Etkisi" konulu tez çalışması için hazırlanan ölçeği okulunuzda uygulaması: 11/09/2008 tarih ve 67814 sayılı Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

Anket yapacak araştırmacıdan olası zararları karşılamak üzere okul müdürünün "Fiziki Zararları Karşılama Taahhüdü" alması zorunlu olduğundan taahhüt formu ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim

  
K. SELÇUK SANCAR  
Şube Müdürü

## **EK 2**

### **Görüşmeye Başlama Protokolü**

“Merhaba ,

Öncelikle bu yapacağımız uygulama bir sınav değil, onun için rahat ol. Sonuçları hiçbir şekilde okul notlarını etkilemeyecek. Sana 15 adet matematik problemi vereceğim. Senden istediğim, elinden gelenin en iyisini yapman ve problemleri çözerken aklına gelen her şeyi söylemen.

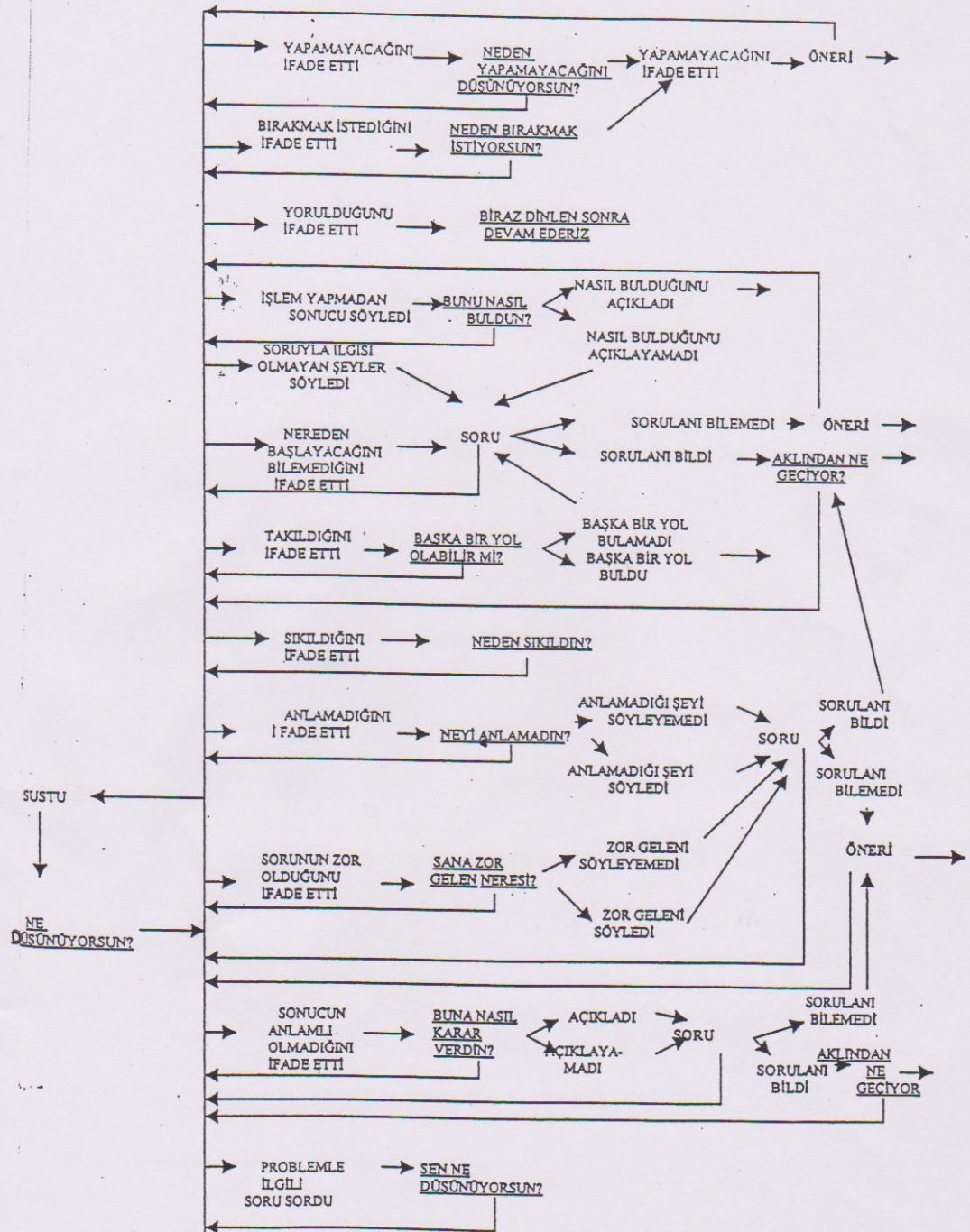
Herhangi bir zaman sınırlaman yok, problemlerle istediğin kadar uğraşabilirsin ve istediğin sorudan başlayabilir, istediğin soruyuda atlayabilir ve sonra tekrar dönebilirsin. Problemin çözümü için bırakılan boşluklardan yararlanabilirsin. Ben bu arada söylediklerini ve yaptıklarını ileride daha düzgün değerlendirebilmek için kaydedeceğim; fakat bu kaydettiklerimi araştırma grubundan başka hiç kimse izlemeyecek. Kaydettiklerimi daha sonra analiz edip hangi problem çözme stratejilerini kullanıp, kullanmadığınızı ve araştırma sonucunda da sizlerde bir değişim olup olmadığını belirleyeceğim ve sizlerin matematiği daha iyi anlayıp daha iyi birer problem çözücü olabilmeniz için öneriler sunacağım. Senin sormak istediğin bir soru var mı? Artık başlayabiliriz.”

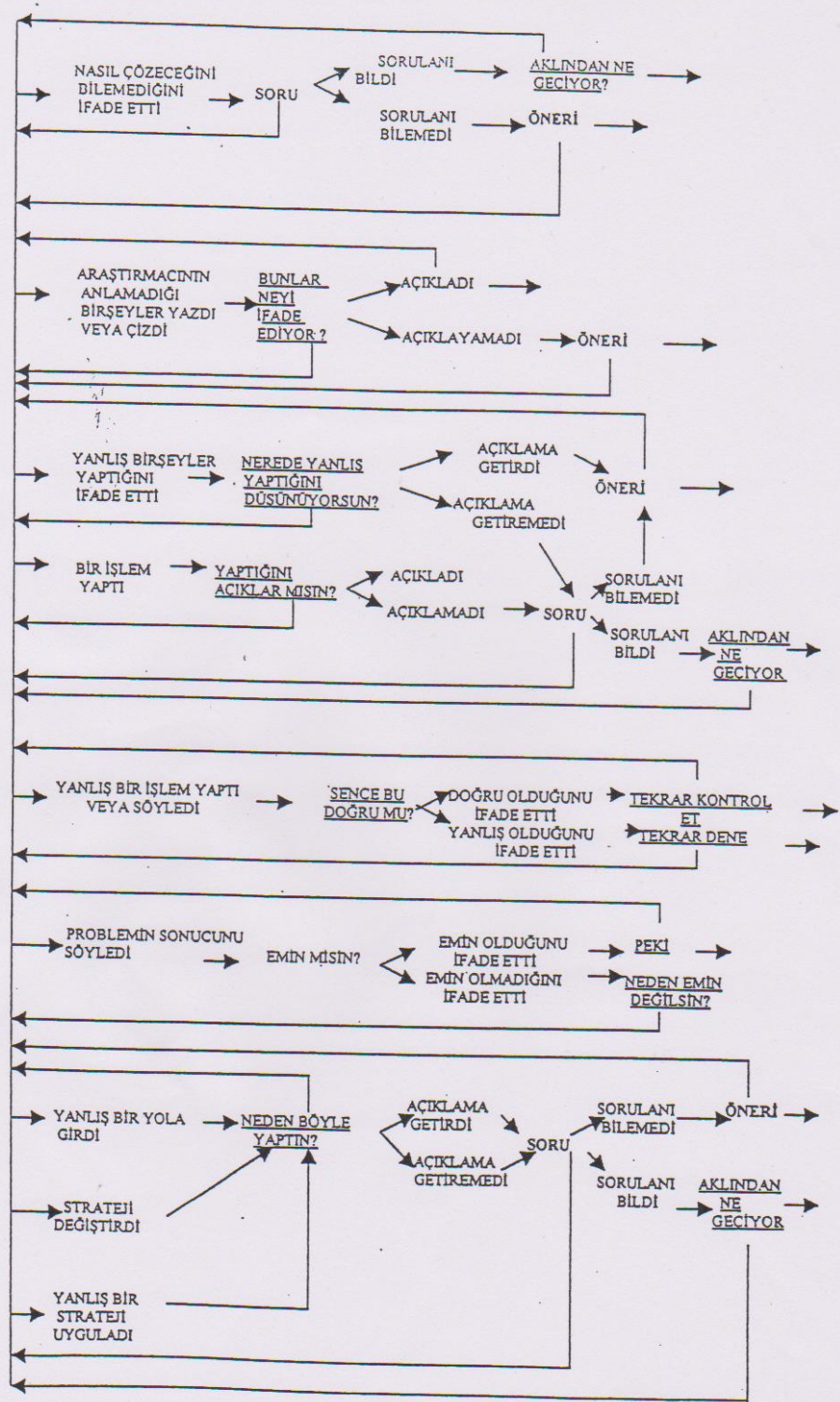
### **Görüşmeyi Bitirme Protokolü**

“Gösterdiğin uğraş için ve ayırdığın zaman için sana çok teşekkür ederim. Sormak istediğin bir şey var mı?”

Süreç boyunca kullanılan, Sesli Düşünme Protokolüne arka sayfada yer verilmiştir.

## SESLİ DÜŞÜNME PROTOKOLÜ





**EK 3****Derinlemesine Görüşme Protokolü Uygulamasında Kullanılan Problemler****Öğrencinin Adı ve Soyadı:****Grubu ve uygulama no:**

1. Selvi, oyun hamuruyla oynamayı çok seviyor. İzlediği bir televizyon programında oyun hamurunun yapılışını görüyor. Programda renkli oyun hamuru yapmak için kullanılacak malzemeler ve miktarları aşağıdaki gibi veriliyor.

Un 350 g

Tutkal 80 g

Kumaş Boyası 20 g

Bir çay bardağı su 50 g

Selvi, bir markete giderek malzemelerin fiyatlarını öğreniyor. Unun kilogramı 1 YTL, tutkalın 100 gramı 1 YTL, kumaş boyasının ise 100 gramı 2 YTL'dir. Selvi, oyun hamurunu hazır almak isterse, 250 gramına 125 YKR vermesi gerekir. Selvi, hangi durumda oyun hamuruna daha ucuza sahip olur? Nedenini açıklayınız.

2. Aynı marka ve model iki araçtan biri benzinle, diğeri mazotla çalışmaktadır. Deposu 40 litre benzin alan otomobil saatte ortalama 90 kilometre hızla giderken 100 kilometrede ortalama 5 litre, mazotla çalışan araç ise aynı şatlarda 4 litre yakıt tüketiyor. Her bir araç birer depo yakıtla ortalama kaç kilometre yol alır?

3. Kaya ailesi, Çanakkale'den çıkarak deniz yoluyla İzmir-Aydın-Muğla ve Antalya'yı dolaşmıştır. Çınar ailesi ise Ankara'dan yola çıkarak kara yolu ile Eskişehir-Kütahya-Manisa-İzmir-Denizli-Burdur ve Antalya'ya gitmiştir. Kaya ve Çınar ailelerinin gördüğü şehirleri şema ile gösteriniz. Kesişin kümesini liste yöntemi ile yazınız.

4. Bir muhallebiciye giden 30 kişiden 3 'ü hem muhallebi hem de meyve suyu almıştır. Sadece muhallebi alanların sayısı, sadece meyve suyu alanların sayısının 2 katıdır. Bu 30 kişiden her biri muhallebi veya meyve suyundan en az birini tercih ettiğine göre meyve suyu alan kaç kişi vardır.

### 5. Tablo: Reklam Fiyat Listesi

<u>Saatler</u>	<u>1sn. Ücreti (YTL)</u>
08.00 – 10.00	95
10.00 – 14.00	72
14.00 – 16.00	81
16.00 – 18.00	65
18.00 – 24.00	105
24.00 – 08.00	25

Yukarıda bir radyo kanalına reklam vermek için fiyat listesi bulunmaktadır. Buna göre 08.00 – 10.00 saatleri arasında 12 sn, 18.00 – 24.00 saatleri arasında 17sn'lik reklam vermek isteyen bir şirket, radyo kanalına kaç YTL öder?

6. Ülkemiz, dünyanın en önemli fındık üreticilerinden biri konumundadır. Dünya fındık üretiminin yaklaşık olarak %75' inin karşılamaktayız. Fındık ihracatımızın yaklaşık %80' i Avrupa Birliği ülkelerine yapılmaktadır. AB ülkelerine yapmış olduğunuz ihracat miktarları yaklaşık olarak aşağıda verilmiştir.

Almanya (63.000 ton ), İtalya (33.000 ton ), Fransa (21.000 ton ), Belçika (14.000 ton ), Hollanda (11.000 ton ), Diğer Avrupa Birliği ülkeleri (33.000 ton) şeklindedir.

a) Fındık ihracatı yaptığımız ülkeleri, ihracat miktarının çokluğuna göre, çoktan aza doğru sıralayınız.

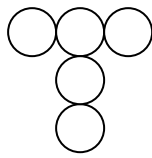
b) AB ülkelerine yaptığımız toplam ve ortalama fındık ihracatı miktarı ne kadardır?

7. Emre, Hakan, Ercan ve Ali hayvanat bahçesinde işe girerler. Emre, köpekleri 4 günde bir yıkayacaktır. Mert, kafesleri 6 günde bir temizleyecektir. Ercan, 2 günde bir atlara bakım yapacaktır. Ali ise 3 günde bir veteriner hekime yardım edecektir. Bu dört arkadaş aynı gün işe başladıklarına göre 12 hafta içerisinde kaç defa tekrar aynı gün iş yerinde bulunurlar?

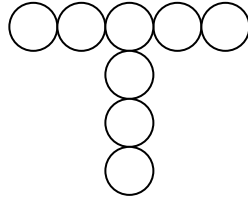


8. Bir sınıftaki öğrenciler proje çalışması yapmak üzere; beşer, dörder, ikişer gruplandırıldığında her defasında 1 öğrenci açıkta kalmaktadır. Sınıf mevcudunun 30'dan az olduğu bilindiğine göre, sınıf kaç kişidir?

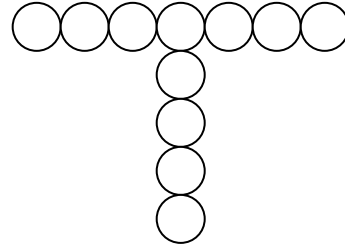
9.



1. Adım



2. Adım



3. Adım

...

Yukarıda eş çemberlerden oluşan “T” örüntüsü verilmiştir. Buna göre, yüksekliğin 16 çemberden oluştuğu adımda toplam kaç çember kullanılmıştır?

10. Bir basketbol maçındaki 300 seyirciden  $\frac{8}{25}$ 'i çocuk ve  $\frac{17}{25}$ 'si de yetişkindir. Her bir yetişkin bileti 5 YTL ve her bir çocuk bileti 2 YTL'den satılmıştır. Bütün biletler için kaç YTL ödendiğini bulunuz?

11. “ Semiha Hanım cumartesi günleri mahallelerinde kurulan halk pazarına gider. Kilosu 50 YKR' dan  $2\frac{1}{2}$  kg elma, kilosu 2 YTL'den  $3\frac{1}{2}$  kg portakal ve kilosu 3 YTL den 2 kg muz almıştır. Semiha Hanım geriye ne kadar para üstü almıştır.”

12. “ Cengiz ve Cemil saat 08.00'den 15.00'e kadar balık tutmaya gittiler. Cengiz'in tuttuğu 21 balığın  $\frac{1}{7}$ 'i hamsi,  $\frac{1}{3}$ 'i uskumru'dur. Cemil ise 3 hamsi, 12 levrek tutmuştur. Cengiz ve Cemil toplam kaç tane hamsi tuttular?”

**13.** Bir bebek bakıcısı hafta sonları, ilk 1 saat için 10 YTL, bundan sonraki her saat için 8 YTL ücret alıyor. Bebek bakıcısının aldığı ücreti, çalışma saatiyle ilişkilendiren bir kural bulunuz.

**14.** Ayşe, üç hafta sonraki anneler günü için annesine elbise almayı düşünmektedir. Seçtiği elbisenin fiyatı 47,95 YTL'dir. Ayşe elbiseye ödeyeceği paranın 38,5 YTL'sini kumbarasından alacaktır. Geriye kalan kısmını, harçlıklarından biriktirmeye karar verir. 1. hafta 2,3 YTL, 2. hafta 3, 25 YTL ve 3. hafta 1. hafta biriktirdiğinin iki katı kadar para biriktirdiğine göre Ayşe elbiseyi alabilecek parayı biriktirebilmiş midir?

**15.** Betül'e annesi üç çeşit bozuk paradan üçer tane veriyor. Verdiği bozuk paralar 25, 10 ve 5 kuruş olduğuna göre, Betül bu paralardan üç tane kullanarak kaç farklı fiyatta alış veriş yapabilir?



## EK 5

### Problem Çözme Stratejileri Tanımları

#### Genel Stratejiler

**Soruyu anlamasına engel olan bölümleri atlayarak okudu:** Öğrencinin, soruyu anlamasına engel olduğunu düşündüğü bölümleri atlayarak okuması.

**Soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizdi:** Öğrencinin, soruda önemli olduğunu düşündüğü yerlerin altını çizmesi.

**Soruyu anlamak için gayret gösterdi:** Öğrencinin, problemi anlayabilmek için soruyu tekrar okuması, bazı ifadelerin üzerinde durması, veriler hakkında yorum yapması, problemi özetlemesi.

**Matematiksel semboller kullandı:** Öğrencinin, soruyu çözebilmek amacıyla yazdığı ifadelerde matematiksel semboller kullanması.

**Problemi anlatan şekil, şema veya tablo çizdi:** Öğrencinin. Problemi anlamasına veya çözmeye yardımcı olacak bir şekil veya şema çizmesi.

**Yazmadan çözmeye çalıştı:** Öğrencinin, işlem veya tahmin yürütmediği, yapamayacağını veya geçmek istediğini ifade etmediği problemleri, zihinden çözmeye çalışması.

**Soruyu tekrar okudu:** Öğrencinin, soruyu anlamak amacıyla, ilk okumanın ardından veya daha sonra ikiden fazla okuması.

**Sonucu kontrol etti:** Öğrencinin, problemi doğru yapıp yapmadığını anlaması amacıyla soruyu başka yoldan çözmesi, yaptığı işlemleri kontrol etmesi, tahmin ettiği sonucu doğrulamak amacıyla işlemler yapması.

## **Probleme Özel Stratejiler**

**Tahmin ve Kontrol etti:** Öğrencinin, sonucu veya problemin bir bilinmeyenini tahmin edip bulduğu sonuçtan yola çıkarak, tahminin doğru olup olmadığını anlamaya çalışması.

**Liste yaptı:** Öğrencinin, problemi bir liste yaparak çözmeye çalışması.

**Bağıntı buldu:** Öğrencinin, çözüm sürecinde elde ettiği bilgiler veya verilenler arasında ilişkiler bulması.

**Akıl yürüttü:** Öğrencinin, problem çözme sürecinde muhakemeler yapması, veriler arasında fark ettiği ilişkileri anlamlandırması.

**Model inceledi:** Öğrencinin, bir modeli inceleyerek, o model içindeki ilişkileri bularak problemi çözmeye çalışması.

**Örüntüde adım ilerletti:** Öğrencinin, bir örüntü içeren soruda sonraki birkaç adımı bularak problemi çözmeye çalışması.

## EK 6

1. Selvi, oyun hamuruyla oynamayı çok seviyor. İzlediği bir televizyon programında oyun hamurunun yapılışını görüyor. Programda renkli oyun hamuru yapmak için kullanılacak malzemeler ve miktarları aşağıdaki gibi veriliyor.

Un	350 g
Tutkal	80 g
Kumaş Boyası	20 g
Bir çay bardağı su	50 g

Selvi, bir markete giderek malzemelerin fiyatlarını öğreniyor. Unun kilogramı 1 YTL, tutkalın 100 gramı 1 YTL, kumaş boyasının ise 100 gramı 2 YTL'dir. Selvi, oyun hamurunu hazır almak isterse, 250 gramına 125 YKR vermesi gerekir. Selvi, hangi durumda oyun hamuruna daha ucuza sahip olur? Nedenini açıklayınız. +

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 80 \\
 + 40 \\
 \hline
 155 \text{ ykr mal olur.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 100 \text{ gr} = 100 \text{ ykr} \\
 10 \text{ gr} = 10 \text{ ykr} \\
 10 \times 8 = 80 \text{ ykr tutkal} \\
 100 \text{ gr} = 200 \text{ ykr} \\
 200 \cdot 10 = 2000 \text{ ykr } 10 \text{ gramın fiyatı} \\
 20 \times 2 = 40 \text{ ykr kumaş boyası}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ kg} = 1000 \text{ gr} \\
 1 \text{ YTL} = 1 \text{ YKR} \\
 1350 : 10 = 35 \\
 35 \times 1 = 35 \text{ YKR } 350 \text{ gram}
 \end{array}$$

2. Aynı marka ve model iki araçtan biri benzinle, diğeri mazotla çalışmaktadır. Deposu 40 litre benzin alan otomobil saatte ortalama 90 kilometre hızla giderken 100 kilometrede ortalama 5 litre, mazotla çalışan araç ise aynı şatlarda 4 litre yakıt tüketiyor. Her bir araç birer depo yakıtla ortalama kaç kilometre yol alır? |

$$\begin{array}{l}
 100 : 4 = 25 \text{ Lt } 1 \text{ sa} \\
 25 \times 5 = 125 \text{ km } 2. \text{ otomobil} \\
 40 : 4 = 10 \text{ kat} \\
 100 \times 10 = 1000 \text{ km yol alır.}
 \end{array}$$

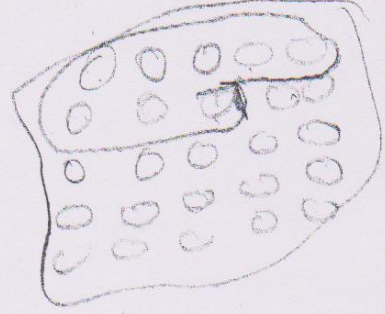


10. Bir basketbol maçındaki 300 seyirciden  $\frac{8}{25}$ 'i çocuk ve  $\frac{17}{25}$ 'si de yetişkindir. Her bir yetişkin bileti 5 YTL ve her bir çocuk bileti 2 YTL'den satılmıştır. Bütün biletler için kaç YTL ödendiğini bulunuz?

$$\begin{array}{r} 17 \\ 12 \\ \hline \times 34 \\ \hline 68 \\ 204 \\ \hline 578 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 80 \\ \hline \times 300 \\ \hline 3600 \\ 2400 \\ \hline 3600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 204 \\ 96 \\ \hline + 296 \\ \hline 300 \end{array}$$



11. "Semiha Hanım cumartesi günleri mahallelerinde kurulan halk pazarına gider. Kilosu 50 YKR'dan  $2\frac{1}{2}$  kg elma, kilosu 2 YTL'den  $3\frac{1}{2}$  kg portakal ve kilosu 3 YTL'den 2 kg muz almıştır. Semiha Hanım geriye ne kadar para üstü almıştır?"

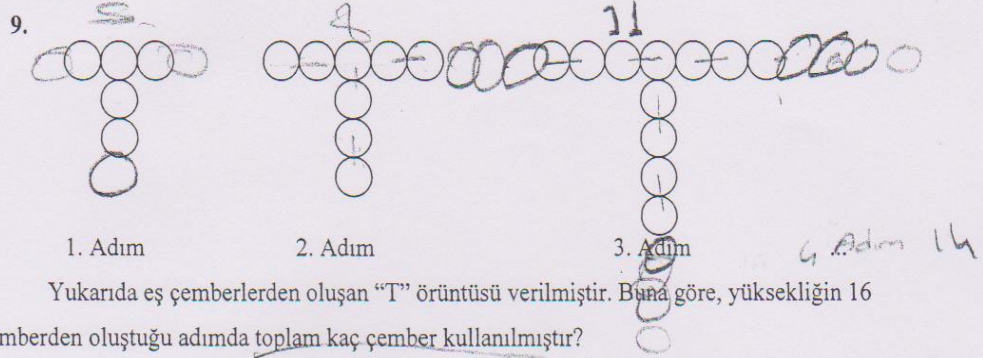
12. "Cengiz ve Cemil saat 08.00'den 15.00'e kadar balık tutmaya gittiler. Cengiz'in tuttuğu 21 balığın  $\frac{1}{7}$ 'i hamsi,  $\frac{1}{3}$ 'i uskumru'dur. Cemil ise 3 hamsi, 12 levrek tutmuştur. Cengiz ve Cemil toplam kaç tane hamsi tuttular?"





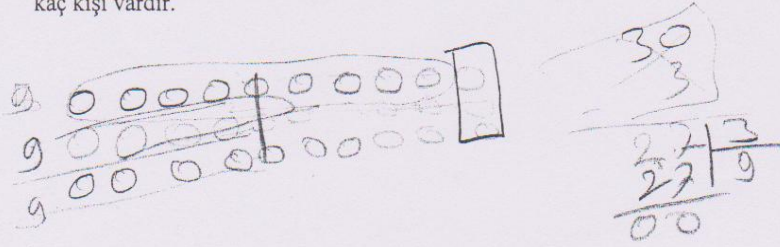
7. Emre, Hakan, Ercan ve Ali hayvanat bahçesinde işe girerler. Emre, köpekleri 4 günde bir yıkayacaktır. Mert, kafesleri 6 günde bir temizleyecektir. Ercan, 2 günde bir atlara bakım yapacaktır. Ali ise 3 günde bir veteriner hekime yardım edecektir. Bu dört arkadaş aynı gün işe başladıklarına göre 12 hafta içerisinde kaç defa tekrar aynı gün iş yerinde bulunurlar?

8. Bir sınıftaki öğrenciler proje çalışması yapmak üzere; beşer, dörder, ikişer gruplandırıldığında her defasında 1 öğrenci açıkta kalmaktadır. Sınıf mevcudunun 30'dan az olduğu bilindiğine göre, sınıf kaç kişidir?



$$\begin{array}{l}
 5 \rightarrow 17 \rightarrow 7 \\
 6 \rightarrow 20 \rightarrow 8 \\
 7 \rightarrow 23 \rightarrow 9 \\
 8 \rightarrow 26 \rightarrow 10 \\
 9 \rightarrow 29 \rightarrow 11 \\
 10 \rightarrow 32 \rightarrow 12
 \end{array}$$

5. Bir muhallebiciye giden 30 kişiden 3 'ü hem muhallebi hem de meyve suyu almıştır. Sadece muhallebi alanların sayısı, sadece meyve suyu alanların sayısının 2 katıdır. Bu 30 kişiden her biri muhallebi veya meyve suyundan en az birini tercih ettiğine göre meyve suyu alan kaç kişi vardır.



6. Ülkemiz, dünyanın en önemli fındık üreticilerinden biri konumundadır. Dünya fındık üretiminin yaklaşık olarak %75' inin karşılamaktayız. Fındık ihracatımızın yaklaşık %80' i Avrupa Birliği ülkelerine yapılmaktadır. AB ülkelerine yapmış olduğunuz ihracat miktarları yaklaşık olarak aşağıda verilmiştir.

Almanya (63 000 ton ), İtalya (33 000 ton ), Fransa (21 000 ton ), Belçika (14 000 ton ), Hollanda (11 000 ton ), Diğer Avrupa Birliği ülkeleri (33 000 ton ) şeklindedir.

a) Fındık ihracatı yaptığımız ülkeleri, ihracat miktarının çokluğuna göre, çoktan aza doğru sıralayınız.

b) AB ülkelerine yaptığımız toplam ve ortalama fındık ihracatı miktarı ne kadardır?

Almanya > İtalya = DAB > Fransa > Belçika > Hollanda

$$\begin{array}{r}
 63 \\
 33 \\
 33 \\
 21 \\
 14 \\
 11 \\
 \hline
 175
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 175 \overline{) 16} \\
 \underline{-12} \\
 4
 \end{array}$$

4. Bir muhalebbiciye giden 30 kişiden 3'ü hem muhallebi hem de meyve suyu almıştır. Sadece muhallebi alanların sayısı, sadece meyve suyu alanların sayısının 2 katıdır. Bu 30 kişiden her biri muhallebi veya meyve suyundan en az birini tercih ettiğine göre meyve suyu alan kaç kişi vardır.



$$\begin{array}{r} 30 \\ - 27 \\ \hline 3 \end{array}$$

5. Tablo: Reklam Fiyat Listesi

Saatler	1sn Ücreti(YTL)
08.00 - 10.00	95 = 1140 YTL
10.00 - 14.00	72
14.00 - 16.00	81
16.00 - 18.00	65
18.00 - 24.00	105 = 1185
24.00 - 08.00	25

$$\begin{array}{r} 1140 \text{ TL} \\ + 1185 \text{ TL} \\ \hline 2325 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 105 \\ \times 12 \\ \hline 735 \\ + 1050 \\ \hline 1185 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 105 \\ \times 12 \\ \hline 735 \\ + 1050 \\ \hline 1185 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 95 \\ \hline 60 \\ + 1080 \\ \hline 1140 \end{array}$$

Yukarıda bir radyo kanalına reklam vermek için fiyat listesi bulunmaktadır. Buna göre 08.00 - 10.00 saatleri arasında 12 sn, 18.00 - 24.00 saatleri arasında 17 sn'lik reklam vermek isteyen bir şirket, radyo kanalına kaç YTL öder?

$$2325 \text{ YTL}$$

6. Ülkemiz, dünyanın en önemli fındık üreticilerinden biri konumundadır. Dünya fındık üretiminin yaklaşık olarak %75' inin karşılamaaktayız. Fındık ihracatımızın yaklaşık %80' i Avrupa Birliği ülkelerine yapılmaktadır. AB ülkelerine yapmış olduğunuz ihracat miktarları yaklaşık olarak aşağıda verilmiştir.
- (1) (2) (3) (4) (5)
- Almanya (63 000 ton), İtalya (33 000 ton), Fransa (21 000 ton), Belçika (14 000 ton), Hollanda (11 000 ton), Diğer Avrupa Birliği ülkeleri (33 000 ton) şeklindedir.

- a) Fındık ihracatı yaptığımız ülkeleri, ihracat miktarının çokluğuna göre, çoktan aza doğru sıralayınız.  
b) AB ülkelerine yaptığımız toplam ve ortalama fındık ihracatı miktarı ne kadardır?

a) Almanya > İtalya > Fransa > Belçika > Hollanda

$$\begin{array}{r} 63 \\ 33 \\ 21 \\ 14 \\ 11 \\ + \\ \hline 142000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 142000 \mid 5 \\ - 70 \\ \hline 072 \\ - 60 \\ \hline 0120 \\ - 20 \\ \hline 000 \end{array}$$

$$2840$$

1. Selvi, oyun hamuruyla oynamayı çok seviyor. İzlediği bir televizyon programında oyun hamurunun yapılışını görüyor. Programda renkli oyun hamuru yapmak için kullanılacak malzemeler ve miktarları aşağıdaki gibi veriliyor.

Un  $350 \text{ g} = 35 \text{ kuruş}$  8

Tutkal  $80 \text{ g} = 80 \text{ kuruş}$

Kumaş Boyası  $20 \text{ g} = 40 \text{ kuruş}$

Bir çay bardağı su +  $50 \text{ g} = 155 \text{ kuruş}$

Selvi, bir markete giderek malzemelerin fiyatlarını öğreniyor. Unun kilogramı 1 YTL, tutkalın 100 gramı 1 YTL, kumaş boyasının ise 100 gramı 2 YTL'dir. Selvi, oyun hamurunu hazır almak isterse, 250 gramına 125 YKR vermesi gerekir. Selvi, hangi durumda oyun hamuruna daha ucuza sahip olur?

Nedenini açıklayınız.

100 gram un = 10 kuruş

300 gram un = 30 kuruş

1000 gram un 100 kuruş

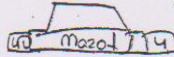
100 gram tutkal 100 kuruş =

100 gram kumaş boyası 200 kuruş =

2. Aynı marka ve model iki araçtan biri benzinle, diğeri mazotla çalışmaktadır. Deposu 40 litre benzin alan otomobil saatte ortalama 10 kilometre hızla giderken 100 kilometrede ortalama 5 litre, mazotla çalışan araç ise aynı şatlarda 4 litre yakıt tüketiyor. Her bir araç birer depo yakıtla ortalama kaç kilometre yol alır?

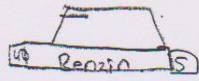
$$\begin{array}{r} 40 \mid 4 \\ \hline 80 \end{array}$$

$$100 \times 10 = 1000 \text{ km yol alır}$$

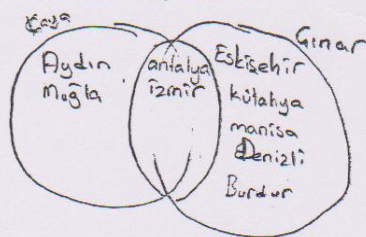


$$\begin{array}{r} 40 \mid 5 \\ \hline 80 \end{array}$$

$$100 \times 8 = 800 \text{ km yol alır}$$



3. Kaya ailesi, Çanakkale'den çıkarak deniz yoluyla İzmir-Aydın-Muğla ve Antalya'yı dolaşmıştır. Çınar ailesi ise Ankara'dan yola çıkarak kara yolu ile Eskişehir-Kütahya-Manisa-İzmir-Denizli-Burdur ve Antalya'ya gitmiştir. Kaya ve Çınar ailelerinin gördüğü şehirleri şema ile gösteriniz. Kesişim kümesini liste yöntemi ile yazınız.



$$\text{Kaya} \cap \text{Çınar} = \{\text{Antalya, İzmir}\}$$

## 3. Tablo: Reklam Fiyat Listesi

Saatler	1sn Ücreti(YTL)
08.00 – 10.00	95
10.00 – 14.00	72
14.00 – 16.00	81
16.00 – 18.00	65
18.00 – 24.00	105
24.00 – 08.00	25

Yukarıda bir radyo kanalına reklam vermek için fiyat listesi bulunmaktadır. Buna göre 08.00 – 10.00 saatleri arasında 12 sn, 18.00 – 24.00 saatleri arasında 17sn'lik reklam vermek isteyen bir şirket, radyo kanalına kaç YTL öder? +

$$\begin{array}{r}
 95 \\
 \times 12 \\
 \hline
 190 \\
 \downarrow 95 \\
 \hline
 1140 \text{ YTL}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 105 \\
 \times 17 \\
 \hline
 1785 \\
 \downarrow 105 \\
 \hline
 1785 \text{ YTL}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 1140 \\
 1785 \\
 \hline
 2925 \text{ YTL öder}
 \end{array}$$

18:00-24:00

4. Kaya ailesi, Çanakkale'den çıkarak deniz yoluyla İzmir-Aydın-Muğla ve Antalya'yı dolaşmıştır. Çınar ailesi ise Ankara'dan yola çıkarak kara yolu ile Eskişehir-Kütahya-Manisa-İzmir-Denizli-Burdur ve Antalya'ya gitmiştir. Kaya ve Çınar ailelerinin gördüğü şehirleri şema ile gösteriniz. Kesişimkümesini liste yöntemi ile yazınız. +



## EK 7

EK 4

## Problem Çözme Stratejileri Çetele Listesi

Öğrencinin adı soyadı: Öğrenci 3 / Güvenirlik 1. Kodlayıcı  
 Grubu ve uygulama no:

Stratejiler	Görülme Sıklığı															Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Genel Stratejiler</b>																
Soruyu anl. engel olan blm. atlayarak okudu	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Soruda önemli old. dışnd. yerlerin altını çizdi	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	10
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Matematiksel semboller kullandı	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13
Problemi anlatan şekil veya şema çizdi	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Yazmadan çözmeye çalıştı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soruyu tekrar okudu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonucu kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>																
Tahmin ve kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liste yaptı	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Bağıntı buldu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Akıl yürüttü	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	9
Model inceledi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Örüntüde adım ilerletti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2

EK 4

## Problem Çözme Stratejileri Çetele Listesi

Öğrencinin adı soyadı: Öğrenci 3 / Güvenirlik / 2. Kadıncı  
 Grubu ve uygulama no:

Stratejiler	Görülme Sıklığı															Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Genel Stratejiler</b>																
Soruyu anl. engel olan blm. atlayarak okudu	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Soruda önemli old. dışnd. yerlerin altını çizdi	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	10
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
Matematiksel semboller kullandı	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	13
Problemi anlatan şekil veya şema çizdi	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Yazmadan çözmeye çalıştı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soruyu tekrar okudu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonucu kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>																
Tahmin ve kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Liste yaptı	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Bağıntı buldu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
Akıl yürüttü	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	8
Model inceledi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Örüntüde adım ilerletti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2

## EK 4

## Problem Çözme Stratejileri Çetele Listesi

Öğrencinin adı soyadı: Öğrenci 2 / Güvenirlik 2. Kodlayıcı  
 Grubu ve uygulama no:

Stratejiler	Görülme Sıklığı															Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Genel Stratejiler</b>																
Soruyu anl. engel olan blm. atlayarak okudu	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Soruda önemli old. dışnd. yerlerin altını çizdi	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	12
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Matematiksel semboller kullandı	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
Problemi anlatan şekil veya şema çizdi	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Yazmadan çözmeye çalıştı	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	7
Soruyu tekrar okudu	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Sonucu kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>																
Tahmin ve kontrol etti	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Liste yaptı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bağıntı buldu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
Akıl yürüttü	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	10
Model inceledi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Örüntüde adım ilerletti	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2



## EK 4

## Problem Çözme Stratejileri Çetele Listesi

Öğrencinin adı soyadı: Öğrenci 2 / Güvenirlik 1. Kodlayıcı  
Grubu ve uygulama no:

Stratejiler	Görülme Sıklığı															Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Genel Stratejiler</b>																
Soruyu anl. engel olan blm. atlayarak okudu	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Soruda önemli old. dşnd. yerlerin altını çizdi	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	12
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Matematiksel semboller kullandı	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
Problemi anlatan şekil veya şema çizdi	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Yazmadan çözmeye çalıştı	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	8
Soruyu tekrar okudu	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Sonucu kontrol etti	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>																
Tahmin ve kontrol etti	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	4
Liste yaptı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bağıntı buldu	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3
Akıl yürüttü	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	11
Model inceledi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Örüntüde adım ilerletti	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2

## EK 4

## Problem Çözme Stratejileri Çetele Listesi

Öğrencinin adı soyadı: Öğrenci 1 / Güvenirlilik 2. Kodlayıcı  
Grubu ve uygulama no:

Stratejiler	Görülme Sıklığı															Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Genel Stratejiler</b>																
Soruyu anl. engel olan blm. atlayarak okudu	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Soruda önemli old. dışnd. yerlerin altını çizdi	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Matematiksel semboller kullandı	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13
Problemi anlatan şekil veya şema çizdi	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Yazmadan çözmeye çalıştı	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
Soruyu tekrar okudu	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	6
Sonucu kontrol etti	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>																
Tahmin ve kontrol etti	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Liste yaptı	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Bağıntı buldu	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3
Akl yürüttü	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	6
Model inceledi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Örüntüde adım ilerletti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

## EK 4

## Problem Çözme Stratejileri Çetele Listesi

Öğrencinin adı soyadı: Öğrenci 1 / Güvenirlik 1. Kodlayıcı  
Grubu ve uygulama no:

Stratejiler	Görülme Sıklığı															Top.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Genel Stratejiler</b>																
Soruyu anl. engel olan blm. atlayarak okudu	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Soruda önemli old. dışnd. yerlerin altını çizdi	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	7
Soruyu anlamak için gayret gösterdi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Matematiksel semboller kullandı	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13	
Problemi anlatan şekil veya şema çizdi	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Yazmadan çözmeye çalıştı	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3
Soruyu tekrar okudu	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	5
Sonucu kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Probleme Özel Stratejiler</b>																
Tahmin ve kontrol etti	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Liste yaptı	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Bağıntı buldu	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	4
Akıl yürüttü	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	7
Model inceledi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Örüntüde adım ilerletti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

**EK 8****ÜNİTE PLANI****1. Ünite: Kümeler ve Olasılık****1. Bölüm: Kümeler**

Bir kümeyi modelleri ile belirler, farklı temsil biçimleri ile gösterir.

Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlleme işlemlerini yapar ve bu işlemleri problem çözmede kullanır.

Bir kümenin alt kümelerini belirler.

Doğal sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin özelliklerini uygular.

**2.Bölüm: İstatistik ve Olasılık**

Olası durumları belirler.

Saymanın temel ilkelerini karşılaştırır, problemlerde kullanır.

Olasılıkla ilgili temel kavramları (Deney, çıktı, örnek uzay, olay, rastgele seçim ve eş olasılıklı terimleri) bir durumla ilişkilendirerek açıklar.

Bir olayı ve bu olayın olma olasılığını açıklar.

Bir olayın olma olasılığı ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

Olay Çeşitlerini (Kesin ve imkânsız ve Tümlleyen olay) açıklar.

**2. Ünite: Verilerden Sayılara****1. Bölüm: İstatistik ve Matematik**

Araştırmalar için sorular oluşturur ve veri toplar.

Verileri uygun istatistiksel temsil biçimleri ile gösterir ve yorumlar.

Sütun grafiklerinin hangi durumlarda yanlış yorumlara yol açabileceğini açıklar.

Verilerin aritmetik ortalamasını ve açıklığını hesaplayarak yorumlar.

Verilere dayalı olarak tahminler yürütür.

## 2. Bölüm: Tam Sayılar

Sayı örüntülerini modelleyerek bu örüntülerdeki ilişkiyi harflerle ifade eder.  
Doğal sayıların kendisiyle tekrarlı çarpımını üslü nicelik olarak ifade eder ve üslü niceliklerin değerini belirler.

Tam sayıları açıklar.

Mutlak değer anlamını açıklar.

Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.

Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Doğal sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

## 3. Ünite: Kesirler ve Çarpanlar

### 1. Bölüm: Çarpanlar ve Katlar

Zaman ölçme birimleri ile ilgili problemleri çözer ve kurar.

Doğal sayıların çarpanlarını ve katlarını belirler.

Bölünebilme kurallarını açıklar.

Asal sayıları belirtir.

Doğal sayıların ortak bölenlerini ve ortak katlarını belirler ve problemlere uygular.

### 2. Bölüm: Kesirler

Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.

Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini yapar.

Kesirlerle çarpma işlemini yapar.

Kesirlerle bölme işlemini yapar.

Kesirlerle yapılan işlemlerin sonucunu strateji kullanarak tahmin eder.

Kesirlerle işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.

## BELİRTKE TABLOSU

ÖĞRENME ALANLARI	KAZANIMLAR	BİLİŞSEL ALAN BASAMAKLARI		
		Bilgi	Kavrama	Uygulama
Kümeler	1- Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümeleme işlemlerini yapar ve bu işlemleri problem çözmede kullanır.			2.
	2- Bir kümenin alt kümelerini belirler.		1. ve 3.	
Doğal Sayılar	3- Doğal sayılar kümesinde toplama ve çarpma işlemlerinin özelliklerini uygular.		4.	
	4- Doğal sayılarla işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.			13. ve 14.
	5- Bölünebilme kurallarını açıklar.	24. ve 25.		
	6- Doğal sayıların ortak bölenlerini ve ortak katlarını belirler ve problemlere uygular.			17. ve 18.
İstatistik ve Olasılık	7- Bir olayın olma olasılığı ile ilgili problemleri çözer ve kurar.			5. ve 7.
	8- Verilerin aritmetik ortalamasını ve açıklığını hesaplayarak yorumlar.		6.	
Örüntüler ve İlişkiler	9- Sayı örüntülerini modelleyerek bu örüntülerdeki ilişkiyi harflerle ifade eder.		8.	
Tam Sayılar	10- Tam sayıları karşılaştırır ve sıralar.		9. ve 10.	

	11- Tam sayılarla toplama ve çıkarma işlemini yapar.			11. ve 12.
<b>Ölçme</b>	12- Zaman ölçme birimleri ile ilgili problemleri çözer ve kurar.			15. ve 16.
<b>Kesirler</b>	13- Kesirleri karşılaştırır, sıralar ve sayı doğrusunda gösterir.		19 ve 20	
	14- Kesirlerle toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerini yapar.			21 ve 22
	15- Kesirlerle işlemler yapmayı gerektiren problemleri çözer ve kurar.			23

## EK 9

## Öğrencinin Adı ve Soyadı:

## MATEMATİK DERSİ BAŞARI TESTİ

- 1)  $A = \{a, b, c, d, ☆, 5, □\}$  olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi A kümesinin bir alt kümesidir?  
 A.)  $\{a, 3, 5\}$  B.)  $\{1, 3, 5, 7, ☆\}$   
 C.)  $\{c, d, ☆, □\}$  D.)  $\{a, b, c, d, e\}$
- 2) Bir sınıfta herkes İngilizce veya Almanca dillerinden en az birini bilmektedir. Bu sınıfta İngilizce bilen 11, Almanca bilen 12 ve her iki dili de bilen 4 öğrenci vardır. Buna göre, sınıf mevcudu kaçtır?  
 A.) 18 B.) 19 C.) 21 D.) 27
- 3) B kümesinin elemanları "İZMİR" kelimesinin harflerinden oluşmaktadır. Buna göre B kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?  
 A.) 3 B.) 4 C.) 6 D.) 8
- 4)  $(7 + 3) \cdot 5 = 5 \cdot 3 + □ \cdot 7$  İşleminde  $□$  sembolü yerine hangi sayı gelmelidir?  
 A.) 1 B.) 2 C.) 3 D.) 5
- 5) Bir torbada 3 beyaz, 4 sarı ve 6 kırmızı bilye vardır. Rastgele seçilen bir bilyenin sarı olma olasılığı kaçtır?  
 A.)  $\frac{3}{13}$  B.)  $\frac{4}{13}$  C.)  $\frac{6}{13}$  D.)  $\frac{9}{13}$

## Grubu:

- 6) SBS' ye hazırlanan bir öğrencinin deneme sınavlarından aldığı puanlar; 300, 310, 325, 330, 345 olduğuna göre, bu öğrencinin ortalama puanı kaçtır?  
 A.) 323 B.) 322 C.) 321 D.) 320
- 7) Bir torbada kırmızı, yeşil ve mavi renklerde toplam 64 tane bilye vardır. Rastgele çekilen bir bilyenin kırmızı olma olasılığı  $\frac{5}{16}$  dir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bulunamaz?  
 A.) Çekilen bilyenin mavi olma olasılığı  
 B.) Mavi ve yeşil bilyelerin toplam sayıları  
 C.) Kırmızı bilyelerin sayısı  
 D.) Çekilen bilyelerin mavi veya yeşil olma olasılığı
- 8) 8, 16, 24, 32 ... yandaki sayı örüntüsünde 15. terim kaçtır?  
 A.) 120 B.) 116 C.) 112 D.) 104
- 9) +2, -5, +4, -1, 0 sayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?  
 A.)  $-5 < 4 < 2 < -1 < 0$   
 B.)  $0 < -1 < -5 < 2 < 4$   
 C.)  $-5 < -1 < 0 < 2 < 4$   
 D.)  $0 < -1 < 2 < 4 < -5$



10) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A.)  $|-6| > |-15|$  B.)  $8 > -9$   
 C.)  $-120 < 10$  D.)  $|-13| > 0$

11)  $(+3) + (-2) + (-8) + (+10)$  işleminin sonucu (-3) ten kaç fazladır?

- A.) 1 B.) 2 C.) 3 D.) 6

12)  $(-5) + (+4) - (+2) + (+3) + (+1) - (+6)$  işleminin sonucu kaçtır?

- A.) -5 B.) -2 C.) 3 D.) 4

13) 30 soruluk bir bilgi yarışmasına katılan Nehir, doğru cevapladığı her soru için 5 puan almakta ve yanlış cevapladığı her soru içinde 3 puan kaybetmektedir. Bu durumda Nehir 30 sorudan 12 tanesini yanlış, geri kalanları da doğru cevapladığına göre bu yarışma sonunda kaç puan almıştır?

- A.) 6 B.) 12 C.) 30 D.) 54

14) Bir otelde tek kişilik bir odanın, bir gecelik fiyatı 25 YTL, çift kişilik bir odanın 1 gecelik fiyatı ise 45 YTL dir. Otele 2 evli çift ve 1 bekâr müşteriden oluşan bir grup geldiğinde, bir gece için ne kadar ödeyeceklerdir?

- A.) 70 B.) 95 C.) 105 D.) 115

15) Sabah 08:00 de çalışmaya başlayan Canan Hanım'ın mesaisi 17:30 da bitmiştir. 1 saat 23 dakika öğle tatili yapan Canan Hanım gün boyunca ne kadar çalışmıştır?

- A.) 8 saat 7 dakika  
 B.) 8 saat 53 dakika  
 C.) 9 saat 7 dakika  
 D.) 9 saat 30 dakika

16) Buğra birinci gün 2 saat 17 dakika, ikinci gün 1 saat 45 dakika ve üçüncü gün 4 saat 4 dakika ders çalışmıştır? Bu durumda Buğra bu üç günde ortalama ne kadar ders çalışmıştır?

- A.) 1 saat 42 dakika  
 B.) 1 saat 53 dakika  
 C.) 2 saat 42 dakika  
 D.) 2 saat 53 dakika

17) Bir sepetteki laleler 2 şerli, 3 erli ve 5 erli demetlendiğinde her seferinde 1 lale artıyor. Bu durumda, bu sepette en az kaç tane lale vardır?

- A.) 16 B.) 31 C.) 33 D.) 61

18) Hülya 25, Ezgi 30 günde bir sinemaya gittiğine göre, karşılaşmalarından kaç gün sonra ilk kez beraber sinemaya gidebilirler?

- A.) 75 B.) 100 C.) 125 D.) 150

19)  $a = \frac{9}{10}$ ,  $b = \frac{99}{100}$ ,  $c = \frac{999}{1000}$  olduğuna göre aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A.)  $b > c > a$     B.)  $c > b > a$   
C.)  $c > a > b$     D.)  $b > a > c$

20)  $\frac{23}{20}$ ,  $\frac{23}{25}$ ,  $\frac{23}{3}$  kesirlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A.)  $\frac{23}{3} > \frac{23}{20} > \frac{23}{25}$     B.)  $\frac{23}{25} > \frac{23}{20} > \frac{23}{3}$   
C.)  $\frac{23}{25} > \frac{23}{3} > \frac{23}{20}$     D.)  $\frac{23}{20} > \frac{23}{3} > \frac{23}{25}$

21)  $(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}) \times \frac{12}{7}$  işleminin sonucu kaçtır?  
A.) 1    B.) 2    C.) 3    D.) 4

22)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3}$  işleminin sonucu kaçtır?  
A.)  $\frac{7}{11}$     B.)  $\frac{8}{15}$     C.)  $\frac{17}{12}$     D.)  $\frac{19}{30}$

23) Hakan parasının önce  $\frac{1}{4}$  ini, sonra

kalan parasının  $\frac{1}{3}$  ini harcıyor. Geriye

20 YTL si kaldığına göre, başlangıçta kaç YTL si vardı?

- A.) 50    B.) 40    C.) 36    D.) 30

24) Aşağıdakilerden hangisi 5 ile tam bölünebildiği halde 3 ile tam bölünemez?

- A.) 1260    B.) 2955    C.) 3426    D.) 6970

25) 145 sayısından en az hangi doğal sayı çıkarılmalıdır ki kalan sayı 3, 5 ve 9 ile tam bölünebilsin?

- A.) 5    B.) 7    C.) 10    D.) 15

**EK 10****Pilot Uygulamadaki Benlik Kavramı Ölçeğine Ait Ölçek Güvenirlik Değeri,  
Madde Ortalamaları, Madde Standart Sapmaları ve Madde Korelasyonları**

<b>Madde No</b>	<b>Madde Ortalaması</b>	<b>Madde Standart Sapması</b>	<b>Madde Korelasyonları</b>
Madde 1	3,6209	1,14021	0,527
Madde 2	4,5118	0,86560	0,491
Madde 3	3,9668	1,01945	0,583
Madde 4	4,5142	0,84894	0,545
Madde 5	3,5948	1,10463	0,467
Madde 6	3,5924	1,08312	0,488
Madde 7	4,2109	0,95035	0,479
Madde 8	3,8057	1,16365	0,570
Madde 9	3,7701	1,38768	0,488
Madde 10	3,6896	1,19613	0,612
Madde 11	3,9289	1,34347	0,542
Madde 12	3,3223	1,54595	0,411
Madde 13	3,2536	1,33638	0,390
Madde 14	2,4218	1,44981	-0,047
Madde 15	4,0237	1,19755	0,550
Madde 16	3,8104	1,07976	0,516
Madde 17	4,1682	1,06895	0,530
Madde 18	4,1327	1,05723	0,568
Madde 19	4,3460	0,99343	0,366
Madde 20	3,2275	1,17391	0,387
Madde 21	3,7512	1,24911	0,370
Madde 22	3,4834	1,06486	0,456
Madde 23	4,1801	1,02035	0,479
Madde 24	4,4336	0,86588	0,404
Madde 25	4,1398	1,00916	0,272
Madde 26	4,3649	0,92703	0,377
Madde 27	4,2393	0,93345	0,525
Madde 28	4,1019	2,65633	0,156
Madde 29	3,9076	1,08257	0,502
Madde 30	3,9336	1,13479	0,615

Madde 31	4,2251	0,96447	0,564
Madde 32	4,0664	1,06347	0,265
Madde 33	3,7891	1,11589	0,396
Madde 34	4,4621	1,06654	0,337
Madde 35	4,3104	1,43839	0,496
Madde 36	3,5332	1,43839	0,204
Madde 37	3,2062	1,56950	0,437
Madde 38	3,7938	1,40331	0,351
Madde 39	4,2156	1,09996	0,558
Madde 40	4,0806	1,20693	0,482

---

Ölçek Güvenirlik Değeri ( $\alpha$ ) = 0,903

---

**EK 11****Matematik Dersine Yönelik Akademik Benlik Kavramı Ölçeğine Ait Örnek Cümleler****Bilişsel Alt Alanına Ait Örnek Cümleler:**

Matematik ödevlerimi kendi başıma yapabiliyorum.

Boş zamanlarımda, matematik ile ilgili kitaplar okumaya çalışıyorum.

Matematik dersinden aldığım notlarla almayı düşündüğüm notlar arasında bir fark olmaz.

Bir problemin çözüm yolunu öğrendikten sonra başka çözüm yolları da araştırıyorum.

**Duyuşsal Alt Alanına Ait Örnek Cümleler**

Matematik dersinde sıkılıyorum.

Matematik dersinde kendimi rahat hissedirim.

Matematik çalışırken sıkılıyorum.

Yapılmış olan bir hesabı kontrol etmekten hoşlanırım.

**EK 12****Yaratıcı Drama Gruplarındaki Öğrencilerin Etkileşim Örüntüleri Konuşma Kategorileri ve Kategorilerin Tanımları.**

**Grubu yönetme:** Öğrencinin, grup üyelerini ve grubu yönetmeye çalışması.

**Çalışmaya zorlama:** Grup çalışmasına katılmayan öğrencilerin, grubun diğer üyeleri tarafından çalışmaya zorlanması.

**Ürünleri sesli yazma ve anlatma:** Öğrencilerin grupça karar verilen ürünleri yazarken, biryandan da grup içinde duyulabilecek şekilde sesli okuyup anlatması.

**Yanlışın Düzeltilmesi:** Öğrencinin, grup üyelerinin yaptığı yanlışlıkları düzeltmesi.

**Öğretmen veya diğer gruplardan yardım alma:** Öğrencilerin, takıldıkları noktalarda öğretmenden veya diğer gruplardan yardım istemesi.

**Görev paylaşımı:** Öğrencilerin, grup içinde yapacakları işleri, görevleri ve rolleri paylaşmaları.

**Görevi Soruyu Açıklama:** Öğrencilerin, yapılan çalışma ile ilgili, grup üyelerine daha ayrıntılı ve açıklayıcı bilgiler vermesi.

**Grup arkadaşını onaylama:** Öğrencilerin, grup içinde diğer grup üyelerinin yaptıklarını ve söylediklerini onaylaması veya takdir etmesi.

**Açıklayıcı sorular sorma:** Grup görevinin daha iyi anlaşılması amacıyla, grup üyelerine sorular sorma.

**Grup arkadaşına kızma onu uyarma:** Grup görevi üzerinde çalışılırken, öğrencinin diğer üyelere kızması.

**Görevle ilgili görüşünü belirtme, fikir sunma:** Öğrencilerin, grup çalışması hakkındaki düşüncelerini söylemesi.

**Grup içi çatışma fikir ayrılığı:** Öğrencinin grup içindeki arkadaşları ile çatışmaya girmesi ve onların fikirlerine karşı gelmesi.

**Emir verme:** Öğrencinin diğer üyelere emir vermesi.

**Grup üyelerini önemsememe:** Grup üyelerinin söylediklerini dikkate almama veya yok sayma.

**Birlikte çalışma isteği:** Grup içindeki öğrencilerin birlikte çalışıp, birlikte ürün ortaya koyma isteğini belirtmesi.

**Grup üyelerine danışma:** Yaptığı çalışma ile ilgili olarak, grup üyelerinin fikrini alma.

**Şikâyet etme:** Grup içinde veya dışında öğrencilerin birbirlerini şikâyet etmesi.

**Kaygı:** Öğrencinin, grup çalışması esnasında yaşadığı kaygı.

**Ortak karar verme:** Tüm grup üyelerinin grup çalışması esnasında birlikte karar vermeleri.

**Diğer üyeler tarafından önemsenmek isteme:** Öğrencinin, grup içinde söylediklerinin dikkate alınmasını ve önemsenmesini istemesi.

**Görevle ilgisi olmayan konuşmalar:** Grup üyelerinin çalışma esnasında görevle ilgili olmayan diyaloglara girmeleri.





**EK 14****Yaratıcı Drama Destekli Matematik Öğretim Programı Ders Planı Örnekleri****Tarih ve Yer:** 24.09.2008 Okul Tekvando Salonu**Sınıf:** Deney Grubu**Süre:** 90 dakika**Araç ve Gereçler:** Cd çalar, doğa sesleri Cd si, öğrenci sayısı kadar ve ayrıca 6 tane daha A4 kâğıdı, enli ve kalın şeffaf bant, sınıf tahtası ve tahta kalemi.**Öğrenme Alanı:** Kümeler**Kazanımlar:**

1. Küme kavramını ve kümeler konusuyla ilgili temel kavramları tanımlar.
2. Bir kümeyi Venn şeması ile gösterip, liste yöntemi ve ortak özellik yöntemine göre yazar.

**Öğrenme-Öğretme Süreci:**

\* Lider tüm öğrencilerin el ele tutuşarak bir çember oluşturmalarını ister, sonrada ellerini bırakabileceklerini söyler. Çemberdeyken lider birazdan doğa seslerini içeren bir ses kaydını başlatacağını ve bu ses eşliğinde buldukları mekânda dolaşmalarını istediğini anlatır. Kendilerini ormandaki herhangi, istedikleri bir hayvan ve mekânı da bir orman olarak hayal etmelerini ve o hayvanlar nasıl yürürse onların da doğa sesleri eşliğinde öyle yürüyerek dolaşmaları gerektiğini söyler. Doğa sesi durunca en yakınlarındaki arkadaşlarıyla tıpkı canlandırmış oldukları hayvanlar gibi davranarak, başka bir hayvan olan dostlarına selam vermelerini, arkadaşlarına merhaba demelerini ister. Bu işlem birkaç kez tekrarlanır.

\* Lider tekrar çember olunmasını ister. Çemberdeyken, lider bir yerden başlayarak tavşan, maymun, kuş, aslan ve sincap diye sırayla tekrarlayarak, 5 farklı grup oluşturur. Lider bir öğrenciyi ayağa kaldırarak onu ebe yapar ve diğerlerine birer A4 kâğıdı verir ve çember halindeyken, yere, ayaklarının altına bu kâğıtları (büyük bir çember oluşturacak şekilde) yapıştırmalarını ve ebeden bu saymış olduğumuz hayvanlardan birini söylemesini ister. Ayaktaki öğrenci hangi hayvanı söylerse o hayvanlar oturdukları yerden kalkıp boş buldukları başka yerlere oturacaklardır. Kendi aralarında yer değiştirirler ve ayakta kalan öğrenci yeni ebe olur. Eski ebe olan öğrenci çemberdeyken hangi ismi almışsa o isimle devam eder. Bir yer dışarıya alınmış olduğu için bir öğrenci daima ayakta kalıp ebe olacaktır.

İlerleyen adımlarda yandaki boş yere geçilemeyeceği belirtilir. Ebe isterse 2 veya daha fazla hayvan ismini aynı anda söyleyebilir izni çıkar ve en sonunda da orman derse tüm hayvanların kalkıp yer değiştirmesi gerektiği belirtilir. 10 dakika oyun oynanır.

\*Lider, aynı tür hayvan isimlerine sahip öğrencilerin birleşerek birer grup olmasını ve ormanda farklı köşelere çekilmesini ister. Lider her gruba bir kelime verir ve bu kelimeyi konuşmadan sadece hareket ederek, sınıfa anlatabileceklerini belirtir. (Eleman, kesişmek, birleşmek, çıkartmak, bütünlemek ya da tamamlamak)

\*Sonra tüm gruplara kendileri için ne denilebileceği, matematikte bu tür oluşumlara neler dendiğini hatırlamaları ve kendilerine bir isim vermeleri istenir. Lider sınıftaki tahtaya örnek bir kümeyi ele alarak onun tüm gösterimlerini sınıfa anlatır ve tüm gruplara birer A4 kâğıt vererek, verilen kâğıda, bir kümenin tüm gösterim şekilleriyle, kendi kümelerini ifade etmeleri, yazmaları istenir. (Venn şeması, liste ve ortak özellik yöntemiyle.)

**Tarih ve Yer:**26.09.2008 Okul Tekvando Salonu

**Sınıf:** Deney Grubu

**Süre:** 90 dakika

**Araç ve Gereçler:** Cd çalar, Loreena McKennitt'in The Book of Secrets albümü Cd'sinden Marco Polo müzik parçası, gri, kahverengi ve siyah renklerde kesilmiş el kartları (tamamı en az sınıf mevcudu sayısında) ve iki adet renkli samur fotoğrafı.

**Öğrenme Alanı:** Kümelerde İşlemler

**Kazanımlar:**

1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlene işlemlerini yapar ve bu işlemleri problem çözmede kullanır.

**Öğrenme-Öğretme Süreci:**

\*Lider tüm gruba samurlardan bahseder. Samurların bazılarının sadece karada, bazılarının sadece suda ve bazılarının da hem suda hem de karada yaşayabildiklerini anlatır. Bu esnada iki adet Samur fotoğrafı sınıfta elden ele dolaştırılır. Karada yaşayan samurların tüylerinin renginin kahverengi, suda yaşayan samurların tüylerinin renginin siyah, hem suda hem de karada yaşayan samurların tüylerinin renginin gri olduğunu söyler. Yere hazırlanmış olan renkli kartlar bırakılır ve herkesin bir kart alması ve seçilen renge göre hangi samurlar olduklarını hatırlamaları istenir. Siyah samurlar bir köşeye çağırılır ve nerede yaşayabildikleri sorulur. Griler ve kahverengiler içinde aynı şey yapılır. Ormanın perilerinin, bazen çok güzel bir müzik çaldığını ve bu müzik çalarken tüm hayvanların istedikleri yerlerde gezebildikleri, ama müzik durduğunda ise hepsinin esas yaşadıkları yerlere gitmeleri gerektiği anlatılır (Müzik Loreena McKennitt). Mekânın bir tarafı, göl diğer tarafı ise kara olarak, bu iki bölgenin ortasında da kalın bir şerit belirlenir ve hem karada hem de suda yaşayanların bölgesinin burası olduğu belirtilir. Birkaç kez müzik durdurularak oyun oynanır.

\* Müzik durduğunda, liderin özelliğini söylediği grupların önüne gelmesini, diğerlerinin karşı tarafta beklemesi gerektiğini, orman perisinin gelen samurların ormanda yaşadıkları sorunlarını, bir perdenin arkasından dinleyeceğini belirtilir. Müzik esnasında herkesin her yerde özgürce dans ederek dolaşabileceğini söyler.

- Lider önce suda yaşayan samurlar der ve hem suda hem karada yaşayan ve sadece suda yaşayan samurların gelmesini bekler.

Gelen öğrencilerden kartlarını kaldırmaları ister, böylelikle kontrol edilmiş olur (gri ve siyah). Sonrasında gelen öğrencileri belirtilen perdenin önüne getirir ve kendisi perdenin arkasından orman perisiymiş gibi davranarak sorunlarını dinler. Birkaç uygulamadan sonra (Tüm öğrenciler periyi ziyaret edesiye kadar) sadece alıştıırma yapılır.

- Lider karada yaşayan samurlar der ve ... (kahverengi ve gri)
- Lider hem suda hem de karada yaşayabilen samurlar der...(gri)
- Lider sadece suda... (siyah)
- Lider sadece karada...(kahverengi)
- Lider suda yaşayamayanlar... (kahverengi)
- Lider karada yaşayamayanlar...(siyah)
- Lider en son bütün samurlar der...

Yönergeler birkaç kez karışık olarak tekrarlanır.

\* Lider tahtaya liste yöntemiyle tüm samurların gruplarını yazar ve her gruba, grubun bulacağı isimi verir. Venn şemasıyla her grubu önce tek tek, sonrada tüm grupları bir arada, Venn şeması üzerinde gösterir. Problem cümlelerindeki ifadelerin hangi bölgeleri temsil ettiği ve işlemsel olarak, matematikteki gösterimleri yazılır.

\*Her grup samura, küme işlemlerinden birini (birleşim, kesişim ve fark işlemleri) bir heykel oluşturarak sınıfa ifade etmelerini ister.

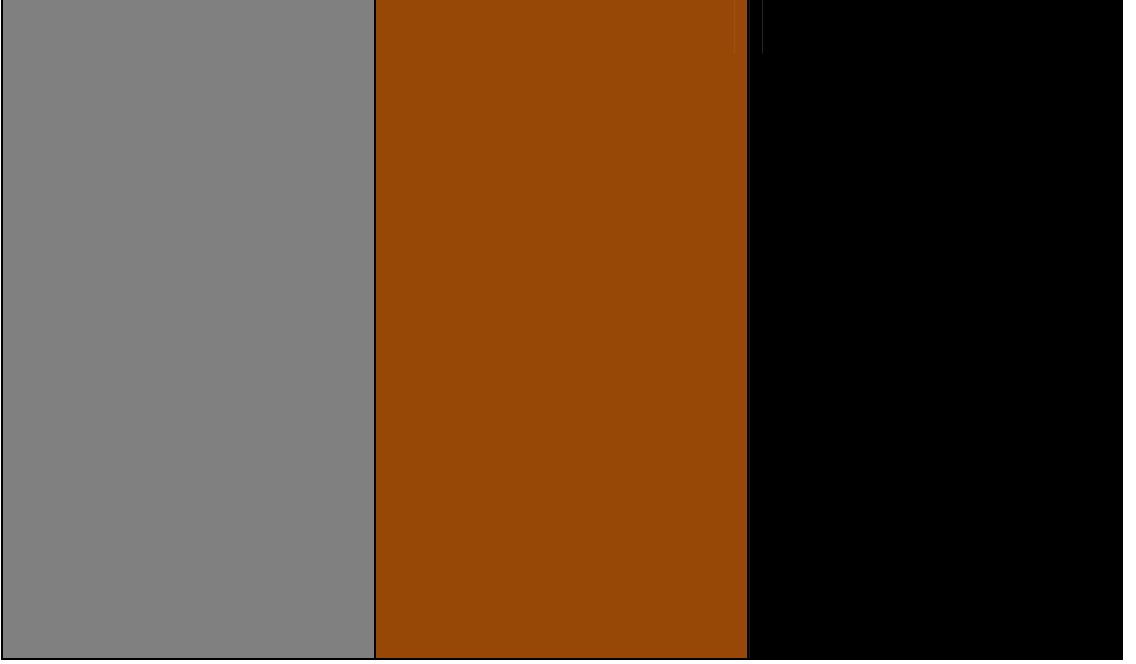
\*Eleman, Venn şeması, küme, liste yöntemi, tümleyen kelimeleri birer öğrenci çağırılarak o öğrencinin kulağına söylenir ve sessiz film şeklinde sınıfa anlatmasını ister.

\* Eski gruplarına dönüp (tavşan, maymun, kuş, aslan ve sincap) hep beraber tüm küme işlemlerini içeren birer tane kapsamlı problem yazmalarını ister. Her grubun problemini 4 tane kâğıda yazarak çoğaltmaları ve diğer gruplara vermelerini ister. Problemler çözüldükten sonra en kapsamlı ve en ilginç problemin onlar tarafından seçileceğini belirtir.

\* Tüm grubun konuyla ilgili olarak, akıllarında kalanları, çağrışımlardan da yararlanarak dedikodu halkasında, birbirlerine söylemelerini ister. Lider birkaç örnek verir.

- Duydun mu iki kümeyi bir arada düşünmeye birleşme işlemi deniliyormuş.
  - Geçen gün A kümesiyle B kümesi bir birlerine girmişler aradaki üç tane kesişen elemanı zor kurtarmışlar.
- Gibi ifadelerle tüm sınıfı gezerek ve her seferinde başka arkadaşı ile karşılıklı konuşmalarını ister.

Ders esnasında kullanılan renk kartlarının ebat ve rengi:



Bu ders planı geliştirilirken, Buket UZUNER'in "İki Yeşil Susamuru" isimli romanından esinlenilmiştir.

**Tarih ve Yer:** 26.09.2008 Okul Tekvando Salonu

**Sınıf:** Deney Grubu

**Süre:** 90 dakika

**Araç ve Gereçler:** 4 renkli, aynı keçeli kalem paketlerinden 5 tane, Müzik çalar, Kylie Minogue - Can't Get You Out of My Head müzik parçası, A4 kâğıtları.

**Öğrenme Alanı:** Kümeler

**Kazanımlar:**

1. Bir kümenin alt kümelerini belirler.

**Öğrenme-Öğretme Süreci:**

\*Lider tüm grubun çember olmasını ister. Grubun bir yerinden itibaren yan yana olan iki öğrenciyi eş ilan ederek sınıfı ikili gruplara ayırır. Bir öğrenci eşsiz kalırsa onun eşi lider olur. Lider gruba birazdan müzik (Kyle Minoque - Can't Get You of My Head) çalacağını, müzik çalarken herkesin mekânda serbest dolaşıp dans edebileceğini, müzik durdurduğunda ise eşini bulup el ele tutuşup buldukları yere çömelmeleri gerektiğini ve en son çöken grubun eleneceğini söyler. Oyun 5 kere oynanır.

\* Gruptan tekrar çember olması istenir. Lider 1 den 5 e kadar sayarak sınıfı 5 gruba ayırır, her gruba mekânda bir yer gösterir ve her gruba içinde aynı dört renk keçeli kalem bulunan aynı paketleri verir. Paketleri açmadan yönergeyi dinlemelerini ister. Her grubun bir şirketin reklam geliştirme grubu oldukları ve ellerindeki kalemleri tanıtan bir reklam oluşturmalarını ister. Reklamlar izlendikten sonra, lider, şirketin patronunun, reklamların satışta istenen getiriye sağlamadığı için bu durumdan memnun olmadığını ileten bir çalışan olarak, tüm sınıfa duyuru yapar. Patronun bu kalemleri daha çok satmak için bir promosyon geliştirmelerini istediğini söyler. Her grup kendi promosyonunu oluşturuncaya kadar beklenir (5dakika) ve her grubun sözcüsünün ya da tüm grubun bize promosyonlarını anlatmasını ister.

\* Her grubun promosyonu dinlendikten sonra lider, patronun bu promosyonlardan hiçbirini beğenmediğini ve onlardan her pakete, paketteki kalemlerden olmak şartıyla, bir kalem ekleyerek, kaç farklı promosyon oluşturabileceklerini bulmalarını istediğini iletir. Ellerindeki kalem çeşitlerinin paketteki renklerle sınırlı olduğu hatırlatılır. Her grubun oluşturdukları promosyonları liste yöntemiyle verilen bir A4 kâğıdına yazmasını ister.

- \* Lider, bu promosyonun yeterince çeşitli olmadığını ve cazip olmadığı için tutmadığını düşünen patronun, bu sefer iki kalemli promosyon paketlerinin hazırlanma seçeneklerinin hesaplanmasını istediğini belirtir ve her grubun ellerindeki kağıtlara ikili seçeneklerini listelemesi istenir.
- \* Patronun, üç kalemli paketlerin kullanılmasının, durumu nasıl etkileyeceğini merak ettiği, tüm gruplara söylenir ve tüm üç kalemli seçeneklerin bulunmasını ister.
- \* Her seferinde lider, gruplardan farklı bir cevap alarak tahtaya seçenekleri, gereken şekliyle yazar ve çalışmalar esnasında da grupları dolaşarak rehberlik eder.
- \* Tüm gruplara en masrafsız promosyonun ne olabileceği sorulur.
- \* Ana küme olan paketteki kalemlerden nasıl yararlanılabileceği üzerinde durur ve boş kümeden başlayarak alt kümelerin sayılarından bahseder ve gruplara yine dört elemanlı bir küme oluşturup bu kümenin tüm alt kümelerini yazmalarını ister.
- \* Tümleyen alt kümeler olup olmadığı varsa hangi alt kümelerin tümleyen kümeler oldukları ve bu alt kümelerin sayısının birbiriyle ilişkili olup olmadığını tüm gruplara sorar.
- \* 1. gruba boş kümenin, 2. gruba 1 elemanlı kümenin, 3. gruba 2 elemanlı, 4. gruba 3 elemanlı ve beşinci gruba 4 elemanlı (yani kümenin kendisi) küme ile promosyon yapmanın (yani hiç kalem, bir kalem, iki kalem, üç kalem ve dört kalemle) en iyi promosyon olduğunu anlatan yada promosyonu tanıtan bir reklam hazırlamalarını ister. Reklamı buldukları sloganla bitirmeleri gerektiğini belirtir.
- \* Her öğrencinin defterine 4 elemanlı örnek bir küme olarak ve Venn şeması şeklinde, tüm alt kümelerini yazmasını ister.

**EK 15**













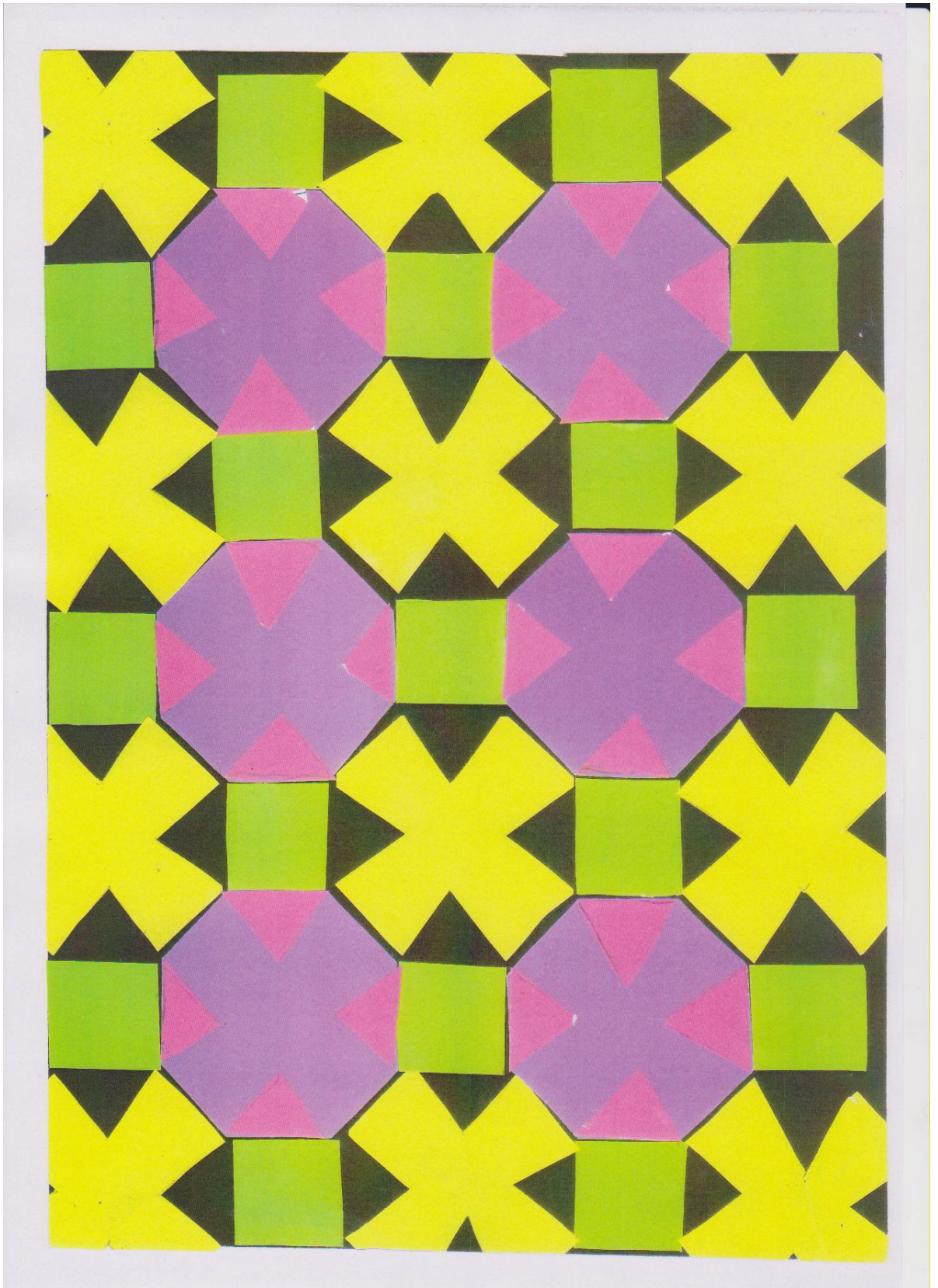


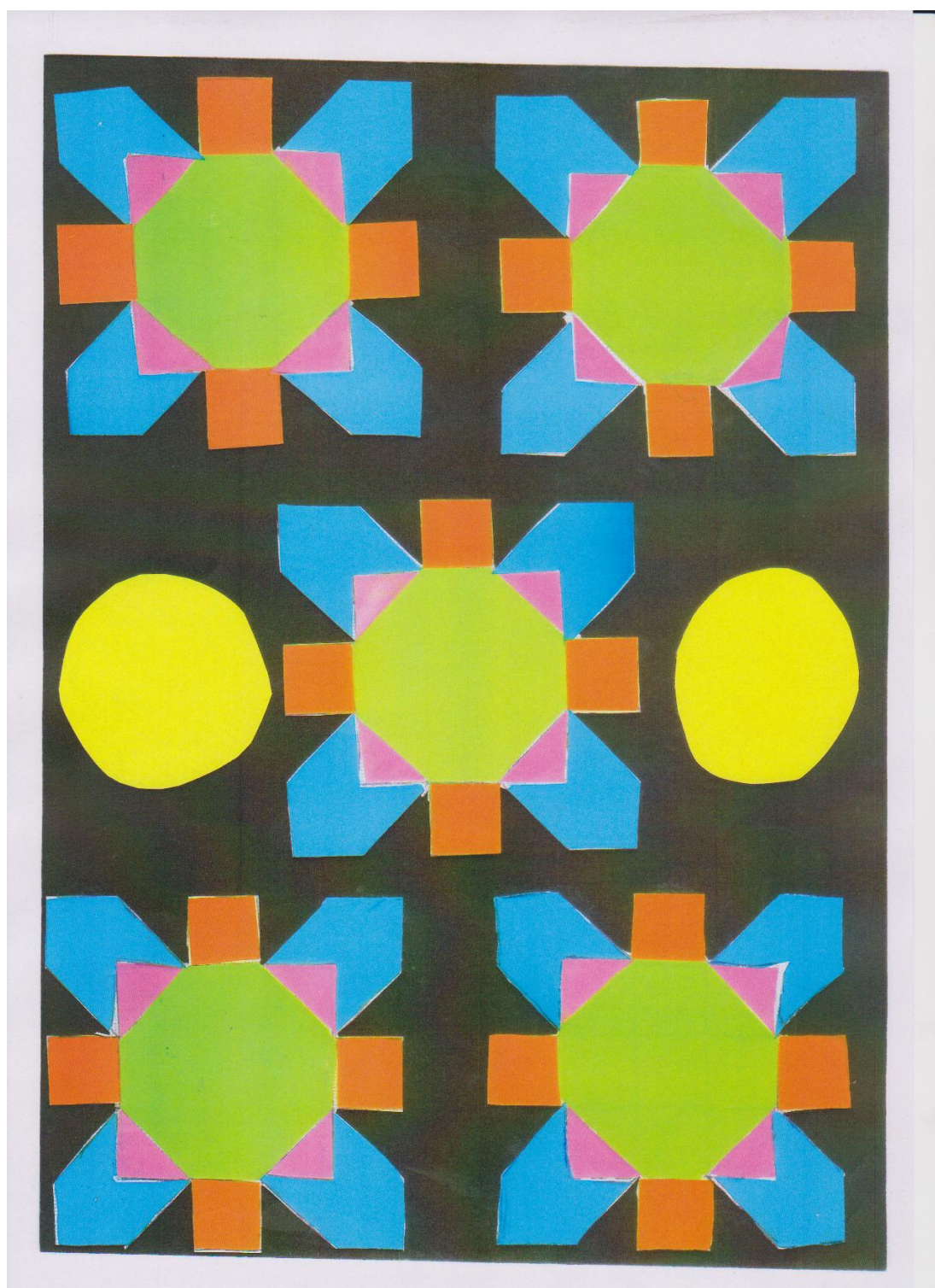


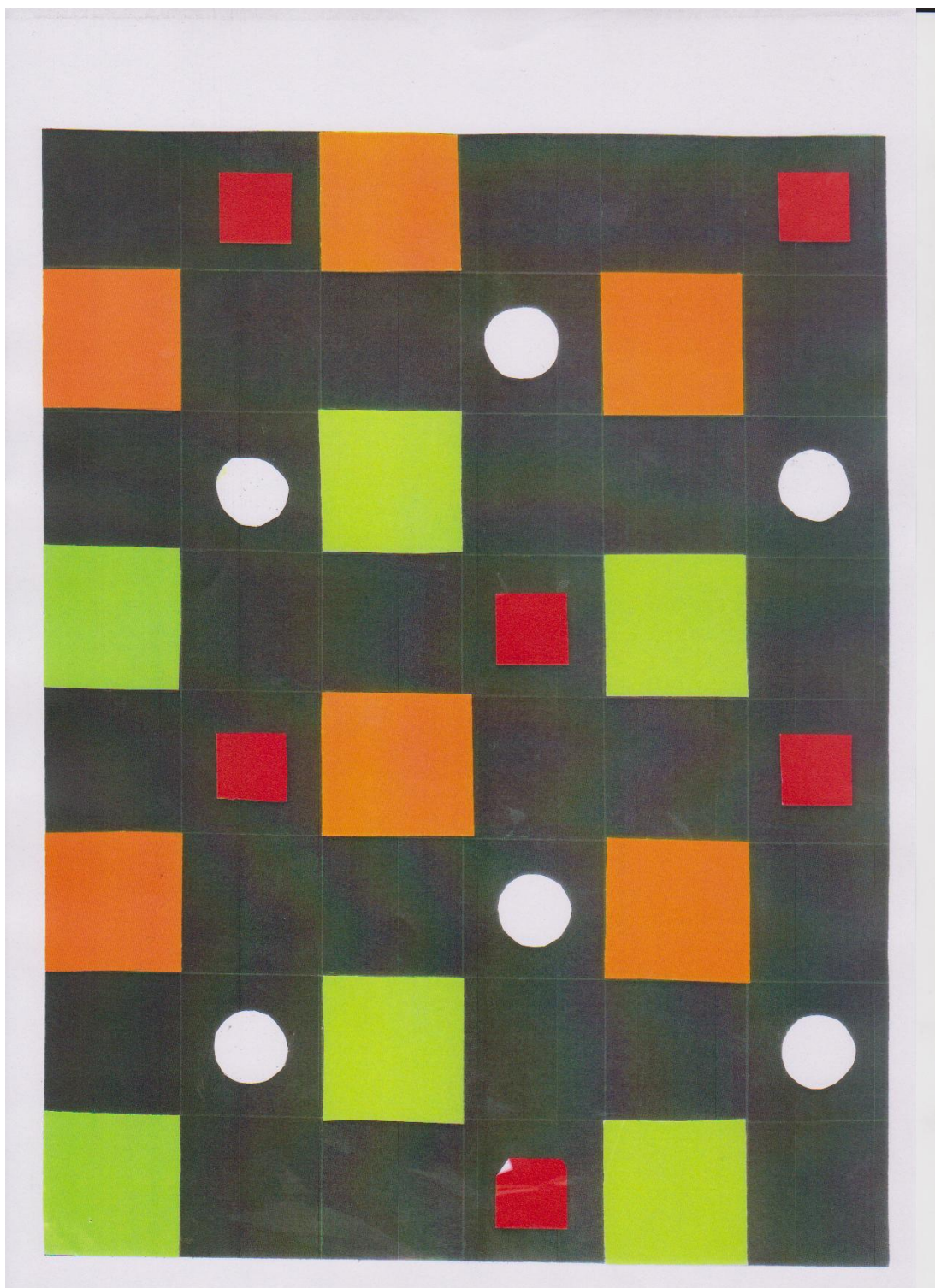


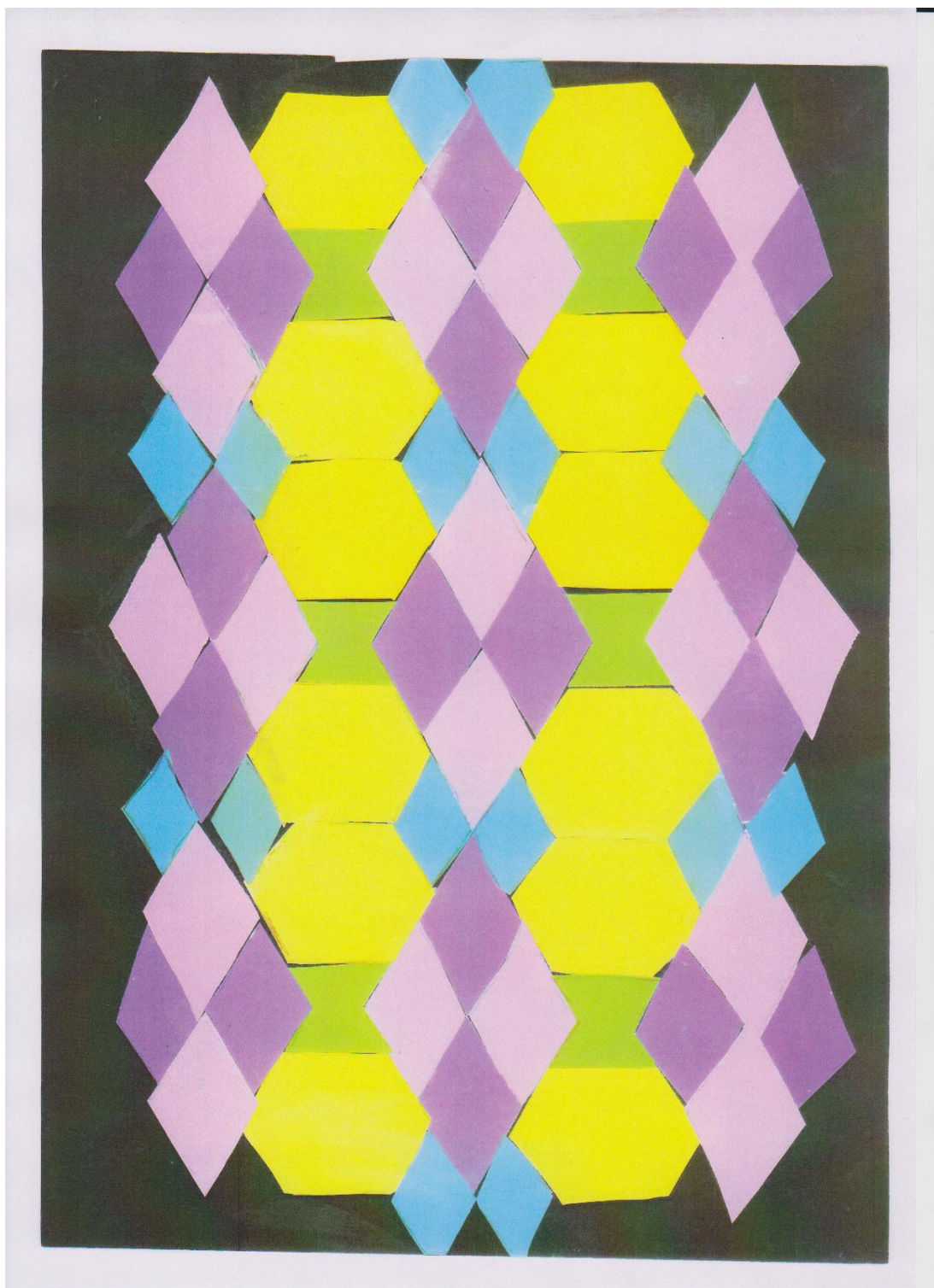


**EK 16**









# 5' BÖLÜNEBİLME



SUNGER  
BOB

Merhaba  
Bugs Bunny  
Sen beşe  
bölünebiliyormusun?

Bilmiyorum  
hiç de  
kemerim  
ya sen



BUGS  
BUNNY

## KLIRALTI



Bak bölün  
düm iste  
Ya sen?

Ben de  
5'e bölün  
bilirim



Tabii ki de  
ama geri  
toplana  
bilirim?



Eee! Ben  
nede  
mistim  
5'e bölünemiyorsan hiç kendin  
yarma ve bölünme

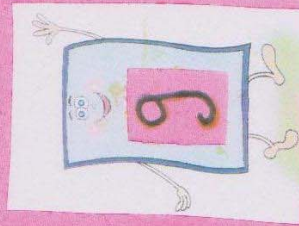


Evet.

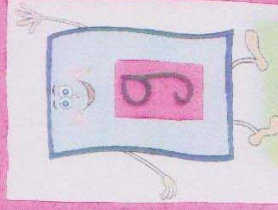
İki tane  
mişim ve  
kendi  
et-ne-dünüm

EGER 5'E BÖLÜ-  
NE MİYORSAN YA-  
NINA 5 YADA 0 AL!

ŞU RAKAMLARI TOPLASAKTA 9'UN KATINI  
BULSAK 9'UN KATINI BULSAKTA 9'A BÖLÜNENİ BULSAK



BÖLÜNMEYLE BAĞLAN  
SAYILARA, BAĞLIYIM  
SAYILARLA DOKUZU



EN GÜZEL  
KOMU  
BÖLÜNMEYİ



BÖLÜNMEYİ  
EN GÜZEL SAYI  
DOKUZDUR



Siz beni bölme yi  
Sevin. Bende sizin  
Notunuzu yükseltmeye  
Sevdim.



## 4'e Bölme Kuralı



Aley Siz benim bölüne bil-  
me kuralımı sevin ve  
öğrenin. Bende sizin  
tipinizi öğreniyim.

## Yazılışında Starlık



Yar!



(Bir Sayının Son 2 Rakamı 4'e tam olarak bölünüyorsa o sayı 4'e

BÖLÜNÜR!)



Ör= 48, 88, 84, ...

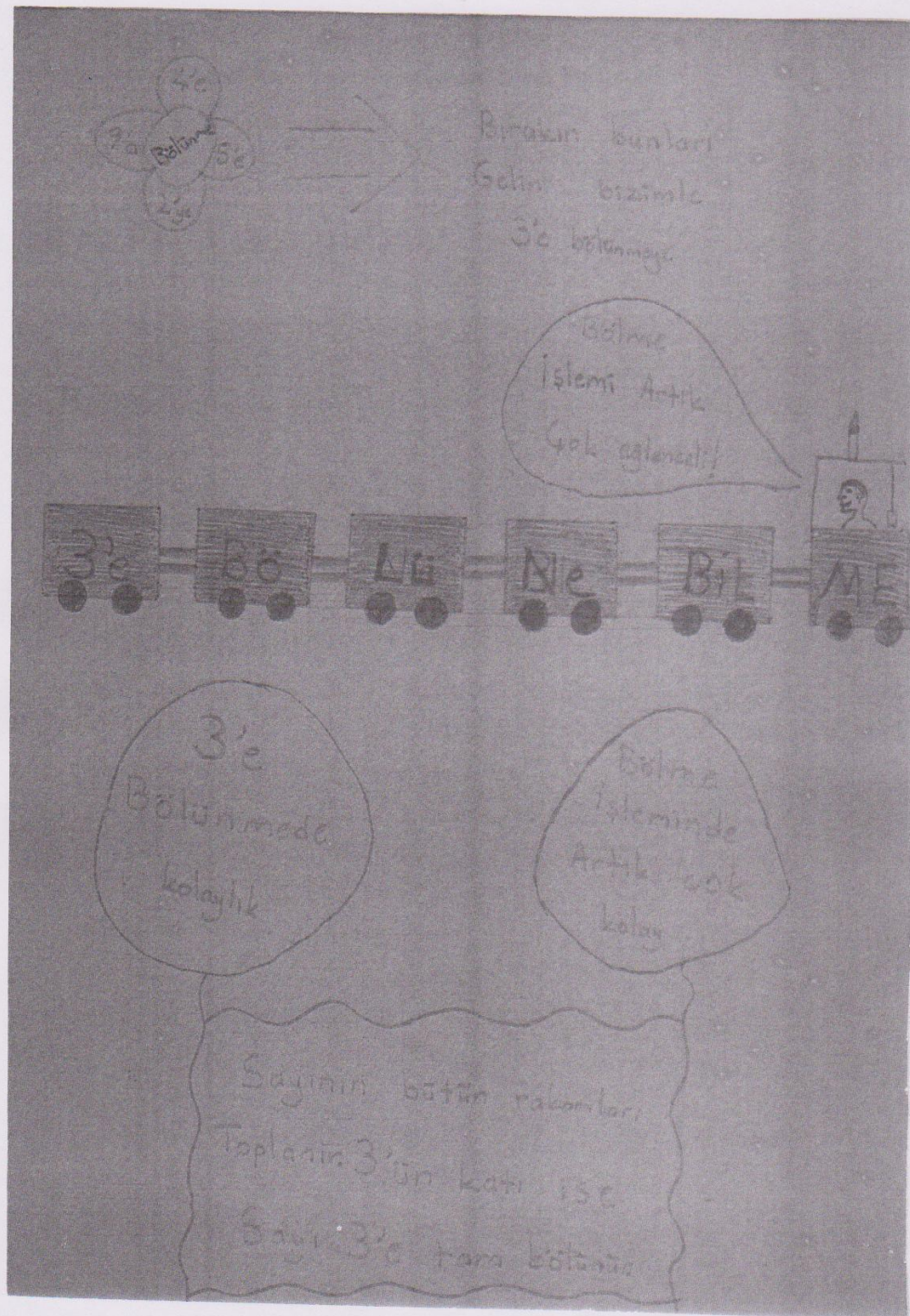


\*4'e Bölüne Kuralını Sevin Notunuzu



Yükseltin \*







BÖLÜNEBİLME KURALLARI

2'ye

2'ye bölünebilen sayıların kuralı

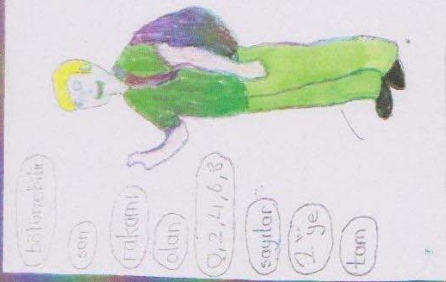
2'ye bölünebilen sayılar

BÜYÜK İKİZ AY  
KURALLARI

100'ün  
50'si



2'ye bölünebilen sayılar: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100.



100'ün 50'si  
100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000