

**KUBAŞIK ÖĞRENME YÖNTEMİNİN KÜME DESTEKLİ  
BİREYSELLEŞTİRME TEKNİĞİNİN 6. SINIF  
ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDEKİ  
BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Züleyha YILDIRIM**

**Yüksek Lisans Tezi  
İlköğretim Anabilim Dalı  
Yrd. Doç. Dr. Cemalettin IŞIK  
2011  
Her hakkı saklıdır**

T.C

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ  
BİLİM DALI**

KUBAŞIK ÖĞRENME YÖNTEMİNİN KÜME DESTEKLİ BİREYSELLEŞTİRME  
TEKNİĞİNİN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN  
MATEMATİK DERSİNDEKİ BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ

(The Effects of Team-Assisted Individualization Technique of Cooperative  
Learning Method on the Sixth Grade Students' Achievement and Attitude  
toward Mathematics Course)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Züleyha YILDIRIM**

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Cemalettin IŞIK

**ERZURUM  
Şubat, 2011**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yrd.Doç.Dr.Cemalettin...IŞIK danışmanlığında,Zileyla...YILDIRIM.. tarafından hazırlanan bu çalışma 08. / 02. / ..2011.. tarihinde aşağıdaki jüri tarafından. ...ilköğretim..... Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan Prof.Dr.Ahmet...IŞIK İmza: .....  
Jüri Üyesi Yrd.Doç.Dr.Tevfik.. İŞLEYEN İmza: .....  
Jüri Üyesi Yrd.Doç.Dr.Cemalettin IŞIK İmza: .....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. ...2.5/-02-2011 .....

Prof. Dr. H.Ahmet KIRKKILIÇ

Enstitü Müdürü


Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Kubaşık Öğrenme Yönteminin Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniğinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersindeki Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin ..... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

25.10.2011

  
İmza

Ad Soyad: ....Züleyha.....7/10/1977.

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

# KUBAŞIK ÖĞRENME YÖNTEMİNİN KÜME DESTEKLİ BİREYSELLEŞTİRME TEKNİĞİNİN 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDEKİ BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ

Züleyha YILDIRIM

2011, 94 sayfa

Bu deneysel çalışmada, kubaşık öğrenmenin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin Matematik dersi “Kümeler” konusundaki başarılarına ve tutumlarına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırma, 2010-2011 öğretim yılının güz döneminde, Erzurum ili Palandöken İlçesi sınırları içinde yer alan orta sosyo-ekonomik düzeydeki Alparslan İlköğretim Okulunun 56 altıncı sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, bir deney ve bir kontrol grubu kullanılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel yöntem, deney grubuna kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniği uygulanmıştır. Ölçme araçları (Matematik başarı testi- Matematik tutum ölçeği) her iki gruba da öntest ve sontest olarak verilmiştir. Elde edilen veriler, 0,05 anlamlılık düzeyinde bağımlı örneklem ve bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgulardan kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematik başarıları ve matematik dersine yönelik tutumları üzerinde çok daha olumlu etkileri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik, Kubaşık Öğrenme, Küme Destekli Bireyselleştirme, Tutum, Başarı

## ABSTRACT

### MA THESIS

#### THE EFFECTS OF TEAM-ASSISTED INDIVIDUALIZATION TECHNIQUE OF COOPERATIVE LEARNING METHOD ON THE SIXTH GRADE STUDENTS' ACHIEVEMENT AND ATTITUDE TOWARD MATHEMATICS COURSE

Züleyha YILDIRIM

2011, 94 pages

In the present experimental study, the effects of team-assisted individualization technique of cooperative learning method on Elementary school sixth grade students' achievement and attitude on the subject of "SETS" in Mathematics Course were investigated.

The study was carried out with 56, 6th grade students from Alparslan Elementary School existing Palandöken District in Erzurum in 2010-2011 akademik years.

In the study, experiment and control groups were used. Traditional instructional method was applied to the control group; on the other hand, team-assisted individualization technique which is one of the techniques of cooperative learning method, was applied onto the experiment group. The measurement instruments used in the study (mathematics achievement test and attitude scale) had been used as pretest and posttest to the experimental and control groups. Acquired datas were analyzed through dependent and independent sample t-tests at 0,05 significant level.

According to the findings that are acquired after the research it was seen that cooperative learning method has had more positive effects on achievement and attitude in Mathematics.

**Keywords:** Mathematics, Cooperative Learning, Team- Assisted Individualization, Attitude, Achievement

## ÖNSÖZ

Öğretmenler, okul idarecileri ve profesyonel eğitimcilerin okul matematiğinin içeriği ve karakteri hakkında aldığı kararların hem öğrenciler hem de toplum üzerinde önemli sonuçları vardır. Bu kararlar akıllıca profesyonel bakış açısı üzerine kurulmalıdır (NTCM 2000). Bu nedenle her ülke eğitim alanında karşılaştığı sorunlara etkili çözümler bulmak amacıyla kendi sistemini sorgulamaktadır. Öğretim ortamlarının düzenlenmesinde ve uygulamada aktif öğrenme, kubaşık öğrenme, bireysel farklılıklara duyarlı eğitim gibi birçok yeni yaklaşımların üzerinde durulmaktadır.

Eğitim ortamlarında öğrencilerin matematiksel düşünce ve deneyimlerinin oluşması için çevreleriyle etkileşim içinde olmaları ve böylelikle zengin öğrenme yaşantılarına sahip olmaları gerekmektedir. Bu anlamda öğretmenlerin, öğrencilerin öğretim uygulamasında fazlaca sorumluluk aldığı ve etkin olduğu kubaşık öğrenme yöntemini kullanmalarının yarar sağlayacağı düşünülmektedir. Kubaşık öğrenme yönteminin, 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ve matematik dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisinin sınanmaya çalışıldığı bu araştırmanın matematik öğretimi uygulamalarına katkıda bulunması beklenmektedir.

Bu araştırma konusunun belirlenmesi ve planlanması aşamalarında beni yönlendiren ve çalışmalarım boyunca desteğini esirgemeyen çok değerli hocam ve danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Cemalettin IŞIK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmaya örneklem olarak katılan Alparslan İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören sevgili öğrencilerime teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmam süresince benden desteğini esirgemeyen aile üyelerime sonsuz teşekkürler...

**Züleyha YILDIRIM**

**Erzurum, 2011**

## İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI .....	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem.....	4
1.2. Araştırmanın Amacı.....	9
1.3. Araştırmanın Önemi.....	10
1.4. Kümeler Konusunun Önemi.....	12
1.5. Sayıtlılar.....	14
1.6. Sınırlılıklar.....	14
1.7. Tanımlar.....	15

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....</b>	<b>16</b>
2.1. Kubaşık Öğrenme .....	16
2.2. Kubaşık Öğrenmenin Diğer Öğrenme Gruplarından Farkı.....	19
2.3. Kubaşık Öğrenmenin Temel İlkeleri.....	22
2.3.1. Pozitif Bağlılık.....	22
2.3.2. Bireysel Değerlendirilebilirlik.....	23
2.3.3. Sosyal Becerilerin Kullanılması.....	23
2.3.4. Yüz Yüze Destekleyici Etkileşim.....	24
2.3.5. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi.....	24
2.4. Kubaşık Öğrenme Teknikleri.....	25



2.4.1. Takım Oyun Turnuvaları Tekniği.....	25
2.4.2. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri.....	26
2.4.3. Ayrılıp Birleşme Tekniği .....	26
2.4.4. Grup Tartışması Yöntemi.....	27
2.4.5. Küme Destekli Bireyselleştirme .....	28
2.4.5.1. KDB'nin Uygulama Aşamaları.....	28
2.5. Kubaşık Öğrenmede Öğretmenin Rolü.....	29
2.6. Kubaşık Öğrenmenin Üstün Yönleri.....	31
2.7. Kubaşık Öğrenmenin Sınırlılıkları .....	33
2.8. Tutum Kavramı.....	34
2.9. Matematik Dersine Yönelik Tutum.....	35
2.10. İlgili Araştırmalar.....	37

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. YÖNTEM.....</b>	<b>44</b>
3.1. Araştırma Modeli.....	44
3.2. Çalışma Grubu.....	46
3.3. Veri Toplama Araçları.....	46
3.3.1. Başarı Testi.....	46
3.3.2. Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği.....	48
3.3.3. Kişisel Bilgiler Formu.....	48
3.3.3.1. Kişisel Bilgiler.....	48
3.4. Verilerin Toplanması.....	50
3.5. Verilerin Analizi .....	52
3.6. Öğretim Yöntemleri ve Uygulanması.....	52
3.6.1. Küme Destekli Bireyselleştirme .....	53
3.6.2. Geleneksel Öğretim Yöntemi.....	54

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

<b>4. BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>56</b>
4.1. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Puanları ile İlgili Bulgular.....	56

4.1.1. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Başarıları Arasındaki Farklarla İlgili Bulgular.....	56
4.1.2. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Tutumları Arasındaki Farklarla İlgili Bulgular.....	57
4.2. Denenceler İle İlgili Bulgular.....	59
4.2.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumları.....	59
4.2.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	60
4.2.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	62
4.2.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	63

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

<b>5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>66</b>
5.1. Sonuçlar.....	66
5.2. Tartışma.....	68
5.2.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarılarına İlişkin Tartışma.....	68
5.2.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Tartışma.....	70
5.3. Öneriler.....	71

<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>73</b>
----------------------	-----------

## **EKLER**

EK 1.....	80
EK 2.....	83
EK 3.....	85
EK 4.....	87
EK 5.....	89
EK6.....	91
EK7.....	92

<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>94</b>
----------------------	-----------

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

N: Denek sayısı

S: Standart sapma

p: Anlamlılık düzeyi

> : Büyüktür

< : Küçüktür

$\bar{X}$  : Aritmetik Ortalama

vd: Ve diğerleri

GÖ: Geleneksel Öğrenme

KÖ: Kubaşık Öğrenme

KDB: Küme Destekli Bireyselleştirme

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NTCM: National Council of Mathematics Teachers

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Matematik Dersi Kümeler Konusu Ön Test Başarıları.....	57
Şekil 2: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Matematiğe İlişkin Tutum Ön Testleri.....	58
Şekil 3: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Matematik Dersi Kümeler Konusu Son Test Başarıları.....	60
Şekil 4: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Matematiğe İlişkin Tutum Son Testleri.....	62
Şekil 5: Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Matematik Dersi Kümeler Konusu Başarıları.....	63
Şekil 6: Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Matematiğe İlişkin Tutumları.....	65
Şekil 7: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest ve Sontest Başarıları.....	66
Şekil 8: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest ve Sontest Tutumları.....	67

## TABLolar DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 2.2. : Geleneksel Küme Grupları ile Kubaşık Grupları Arasındaki Farklar.....	21
Tablo 3.1.1. : Araştırmada Kullanılan Deney Deseni.....	45
Tablo 3.1.2. : Deneme Modelinin Simgesel Görünümü.....	45
Tablo 3.2. : Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sayısı.....	46
Tablo 3.3.3.1. : Örneklem Grubunun Demografik Özellikleri.....	49
Tablo 4.1.1. : Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Başarıları ile İlgili Bulgular.....	56
Tablo 4.1.2. : Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Tutumları ile İlgili Bulgular.....	58
Tablo 4.2.1. : Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Başarıları ile İlgili Bulgular.....	59
Tablo 4.2.2. : Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Tutumları ile İlgili Bulgular.....	61
Tablo 4.2.3. : Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Başarıları ile İlgili Bulgular.....	62
Tablo 4.2.4. : Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Tutumları ile İlgili Bulgular.....	64

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. GİRİŞ

Bilgi toplumunun temelini oluşturan eğitim, günümüzde yeni bir yer, güç ve değer kazanmıştır. İçinde bulunduğumuz bilgi ve ileri teknoloji çağında, doğal olarak bir toplumun insanların sahip olduğu eğitimin niteliği, o ülkenin gelişmişlik düzeyini belirleyen ölçü olmuştur. Bunun için günümüzde bilgi ve eğitim; kalkınmanın, gelişmenin ve saygınlığın en etkili aracı olarak görülmektedir. Bir ülkenin kalkınmasında, bir bilgi toplumunun oluşturulmasında, ülkenin geleceği açısından matematik öğretimi de önemli bir yer tutmaktadır. Matematik eğitim ve öğretimi toplumda bireyin düşünce ve ufkunun gelişmesini sağlar. Bir bakış açısı, farklı bir açıdan yorum getirmeyi öğretir (Aydın, 2003).

Matematik eğitimi matematik kadar eskiye uzanan bir olaydır. Tarih boyunca matematiğe gösterilen ilgide günlük ve iş yaşamındaki gereksinmelerin rolü büyüktür. Ne var ki bu ilgide daha ağır basan bir düşüncenin payı vardır: Matematik bilgisinin insan zekâsını bilemedeki eşsiz gücü (Yıldırım, 2004). Bulut'a (1988) göre matematik, insan yeteneklerinin ortaya çıkarılmasında, yönlendirilmesinde, sistemli ve mantıklı bir düşünce alışkanlığının kazandırılmasında amaç ve insanın tüm etkinliklerinde kullanılan bir araçtır (Taşdemir, 2009). Matematik eğitimi, bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Ayrıca bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır. Estetik gelişimi sağlar. Bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB, 2006).

Matematik, günümüz toplumlarında bireyin yaşamını sürdürmesi için gerekli olan temel becerilerden biridir. Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi'ne (1989) göre tüm

mesleklerin yüzde yetmiş beşinde uzmanlaşma için matematik ve geometri alanının temel becerileri gerekmektedir (Erden ve Akgül, 2010). Günlük yaşamda ve iş yaşamında matematiği kullanabilmek ve anlayabilmek gereksinimi gitgide önem kazanmakta ve bu gereksinim sürekli artmaktadır (NTCM, 2000). Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır. Değişimlerle birlikte matematiğin ve matematik eğitiminin belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden tanımlanması ve gözden geçirilmesi gerekmektedir (MEB, 2006).

Okullarımızda matematiğin yaşamımızda çok önemli etkilerinin olduğu anlatılmamış veya anlatıldıysa da toplumca anlaşılmamış veya gerekleri yetkili yöneticilerce yerine getirilmemiştir. Oysa Türkiye’de yapılması gereken ve yapılacak bir dizi köklü yenilik ve yapısal düzenleme bulunmaktadır. Daha açıkçası, dünün “öğretileni öğren”, bugünün “öğrenmeyi öğren” sloganları eskimiştir. Yeni ve yarının söylemleri ve sloganları “düşünmeyi öğren”, ve “yaratıcılığı öğren” dir. Bu bağlamda, matematik hem bir öğretim konu alanı, hem de kazandırdığı düşünme ve problem çözme becerileriyle bir dil ve araç olarak bireyin gelişimine çok yönlü katkı ve yarar sağlamaktadır. Ancak söz konusu yarar, çağdaş anlayış, gerçekçi amaçları içeren nitelikli öğretim ve eğitim programları, araç- gereç ve insan kaynaklarıyla gerçekleştirilmektedir (Ersoy, 2003).

Matematik ile ilgili kavramlar doğası gereği soyut niteliklidir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur (MEB, 2006). Matematiğin soyut ve simgesel karakteri öğretim koşullarındaki yetersizliklerle birleşince olumsuzluk daha keskin bir biçimde ortaya çıkmaktadır (Yıldırım, 2004). Özellikle yaşamdan kopuk ve kuru biçimde yapılan öğretim, ölçmede kullanılan klişe yaklaşımlar öğrencilerin başarısında istenen düzeye ulaşılmasını engelliyor, daha da önemlisi, matematiğe karşı önyargılı bireyler yetişmesine neden oluyor. Son yıllarda yapılan araştırmalar, matematik öğretimine yeni bir yaklaşımla matematikteki başarının arttırılabildiğini göstermektedir. Öğrenciyi merkeze alan, onların düşüncelerini korkusuzca söyleyebildiği esnek ve rahat bir ortamda yapılan, herkesin kendi düşünme stratejisini geliştirebilmesine olanak veren ve daha okula ilk

gelindiği günden başlayarak günlük yaşamla bağları iyi kurulan bir matematik eğitimi anlayışının, önyargıları aşarak matematiksel düşünebilen ve problem çözen bireyler yetişmesine katkıda bulunması beklenmektedir (Umay, 1996).

Eğitim süreci öğrencilerin yetersizliklerine odaklanmaktan ziyade, çocukların nasıl veya hangi yollarla en iyi öğrendiklerini tespit etmeli. Çağdaş eğitim anlayışının önemli bir ilkesi olan "eğitimde fırsat eşitliği" ocukların sahip oldukları bireysel ilgileri ve yetenekleri mümkün olan en yüksek düzeyde geliştirildiği lde sağlanmış olacaktır. En geniş anlamda eğitimin amacı, çocuklardaki farklı ilgileri, yetenekleri ortaya çıkarmak ve onları sınıftaki öğrenme öğretme sürecinin temelleri olarak kullanmaktır (Saban, 2005).

Matematik eğitiminin nasıl olması gerektiği tartışılırken, yeni bir bakış açısı, yeni bir yaklaşıma gereksinim duyulmaktadır. Öğrenciyi merkeze alan ve onun özgürlüklerini kısıtlamayan, tam tersine geliştirmesine yardımcı olan bir eğitim sistemine gereksinim duyan alanların başında belki de "matematik" geliyor. ağa ayak uydurabilen, bilimsel düşünen, yaratıcı bireyler yetiştirmek için işe, ilkokuldan başlayarak matematik öğretimindeki yaklaşım değiştirilerek başlanmalıdır.

Toplum olarak kalkınmanın temel şartlarından olduğuna inanılan matematik eğitiminde başarının nasıl elde edileceğinin ve bunu sağlamak için hangi yöntem ve kuramların etkili olduğunun üzerinde durulması ve bu yönde araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Bilmeliyiz ki matematik olmadan bilim ve teknolojiden, sosyo- ekonomik kalkınmadan, nitelikli ürün ve hizmetten söz etmek yanılıcıdır. Bu nedenle ülkemizde herkes matematikte glenmeli, düşüncel kültürü edinmeli ve ortak değerleri paylaşmalı; ayrıca matematiğin ussal ve evrensel iletişim dilini etkin ve yaygın biçimde kullanmalıdır (Ersoy, 2003).



### 1.1. Problem

Günümüz toplumlarında kalkınma için bilgiye ve kalifiye insan gücüne talep arttıkça toplumu oluşturan bütün kişi ve gruplar eğitimin çağdaş yaşam ve kalkınmadaki rolünü ve önemini daha iyi takdir etmektedirler (Fidan ve Baykul, 1994). Tüm gelişmiş ülkeler geleceğin bireylerini yetiştirmek, bilgi toplumlarına ayak uydurmak ve öğrencilere arzu edilen eğitimi verebilmek için, eğitim sistemlerini gözden geçirmekte ve gerekli değişiklikleri yapmaktadırlar. Bu eğitim sisteminde yer alan temel bilimler dersleri arasında, matematik bilimi, önemli bir yere sahiptir (Taşdemir, 2009). İnsan hayatı için öneminden ve bilimsel hayatın gelişmesine olan katkısından dolayı, matematik öğretimi önem kazanmakta ve matematik öğretimine, okul öncesinden başlayarak, ilköğretim ve sonrasında geniş bir zaman ayrılmaktadır (Altun, 2005).

Ülkemizde ilköğretimin temel amacı, bireyleri hayata ve üst öğrenime hazırlamaktır. Her ikisi için de etkili akıl yürütme, eleştireci düşünme ve problem çözme gerekli zihinsel becerileridir. Bu becerilerin geliştirilmesinde matematiğin önemli bir yeri vardır (Baykul, 1999). Öğrencilere eğitimin bu ilk basamaklarında etkili biçimde verilen matematik eğitimi, lise ve üniversite eğitimlerinin temelini oluşturmaktadır. Bu temel in sağlam olması, daha üst düzeydeki eğitim basamaklarında öğrencilerin akademik başarılarının yüksek olmasını ve öğrenmelerin kalıcı olmasını sağlamaktadır (Yıldız, 2001).

Matematik eğitimi alanında yapılan milli ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmış olan İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında matematik eğitiminin genel amaçları 15 madde olarak verilmiştir. Bazı maddeleri birleşik ifade edilerek amaçlar şöyle özetlenebilir:

- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabilecektir.
- Gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecek ve mantıksal tümevarım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.

- Matematiksel problemleri çözmeye sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
- Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecek ve problem çözmeye stratejilerini geliştirerek bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, entelektüel merakı ilerletecek ve matematiğin gücünü ve yapısını takdir edecektir.
- Matematiğin tarihi gelişimi ve insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
- Sistemli, dikkatli, sabırlı olma özelliklerini ve araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.

Çağın gerektirdiği bu amaçların ve vizyonun gerçekleştirilebilmesi için yeni program özellikle bir yöntem önermemekle birlikte verdiği örneklerde daha çok grup çalışmaları ve problem çözmeye etkinlikleri yoluyla öğrencinin aktif olarak kavram oluşturmaya yönelik yöntemlerin kullanılmasını önermektedir (Baki, 2006). Öğrenme, bireysel bir etkinlik olarak kasıtlı veya kasıtsız olarak informal ve formal eğitimde çoğu kez bir rehberin önderliğinde bireyin çabalarıyla gerçekleşmektedir. Eğitimin merkezinde eğitimi gören öğrenci olmalı, öğretmen, program vb. öğrencinin öğrenmesinde kaynak ve rehber olmalıdır (Erdem, 2005). Öğrenci hangi yaşta olursa olsun, ileride edilgen biri olmaması için ders saatlerini dinleme ile geçirmesi yerine, yaparak, uygulayarak ve yaşayarak öğrenmesi yeğlenmektedir (Ersoy, 1997).

Geleneksel matematik eğitimi anlayışında matematiksel bilgiler küçük beceri parçacıklarına ayrılmış halde öğretmen tarafından öğrencilere sunulur. Öğrencilerin de bu bilgileri verilen alıştırmalarla tekrar etmeleri beklenir. Soruların önceden belirlenmiş belirli yanıtlama yöntemi ve tek bir yanıtı vardır. Böyle bir anlayış ortamında öğrenciler pasif alıcı durumundadırlar. Bir nedene dayandırılmayan bir sürü bağıntı, kural ve simgeler öğrencilere verilir. Öğrenciler ezberle dayalı öğrenmeye sevk edilir. Oysa

günümüzde her türlü meslek az ya da çok matematik ve özelliklede matematiksel düşünmeyi gerektirmektedir. İşverenler elemanlarından daha önce karşılaşılmamış problemleri çözmelerini beklemektedirler. Bu da bir takım kopuk matematiksel becerilerden çok akıl yürütme yolu ile probleme çözüm üretme gereksinimini doğurmaktadır. Dolayısıyla, matematik eğitiminde ki yeni anlayış, matematik yaparak matematiği öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır (Olkun ve Toluk, 2004).

Geleneksel öğretim uygulamaları öğretmen merkezlidir. Buna karşın yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim uygulamaları ise öğrenci merkezlidir. Bu iki farklı yaklaşım öğrenme-öğretme, ölçme-değerlendirme gibi boyutlarda da farklılaşmaktadır. Her ne kadar Mili Eğitim'in genel amaçlarında öğrencinin kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda gelişmesi sağlanacak denilse de öğretmen merkezli yaklaşım benimsenerek hazırlanan öğretim programında kazanımlar ve içerik önceden bellidir. Böyle bir yaklaşımla öğrenciye kendi kabiliyetleri doğrultusunda gelişme fırsatının verilmesi beklenemez. Genel amaçlar doğrultusunda öğretim programının içinde öyle bir içerik olmalıdır ki öğrenciye kendi becerilerini sergileme ve geliştirme fırsatı verebilsin (Baki, 2006).

Matematik eğitiminde belki de hiçbir zaman tam anlamıyla "Öğretmen merkezli" bir eğitim yapılamamıştır. Çünkü matematiksel muhakeme ve problem çözme öğretilemez, ancak öğrenilir. Bir başka deyişle, düşünme bireysel bir süreçtir ve kişiye özgü farklılıklar taşır. Matematikte, özellikle problem karmaşıklıklaştıkça seçenekler farklılaşır, aynı bilgiye sahip olduğu halde bazıları çözümü görür, bazıları göremez. Matematiğin doğası gereği yeni eğitim anlayışına yatkın olması, ondan unsurlar barındırması, yeni eğitim anlayışı içinde matematik eğitimini ayrıcalıklı bir yere oturtmakta ve önemini arttırmaktadır (Umay, 2004).

Eğitimi üzerinde bu kadar yoğunlaşılmasına rağmen matematik birçok öğrenci tarafından anlaşılması zor ve başarılması imkânsız bir ders olarak görülmektedir. Matematik eğitiminde istenilen başarının elde edilmesi birçok faktöre bağlıdır. Etkili matematik öğretimi birden çok değişkenle ilişkilidir. Öğretmen, öğrenci, sınıfın fiziki

koşulları, program ve daha sayılabilecek diğer pek çok unsurlar bütünleştiğinde etkili bir öğretimden söz edilebilmektedir. Ancak etkili öğretimi sağlamada en önemli rol öğretmenlere düşmektedir. Etkili bir öğretim için öğretmenlerin öğrencilerini motive etmeleri önemlidir, ancak yeterli değildir. Etkili matematik öğretmek için öğretmenin kendisini de motive edecek çabalar içinde olması önemlidir. Bunun için yeni çalışmaları takip etmek, bunları öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanma çabaları motivasyonu kazanmada önemli etkilere sahiptir. Etkili matematik öğretimi için işbirliğine dayalı öğrenme yolu da kullanılabilir. Bu tür çalışmalarda öğretmenin rolü bilgiyi hazır bir biçimde öğrenciye aktarmaktan çok, öğrenciye rehberlik etmektir (Çakmak, 2004).

Yeni ilköğretim matematik programının süreç içinde öğrenciyi aktif kıldığı, öğrenciyi kendi öğrenme süreci açısından daha fazla sorumluluğa yönelttiği, öğretmeye değil öğrenmeye ağırlık verdiği, değerlendirmede sonucun yanı sıra süreci de dikkate aldığı söylenebilir. Programın yapısı dikkate alındığında öğrenci merkezli öğrenme, anlamlı öğrenme, araştırma yoluyla öğrenme, kubaşık öğrenme gibi yaklaşımların öne çıktığı görülmektedir (MEB, 2009).

Yeni öğretim paradigmasının öngördüğü öğrenme-öğretme anlayışı, daha çok işbirlikçi ortamlarda, çalışmalarda veya çabalarda gerçekleşebilir. İşbirliğine dayalı grup çalışmaları, öğretmenlerin, öğrenciler ile bireysel olarak daha çok ve daha yakından ilgilenmeleri için onlara daha çok zaman ve enerji sağlar ve öğrenmeyi yapıcı ve aktif kılar (Saban, 2005).

İşbirliği, grup hayatının önemli bir parçasıdır. Faydaları; paylaşılmış bir görev üzerinde başkalarıyla birlikte çalışmanın verimliliğinden modern demokrasinin köşe taşı gibi algılanan fonksiyonuna kadar uzanır. Sınıfta, işbirliği hem öğretim faaliyetlerini başarmak için gerekli bir beceri hem de öğrenilecek genel bir kuraldır. Buna rağmen, Amerika ve muhtemel başka yerlerde ortalama sınıflar; öğrencileri, öğretmenlere bağımlılıklarını artıran eğitsel faaliyet ve değerlendirme sistemlerine maruz bırakmakta, öğrenciler arasındaki verimli etkileşimi kısıtlamakta ve öğrenciler arasındaki bölücü statü farklılıklarını artırmaktadır. Birçok eğitimcinin endişesine rağmen öğretmen

merkeziyetçiliği ve tüm sınıf öğretimi yöntemi okullarda devam etmektedir (Bossert, 1988).

Kubaşık (işbirlikli) öğrenme yönteminin eğitim alanındaki işlevliğini sınamak için yapılmış olan araştırmalarda ulaşılan sonuca göre geleneksel yöntemlere nazaran matematik başarısı üzerinde çok daha etkili olduğu görülmüştür (Gömleksiz, 1997; Hertz, Lazarowitz and Miller, 1992; Johnson, Johnson and Maruyama, 1983; Nakiboğlu, 2001).

Araştırmada KDB tekniğinin kullanılma nedeni, kubaşık öğrenme yönteminin özellikleriyle bireyselleştirilmiş öğretim materyallerinin birleşimi olmasıdır. Önkoşul becerilerinin kazanılmasının gerekli olduğu matematik alanında öğretimin bireyselleştirilmesi özel bir önem taşımaktadır. Farklı özelliklere sahip öğrencilerin bulunduğu gruplarda her öğrencinin aynı hızla öğrenmesi beklenemez. Bu nedenle, öğrencinin hazırbulunuşluk düzeyine ve öğrenme hızına uygun öğretim verilmesi gerekmektedir. Bu öğretim özellikle matematik dersi için geliştirilen ve kubaşık öğrenme yönteminin özellikleriyle bireysel öğretim materyallerini birleştiren takım destekli bireyselleştirme tekniği ile yapılabilir (İflazoğlu ve Gömleksiz, 2001).

Slavin (1987), bireyselleştirmenin farklı özelliklere sahip öğrencilerin bulunduğu gruplarda ve özellikle matematik dersinde kullanılmasını savunmaktadır. Çünkü birçok matematiksel kavram daha önceden öğrenilen ilk kavramlar üzerine kurulur. Örneğin öğrenciler kesirleri anlamadan ondalık kesirleri anlayamazlar. Öğretmen ondalık kesirleri anlatmadan önce kesirler konusunu tekrar gözden geçirir. Bu durumda buna ihtiyacı olmayan çocuklar için zaman kaybı olarak görülebilir. Bireysel öğretim bu ikilemden bizi kurtaran bir yöntem olarak görünmekle birlikte çok karmaşık bir yönetim, ağır parasal yatırım ve yardım istemesi, gönüllü çalışacakların az olması nedeniyle uygulaması çok zor bir öğretim yöntemidir. Bu haliyle bireysel öğretimin hem çok masraflı hem de her sosyo-ekonomik düzeyde uygulanması olanaksızdır (Tarım, 2001).

Küme destekli bireyselleştirme; hem heterojen sınıfların hem de programlı öğretim, bilgisayarlı öğretim, tam öğrenme vb. bireyselleştirilmiş öğretim stratejilerinin maliyet ve uygulama ile ilgili sakıncalarını ortadan kaldırmaya çalışmaktadır (Açıkgöz, 2005a).

Ulaşılabilen kaynaklar çerçevesinde ülkemizde kubaşık öğrenme kuramının yapılandırılmış tekniklerinin değişik konu alanlarında akademik başarı ve diğer duyuşsal özellikler üzerindeki etkiliğini sınavan çalışmalara rastlanılmaktadır (Çalışkan, 1999; Doymuş vd., 2006; Gömleksiz, 1997; İflazoğlu ve Gömleksiz, 2001; Kollu, 2005; Özdoğan, 2008; Özсарı, 2009; Tarım, 2001; Yeşilyurt, 2007). Ancak yapmış olduğumuz literatür taramasında ülkemizde kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin ilköğretim ikinci kademedede matematik öğretiminde etkililiğini sınavan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yukarıda belirtilen gerekçeler doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi; ilköğretimde 6.sınıf matematik dersi “Kümeler” konusunun öğretiminde kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine ilişkin tutumları arasında fark var mıdır? şeklinde belirlenmiştir.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı; ilköğretim altıncı sınıf Matematik dersi “Kümeler” konusunun öğretiminde deney grubuna uygulanan kubaşık öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna uygulanan geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarıları ve matematik dersine ilişkin tutumlarına etkisini incelemektir.

Bu temel amaç doğrultusunda araştırmanın denenceleri aşağıda sunulmuştur:

1. Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin “Başarı Testi” öntest puanları kontrol altına alındığında, sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

2. Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, “Matematik Dersine İlişkin Tutum Ölçeği” öntest toplam puanları kontrol altına alındığında, sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.
3. Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematik başarı testinden elde ettikleri sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir.
4. Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, tutum ölçeğinden elde ettikleri sontest puanları öntest puanlarına göre daha yüksektir.

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Matematiğin kültürel, sosyal ve teknolojik gelişmelere yapabileceği katkının ne ölçüde olabileceği, matematikten daha etkin nasıl yararlanabileceği düşüncesi, toplumları matematik öğretimi ile ilgili yeni arayışlara ve hedeflere yöneltmiştir. İlköğretim matematik dersine ilişkin görüşler toplumun ve bireyin ihtiyaçlarına karşılık olarak aşağıdaki başlıklar altında ele alınabilir:

A-Matematik Dersine Yönelik Toplumsal Beklentiler: Matematiksel okuryazarlık, hayat boyu öğrenme, herkes için fırsat, bilgili seçmen.

B-Bireysel Beklentiler: Matematiğin değerini bilmek, teknolojiden yararlanmak, matematik yeteneklerine güvenmek, matematik problemlerini çözmek, matematik açısından iletişim kurmayı öğrenmek, matematik açısından sorgulamayı öğrenmek, yorum yapabilmek, akıl yürütebilmek, tahminde bulunmak (Tertemiz, 2003).

Oysa okullarımızda verilen geleneksel eğitim uygulamalarıyla toplumun ve bireylerin ihtiyaçları karşılanamamakta ve öğretim programlarında yer alan çağın şartlarına uygun amaçların gerçekleştirilmesi mümkün olmamaktadır.

Yaşam boyu öğrenen, çağdaş bireylerin yetiştirilememesinin nedenlerinden biri öğretim yöntemleridir. Geleneksel yöntemlerde öğrencileri düşündüren, araştırmaya yönelten etkinlikler sunulmadığı; bilgiyi kullanma, problem çözme, kısacası bilgiyi yeniden yapılandırma fırsatları verilmediği için, öğrenciler ezberledikleri yüzeysel bilgilerle mezun olmaktadır. Yaratıcılıktan, etkili düşünme, problem çözme ve araştırma becerilerinden yoksun olan insanlar ileriki yaşamlarında biraz karmaşık bir durumla karşılaşınca uygun çözümler üretememektedir (Açıkgöz, 2005a).

Johnson ve Johnson'a (1999) göre çağdaş eğitim anlayışı öğretmeni, öğrenmeyi maksimum düzeyde gerçekleştirecek öğretim metodunu seçme ve uygulama zorunluluğu ve sorumluluğu ile karşı karşıya bırakmıştır. Bununla birlikte, öğretmenlerin çoğunluğu öğrencilerin pasif dinleyiciler olarak katılımı esasına dayanan geleneksel yöntemleri kullanmaktadırlar. Bazı öğretmenlerin ise, öğrencileri aktif hâle getirdiğine inanarak, yazdırma (dikte) metodunu kullandıkları bilinmektedir. Söz konusu bu klâsik metotlarla da öğrenme ve öğretme bir ölçüde gerçekleşiyor olsa da, araştırmalar birçok öğrenci için bu metotların anlamsız ve verimlilikten uzak olduğunu göstermektedir (Yılmaz, 2001).

Davidson'ın (1990) belirttiği gibi son yıllarda pek çok eğitimcinin ilgisini çeken işbirlikli öğrenme etkinlikleri hem tüm sınıfa yönelik geleneksel öğretim yöntemlerine hem de bireysel öğretim yöntemlerine seçenek oluşturmaktadır (Yıldız, 1999). Araştırmacılar geleneksel yöntemle karşılaştırıldığında, öğrencilerin kubaşık ortamlarda öğrenmesinin sadece çocuklara eğitimin amaçlarına ulaşmada yardımcı olmadığını, insani özellikler açısından uzun dönemde daha fazla yararlar meydana getirdiği görüşünü de paylaşmaktadırlar (Hertz and Lazarowitz, 1992).

Kubaşık öğrenme yöntemiyle ilgili yapılan ve bir değişken olarak tutumları da içeren araştırmaların büyük çoğunluğunda, öğrenci tutumları üzerinde olumlu etkiler olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin, değişik konu alanlarına, birlikte öğrenmeye, okula, sınıf ortamına, arkadaşlarına karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri belirlenmiştir (Gömleksiz, 1993).



Johnson ve Johnson'a (1989) göre birçok yönüyle öğrencinin gelişimini sağlayan bu yöntemin, korkulan bir ders olan özellikle matematik dersinde kullanımı önem taşımaktadır. Birçok öğrenci matematik derslerine girerken endişelidir. Bilindiği gibi matematik dersi; katı bir atmosfer içinde öğretilmesiyle ve öğrenci korkusuyla ün yapmış bir derstir. Geleneksel matematik öğretiminde birçok öğrenci hata yapmaktan korkar. Yarışma, akademik başarı gösteremeyen öğrencilerin kendilerini mağlup ve küçük düşürülmüş görmelerine ve arkadaşları tarafından horlandıklarını hissetmelerine neden olur. Oysaki kubaşık gruplar, uygun bir şekilde risk almayı cesaretlendirirken matematik kaygısını ve hata yapma korkusunu azaltan bir ortam sağlar (Tarım ve Akdeniz, 2003). Bu nedenle, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimleri üzerinde olumlu etkileri birçok araştırma ile saptanmış olan kubaşık öğrenme yönteminin göz ardı edilmemesi ve birçok açıdan ele alınması gerekliliği doğmaktadır.

Bu çalışmayla, kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin (KDB) 6.sınıf Kümeler konusunun öğretiminde ve öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilecek veriler doğrultusunda, kubaşık öğrenmenin matematik derslerinde kullanımının artırılması, öğretmenlere kubaşık öğrenme (KÖ) yöntemini uygulamada yol göstermesi ve yöntemin uygulama aşamasında yapılabilecek olan değişimler ve yenilikler konusunda çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

#### **1.4. Kümeler Konusunun Önemi**

Kümeler matematiğin bütün dallarında kullanılan temel kavramlardan biridir. Örneğin, küme kavramı ve kümelerle yapılan işlemler doğal sayıların, doğal sayılar arasındaki eşitlik, büyüklük ve küçüklük ilişkilerinin kavratılmasında; doğal sayılarla yapılan işlemlerle ilgili kavramların kazandırılmasında başvurulan önemli bir konudur (Baykul, 2009).

Matematik tarihinde, saymada küme kavramının önemini ilk fark eden 19. yüzyılda Alman matematikçisi George Cantor olmuştur. Cantor, kümeler teorisini

kurmuş ve doğal sayıları küme teorisine dayalı olarak oluşturmuştur. Küme teorisi, başta doğal sayı kavramı, doğal sayıların karşılaştırılması olmak üzere matematiğin pek çok kavramının açıklanmasında kullanılmaktadır. Hareket noktası sayılar teorisi ve sayıların sonsuzluğunun gösterilmesi olan küme kavramı bugün matematiğin dili olmuştur. Modern matematik bu kavram üzerinde yeniden kuruldu. Bu kavram matematiğe pratik kolaylıklar sağladı ve çözülmesi zor görünen birçok problemin çözümüne yardım etti (Baki, 2006).

Kümeler, ilköğretim Matematik Dersi öğretim programının “Sayılar” öğrenme alanı altında bir alt öğrenme alanı olarak yer almaktadır. Küme konusunun ilköğretim programında yer almasının ana sebebi, bir amaç olmasından çok ilgili kavramların kazandırılmasında bir araç olarak başvurulmasındandır (Baykul, 2009). Programda yer alan kümeler konusunun kazanımları şu şekildedir:

- ✓ Bir kümeyi modelleriyle belirler, farklı temsil biçimleriyle gösterir.
- ✓ Boş kümeyi ve evrensel kümeyi modelleriyle açıklar.
- ✓ Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemlerini yapar ve bu işlemleri problem çözümede kullanır.
- ✓ Bir kümenin alt kümelerini belirler.

Kümelerin öğretim sürecinde kümeler arasındaki ilişkiler ve işlemler, dört işlemin anlamının kavranmasında, problem çözme yeteneğinin geliştirilmesinde önemli rol oynar. Kümeler arası bağıntıları kurmaları, kümelerle işlemleri kavramaları ve bunların özelliklerini günlük hayattaki problemlere uygulamaları sağlanmalıdır (Öcalan, 2004). İlköğretim okullarında özellikle yanılığın fazlaca olduğu kümeler konusunda anlamlı öğrenmenin sağlanması için de öğretmen merkezli tek yönlü bilgi aktarımına dayalı öğretim anlayışı yerine öğrencileri bireysel ya da grup çalışmaları yoluyla sorgulama, yorumlama ve tartışmalar yapmalarına imkân sağlayan öğretim anlayışı benimsenmelidir.

### 1.5. Sayıtlar

1. Araştırmada elde edilen matematik başarı testi öntest, sontest puanları öğrencilerin gerçek düzeylerini yansıtmaktadır.
2. Araştırmaya katılan öğrenciler kullanılan tutum testlerini gerçekçi ve samimi cevaplandırmışlardır.
3. Kontrol edilemeyen değişkenler, deney ve kontrol gruplarının her ikisini de aynı şekilde etkilemiştir.
4. Araştırmada kullanılan başarı ve tutum testlerindeki sorular çözüme ulaştırıcı ve amaca uygundur.
5. Deney grubunun kubaşık öğrenme becerilerini kazanmaları için kendilerine verilen hazırlayıcı eğitim yeterli olmuştur.
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler sınıf dışında birbirlerinden etkilenmemişlerdir.
7. Öğrenciler ölçme araçlarının uygulanması süreçlerinde yaklaşık aynı ölçüde güdülenmişlerdir.

### 1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2010-2011 Eğitim Öğretim Yılı güz döneminde, Erzurum İli Palandöken İlçesindeki, orta sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin devam ettiği Alparslan İlköğretim Okulunun altıncı sınıfında iki derslikte okuyan, 1 deney ve 1 kontrol grubunu oluşturan öğrencilerle sınırlıdır.
2. Araştırmanın konusu ilköğretim 6.sınıf “Kümeler” konusu ile sınırlıdır.
3. Araştırma bulguları deney ve kontrol gruplarına uygulanan matematik başarı testi, tutum ölçeği envanterinden aldıkları puanlar ile sınırlıdır.
4. Araştırma kubaşık öğrenme tekniklerinden yalnızca küme destekli bireyselleştirme tekniği ile sınırlıdır.

### 1.7. Tanımlar

Ön Test: Milli Eğitim İlköğretim Matematik Müfredatındaki 6. sınıf “Kümeler” konusunun hedef ve kazanımlarına uygun olarak, kaynak ders kitaplarından ve geçmiş yıllarda deneme sınavlarında çıkmış sorulardan yararlanılarak hazırlanan 20 soruluk, dört seçenekli çoktan seçmeli test.

Son Test: Ön test, son test olarak kullanılmıştır.

Deney grubu: Küme destekli bireyselleştirme tekniği ile öğretim yapılan araştırma grubu

Kontrol grubu: Geleneksel öğrenme yöntemi ile öğretim yapılan araştırma grubu

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

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. Kubaşık Öğrenme

Kubaşık öğrenme yöntemi, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek ya da bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla bir konuyu öğrenme yaklaşımı olarak Christion (1990) tarafından ifade edilmiştir (Demirel, 2004). Gömleksiz'in (1997) tanımına göre de, öğrencilerin sınıf ortamında küçük karma kümeler oluşturarak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, genelde küme başarısının değişik yaklaşımlarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımıdır.

Avşar ve Alkış (2007) kubaşık öğrenmeyi; öğrencinin, öğrenme sorumluluğunu kendisine yükleyerek, kazanması gereken konuşma, dinleme, yazma, okuma, ilişki kurma, anlam çıkarma ve problem çözme becerilerini öğrenme süreci içerisinde sosyal etkileşim, iletişim ve işbirliği yoluyla edinmesini sağlayan bir yöntem olarak ifade etmektedir. Kubaşık öğrenmede “ne yapmam gerekiyor” değil, “ne yapmamız gerekiyor” sorusu ön plandadır (Özsarı, 2009).

Kubaşık öğrenmenin ne olduğunun ve öneminin tam olarak kavranabilmesi için diğer öğrenme yaklaşımlarıyla karşılaştırılmasında fayda vardır:

Öğretmenler, her sınıf düzeyinde konu alanı ne olursa olsun, dersi öğrencilerin; kimin daha iyi olduğunu görmek için bir kazanma-kaybetme mücadelesi içinde çabaladıkları (yarışmacı öğrenme); önceden belirlenmiş bir başarı kriterine ulaşmak için kendi hız ve alanlarında öğrenme amaçlarına diğerlerinden bağımsız olarak çalıştıkları (bireyselci öğrenme); bütün üyelerinin tahsis edilmiş materyallerin

üstesinden gelmesinin amaçlandığı küçük gruplarda kubaşık çalışmaları (kubaşık öğrenme), olarak üç şekilde yapılandırabilirler (Johnson, Johnson and Holubec, 1994).

Yarışmacı öğrenme durumunda, kubaşık öğrenmenin tersine bir grubun ya da kişinin başarısının diğerinin başarısızlığını gerektirdiği Skon ve Johnson (1987) tarafından belirtilmektedir. Böyle bir ortamda öğrencilerin her biri ilgili durumda sadece kendilerinin başarılı olmalarını isterler. Çünkü bu durum yalnızca bir kişinin başarılı olmasına fırsat tanımaktadır. Bu nedenle gruptaki diğer üyelerin başarısızlığı her bir öğrenci tarafından istenen bir durumdur. Başarı durumunda sevinen genellikle bir kişi vardır. Büyük bir çoğunluk öğrenme sonucundan memnun değildir (Sünbül, 2007). Rekabetçi sınıf ortamında, öğrenciler arasında negatif bir etkileşim ve bağlılık vardır; öğrenciler diğer sınıf üyelerinin başarısızlığa uğradığı durumlarda kendi başarılarının mümkün olabileceğini düşünmektedir. Bu durum çoğu öğrenciler tarafından okulun nasıl algılandığını göstermektedir. Öğrenciler ya sınıf arkadaşlarından daha çok başarılı olmak için çok çalışmakta ya da başarılı olmak için hiçbir şanslarının olmadığını düşünerek okulu hafife almakta veya terk etmektedir (Saban, 2005). Yarışmacı öğrenmede, dersin amaçlarının öğrenciler için önemi anlaşılabilir; öğrenciler ya kazanmayı ya da yitirmeyi kabullenirler (Gömleksiz, 1993).

Bireyselci öğrenmede yarışmacı öğrenmenin aksine bir öğrencinin öğrenmesi ile diğer öğrencilerin öğrenmesi ya da başarısı arasında ilişki yoktur. Öğrenciler kendi öğrenme amaçlarına ulaşmak için yine kendi bireysel hızlarında ve kendi öğrenme alanlarında birbirlerinden bağımsız olarak ilerler. Bu durumda, öğrencilere bir takım bireysel amaçlar tahsis edilir ve öğrencilerin başarıları önceden tespit edilmiş belli kriterlere göre değerlendirilir. Dolayısıyla sınıftaki her öğrenci kendi öğrenme materyallerine sahiptir ve diğer öğrencileri dikkate almaksızın kendi bireysel hızında ilerler (Saban, 2005). Geleneksel olarak sınıflarda uygulanan öğretim bireyselci öğretimdir.

Öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek öğrenmeyi gerçekleştirdikleri kubaşık öğrenmenin uygulandığı sınıflar

ise öğrencilerin tek tek ya da gruplar halinde yarıştıkları veya sıralar halinde oturup öğretmeni dinledikleri, bireysel çalışma yaptıkları yerler değildir. Kubaşık sınıflar, öğrencilerin küçük gruplar halinde toplanarak etkileşimde buldukları, öğretmenin de gruplar arasında dolaşarak gereksinim duyanlara yardımcı olduğu yerlerdir (Açıkgöz, 2005b). Sınıfta gruplar oluşturulurken öğrenciler birlikte çalışacakları iki ile beş kişiden oluşan küçük gruplara ayrılır. Gruplar farklı yetenek ve kişilik özelliklerine sahip öğrencilerden oluşan ayrışık (heterojen) bir yapıda olmaktadır. Esasen eğitimin de temel işlevi başlangıçta ayrışık-heterojen olan grupları sonuçta benzeşik (homojen) hale getirmektir (Demirel, 2004).

Kubaşık öğrenme, yarışmacı ve bireyselci öğrenmeyle kıyaslanabilir: Yarışmacı öğrenmede öğrenciler bağıl değerlendirme esas alınarak derecelendirilirken, kubaşık ve bireyselci öğrenmede, öğrencinin çabaları önceden belirlenmiş kriterlere göre değerlendirilir. Yarışmacı ve bireyselci öğrenmenin ne zaman ve nerede uygun bir şekilde kullanılabileceği konusunda sınırlılıklar olmasına karşın herhangi bir ders alanındaki öğrenme durumu kubaşık olarak yapılandırılabilir (Johnson, Johnson and Holubec, 1992).

Haines ve McKeachie'ne (1967) göre yapılan araştırmalar kubaşık öğretimin başta başarı olmak üzere, birçok öğrenme ürünü üzerinde yarışmacı ve bireysel öğretime göre daha çok olumlu etkilerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Rekabete dayalı öğretimde grup gerilimlerinin fazla olduğu ortaya konmuştur. Gerilimin artmasıyla birlikte öğrencilerin gösterdikleri olumlu davranışların bile belirli bir süre sonra sapma ve kararsızlık gösterdiği anlaşılmıştır. Bu olumsuz durumlar kubaşık öğrenmede görülmediği gibi öğrencilerin takımın hedefleri doğrultusunda olumlu davranışlara yöneldikleri tespit edilmiştir (Sünbül, 2007).

Johnson, Johnson ve Scott (1978), kubaşık ve bireysel öğrenme yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, kubaşık kümelerde çalışan öğrencilerin başarısının artması yanında güven duygularının da geliştiğini belirtmişlerdir. Başka bir çalışmanın bulguları, kubaşık yöntemle çalışan öğrencilerin, yarışmacı ve bireysel çalışan

öğrencilerle karşılaştırıldıklarında, öğrenme işini daha kolay bulduklarını ortaya koymuştur (Çalışkan, 1999).

## 2.2. Kubaşık Öğrenmenin Diğer Öğrenme Gruplarından Farkı

Her öğrenme grubu kubaşık değildir. Bazı öğrenme grupları, sınıftaki ortamın verimliliğini artırır ve öğrenmeyi kolaylaştırır. Diğer bazı öğrenme grupları ise, uyumsuzluk, hoşnutsuzluk yaratır ve öğrencinin öğrenmesine engel olur. Kubaşık öğrenmeyi etkili kullanabilmek için bir kubaşık grup nedir ne değildir bilinmesi gerekir (Johnson and Johnson, 1999).

Johnson ve Johnson (1999), öğrenme gruplarını dört farklı şekilde ele almışlardır:

**Sahte Öğrenme Grubu:** Öğrenciler birlikte çalışmak üzere seçilirler. Fakat öğrencilerin bu konuda herhangi bir istekleri yoktur ve en başarılıdan başarısza doğru sıralanarak değerlendirileceklerine inanırlar. Grup üyeleri, bilgiyi birbirlerinden saklarlar. Sonuç olarak grubun başarısı üyelerin bireysel performanslarından daha azdır. Öğrenciler yalnız çalışırlarsa daha fazla başarırlar.

**Geleneksel Öğrenme Grubu:** Gruplar öğrencilerin kendi istekleri doğrultusunda birlikte çalışmak üzere oluşturulurlar. Grup üyeleri bireysel olarak değerlendirilir ve ödüllendirilirler. Öğrenciler birbirlerinden bilgiyi elde etmeye çalışırlar, fakat bildiklerini arkadaşlarına öğretmeye istekleri yoktur. Bazı öğrenciler grup üyelerinin çabalarına katkı sağlamadan başarıya ortak olmaya çalışırlar. Sonuç olarak grubun seviyesi, başarısız öğrencilerin kendi seviyelerinin üstünde fakat çalışkan öğrencilerin yalnız çalışarak elde edecekleri seviyenin altındadır.

**Kubaşık Öğrenme Grubu:** Öğrenciler ortak öğrenme amaçlarını başarmak için birlikte çalışır ve tüm grup üyeleri için yararlı olan ürünü elde etmeye çalışırlar. Grup üyeleri materyalleri aralarında paylaşır birbirlerinin öğrenmesine yardımcı olurlar. Bütün öğrencilerin öğrenmesini ve gruba katkıda bulunmasını değerlendirmek için



düzenli olarak bireysel performans ölçülür. Sonuç olarak grubun başarısı bütün öğrencilerin bireysel başarısının üstündedir.

Yüksek Performanslı Kubaşık Öğrenme Grubu: Kubaşık öğrenme grubunun bütün kriterlerini karşılayan ve makul olan bütün beklentileri gerçekleştiren bir gruptur. Üyelerin birbirlerine olan bağlılığı ve grup başarısı en üst düzeydedir.

Kubaşık öğrenmede, öğrencilerin ortak öğrenme hedeflerini gerçekleştirmek üzere küçük gruplar halinde çalışmalarını söz konusudur. Sınıfı birkaç gruba ayırmak veya bir küme çalışması yapmak demek, kubaşık öğretim yapmak anlamına gelmez. Böyle bir uygulama şu nedenlerle verimli olamamaktadır (Açıkgöz, 2005b) :

a. Bazı üyelerin grup çalışmasına hemen hemen hiçbir katkı getirmeden başkalarının başarısına ortak olması (hazıra konma).

b. Üyelerden bazılarının başkalarının işlerini kendisine yaptırdığının hissetmesi ve bundan rahatsız olması (sömürülmesi).

c. Başarı düzeyi yüksek grup üyelerinin ön plana çıkarak daha fazla iş yapmaları dolayısıyla grup çalışmasından daha fazla yararlanırken başarı düzeyi düşük olan grup üyelerinin bunu yapmamaları ve durumların daha da kötüye gitmesi (zenginlerin daha da zenginleşmesi).

d. Başarı düzeyi yüksek olan grup üyelerinin düşük olan grup üyelerinin açıklamalarına ve önerilerine değer vermemesi (sorumluluğun karışması).

Johnson ve Johnson'ın (1988) yaptığı çalışmalarda bu zamana kadar uygulana gelen küme çalışmalarlarıyla kubaşık (işbirlikçi) öğrenme yönteminin uygulandığı gruplar arasındaki farklılıklar ortaya konulmuştur. Buna göre iki yöntem arasındaki benzer ya da farklılıklar Tablo 2.2. de verilmiştir (Doymuş, Şimşek ve Şimşek, 2005).

Tablo 2.2.

*Geleneksel Küme Grupları ile Kubaşık Grupların Arasındaki Farklar*

<b>Kubaşık öğrenme grupları</b>	<b>Geleneksel (küme) grupları</b>
1. Kubaşık Öğrenme grupları, grup üyeleri arasındaki olumlu bağımlılığa dayalıdır. Amaçlar öğrencilerin kendi yeterlilikleri dışında bütün grup üyelerinin yeterlilikleriyle ilgilenmelerini zorunlu kılacak biçimde yapılandırılmıştır.	1. Küme çalışmasında grup üyeleri birbirine bağımlı değildir. Aralarında olumlu bir bağımlılıkta yoktur.
2. Kubaşık Öğrenme gruplarında net bir bireysel sorumluluk vardır. Bu sorumluluk her öğrencinin değerlendirileceği ve yeterli olduğu materyalle ilgilidir. Öğrenciler birbirlerine çalışmalarını ile ilgili olarak dönüt verirler. Böylece grup üyeleri kime yardım edileceğini ve kimin motive edilmesi gerektiğini bilirler.	2. Küme çalışmasında, kümeye karşı bireysel sorumluluk yoktur. Kişi kendisine karşı sorumludur. Gruba karşı sorumlu değildir.
3. Kubaşık Öğrenme gruplarında, grup elemanları yetenek ve kişilik özellikleri açısından heterojendir.	3. Küme çalışmasında gruplar homojendir. Küme çalışmasında yetenek, sosyal beceri v.b. durumlar dikkate alınmaz.
4. Kubaşık Öğrenme gruplarında tüm elemanlar grup içindeki liderlik etkinliklerini yerine getirmek için sorumlulukları paylaşırlar. Bir başka deyişle paylaşılmış liderlik söz konusudur.	4. Geleneksel öğrenme gruplarında ise tek bir lider görevlendirilir ve değişmeden kalır. Bu da geleneksel öğrenme gruplarında ki diğer elemanların liderlik özelliğini kazanmalarına engel olabilir.
5. Kubaşık öğrenme gruplarında, grup elemanları birbirlerinin öğrenmeleri için kendilerini sorumlu hissederler.	5. Geleneksel öğrenme gruplarında ise grup elemanları diğer arkadaşlarının öğrenmeleri için sorumluluk duymazlar.
6. Kubaşık öğrenmede sosyal beceriler doğrudan öğretilir. Bunlar dürüstlük, iletişim anlaşmazlıklarının çözümü vb. olarak sayılabilir.	6. Küme çalışmalarında bu değerler çoğu kez yanlış biçimlendirilir.
7. Kubaşık öğrenmede, öğretmen grupları gözlemler ve her türlü soruna beraber çözüm aranır.	7. Küme çalışmalarında ise öğretmen gözlem yapmak yerine bizzat kendisi öğretici olur. Yani öğretmen öğrenci yerine çalışmış olur.
8. Kubaşık öğrenmede, planlama çok iyi yapılmalıdır, hatta grubun çalışması için kılavuzlar verilmelidir.	8. Küme çalışmasında herhangi bir kılavuz verilmez, öğrenci bulduğu mevcut ders veya çalışma notlarıyla hazırlanırlar.

Bir grup çalışmasının kubaşık öğrenme olup olmadığından emin olabilmek için eğitimcilerin, her kubaşık etkinlik içinde doğru bir şekilde yapılandırılması gereken temel ilkeleri bilmesi gerekmektedir (Johnson and Johnson, 1999).

### 2.3. Kubaşık Öğrenmenin Temel İlkeleri

Kubaşık öğrenme üzerine yapılan birçok araştırma, kubaşık öğrenmenin temel ilkelerinin belirlenmesinde etkili olmuştur. Bir grup çalışmasının kubaşık olabilmesi için sağlanması gereken koşullar aşağıda açıklanmıştır.

#### 2.3.1. Pozitif Bağlılık

Pozitif bağlılık, kubaşık öğrenmenin kalbini oluşturur. Grup üyelerinin birbirlerine bağlı olması demektir; diğer bir deyişle, pozitif bağlılık, bütün grup üyelerinin, üyelerden birinin başarısının ancak ve ancak gruptaki herkesin başarısı söz konusu olduğunda mümkün olabileceğini kavradıkları durumlarda başarılı bir şekilde yapılandırılır. Pozitif bağlılığın söz konusu olduğu durumlar ise, bireylerde şu gerçekleri aydınlığa kavuşturur: Her grup üyesinin çabaları, grubun başarısı için gerekli ve zaruridir, her grup üyesi, üstlendiği kaynak, rol ve görev sorumluluklarından ötürü, grubun ortak çabasına yapacağı eşsiz bir katkıya sahiptir. Pozitif bağlılık başlıca beş şekilde yapılandırılabilir (Saban, 2005):

- a. **Pozitif amaç bağlılığı:** Öğrencilerin, kendi öğrenme hedeflerine ulaşmalarının, ancak diğer grup üyelerinin de kendi öğrenme hedeflerine ulaşmaları ile mümkün olabileceğini kavramalarıdır.
- b. **Pozitif kaynak bağlılığı:** Her grup üyesi, gruba verilen ödevi, işi ya da görevi tamamlamak için gerekli olan kaynakların, bilgilerin veya materyallerin sadece bir bölümüne sahiptir. Grup amacına ulaşmak için, grup üyeleri bütün kaynakları bir merkezde toplamak zorundadır.
- c. **Pozitif rol bağlılığı:** Gruptaki her üye, grubun amacına ulaşması için gerekli sorumlulukları belirten ve birbirini tamamlayıcı rollere (örneğin, okuyucu,

anlamayı kontrol edici, kayıt edici veya yazıcı, katılımın cesaretlendirici veya bilgiyi açıklayıcı gibi rollere) sahiptir.

- d. **Pozitif görev bağlılığı:** İlk önce, bir görev dağılımı listesi oluşturulur. Bu listeye göre, herhangi bir grup üyesinin kendisine düşen görevi yapabilmesi için kendinden bir önceki üyenin görevini tamamlaması gerekir.
- e. **Pozitif ödül bağlılığı:** Her grup üyesi, grubun ortak amacına ulaşması durumunda aynı ödülü alır.

### 2.3.2. Bireysel Değerlendirilebilirlik

Grup başarısının tek tek bireylerin öğrenmesine bağlı olması durumudur. Bireysel değerlendirilebilirlik çeşitli biçimlerde sağlanabilir. Johnson ve Johnson'a göre, bunlardan ilki, yardımcı olma sorumluluğunu hissedeceği biçimde olumlu bağımlılık yapılandırma"dır. İkincisi, öğretmenin her öğrencinin başarı düzeyini değerlendirmesidir, yani her öğrencinin öğrenme malzemesini öğrenme ve yapılması gerekenleri yapma sorumluluğunu taşımasıdır. Slavin'e göre bireysel değerlendirmenin yer almadığı kubaşık öğrenme uygulamaları bulursa da bireysel değerlendirmenin yer aldığı kubaşık öğrenme uygulamalarının daha olumlu etkileri vardır (Açıkgöz, 2005b).

Johnson ve Johnson (1991), bireysel değerlendirilebilirliği yapılandırmanın ortak özelliklerini; her öğrenciye bireysel bir testin verilmesi ve grup ürününü sunmak için rastgele bir öğrencinin seçilmesi olarak belirtmişlerdir (Erdoğan, 2007).

### 2.3.3. Sosyal Becerilerin Kullanılması

Kubaşık öğrenme, Şimşek'e (1998) göre insanların gerek aileden gerekse içinde yaşadıkları toplumdaki kazandıkları becerilerin dışında, bazı özel becerileri gerektirir. Bu beceriler kazandırılmadan kubaşık öğrenmenin başarılı olması beklenemez. Bu yüzden, kubaşık küme üyelerinin önceden yetiştirilmesi gerekir. Öğrenilen konuyla ilgili yararlı sorular sorulması, anlaşılmayan yerlerde açıklama istenmesi, soruların herkesin anlayabileceği şekilde yanıtlanması, konunun önemli boyutlarının irdelenmesi, diğer üyelerin katılım için cesaretlendirilmesi, tartışmanın açmazı girdiği yerlerde

çözüm önerilmesi ve başarının birlikte kutlanması bu toplumsal becerilerden bazılarıdır (Çalışkan, 1999). Kubaşık öğrenme sınıflarının çoğunda öğrencilere bir fikri eleştirebilme kabiliyeti, özgüven, empati yapabilme, başkalarına güvenme, iyi ilişkiler kurabilme gibi sosyal beceriler kazanmaları gerekliliği öğretilir. Bu davranışların veya becerilerin öğrencide olabileceği düşünülse bile deneyimler, bu özelliklerin çalışma başlamadan önce kesinlikle belirtilmesi zorunluluğunu göstermektedir (Doymuş vd, 2005).

#### **2.3.4. Yüz Yüze Destekleyici Etkileşim**

Johnson ve Johnson'a (1990) göre grup üyeleri, görevi tamamlamak için birbirlerini güdülemeli, çalışmalarını kolaylaştırmalı ve grup amaçlarına ulaştırmada birbirlerini başarılı kılmalıdır. Yüz yüze etkileşim, birbirlerinin verimli olmasını sağlama, birbirlerine yardım etme, gereksinim duyulan bilgileri ya da araç-gereçleri değiş tokuş etme, görevlendirildikleri konulardaki yeterlikleri ve sorumluluklarını geliştirmek için birbirlerine dönüt verme, birbirlerinden karşılıklı yararlanma için güdüleme, daha az zorlanma ve bunalıma girilmemesini sağlama gibi konularda, öğrenciler tarafından biçimlendirilmelidir (Gömleksiz, 1993).

#### **2.3.5. Grup Sürecinin Değerlendirilmesi**

Kubaşık öğrenmenin bu ögesi, grup üyelerinin nasıl daha iyi öğrenme amaçlarını başarabileceklerini ve etkili olarak birlikte çalışmalarının devamını sağlayabileceklerini tartıştıklarında gerçekleşir. Gruplar, üyelerin hangi etkinliklerinin faydalı hangilerinin zararlı olduğunu belirleme ve devam ettirilecek veya değiştirilecek davranışların ne olduğu konusunda kararlar alma gereksinimi duyarlar. Öğrenciler birbirleriyle ilişki kurmalarında zorluklar arttığında, grup sürecini değerlendirme ve problemleri belirleyip, tanımlama ve çözmek için zaman ayırmalıdır. Böylece grup üyeleri daha verimli birlikte çalışmaya devam ederler (Johnson and Johnson, 1999).

## 2.4. Kubaşık Öğrenme Teknikleri

Kubaşık öğrenme sistemi içinde pek çok teknik geliştirilmiştir. Bu teknikleri bilim adamları değişik açılardan farklı şekillerde sınıflandırmışlardır. Johnson ve arkadaşları kümeleri oluşturma şekline göre teknikleri yapılandırılmış ve yapılandırılmamış teknikler olarak ikiye ayırmışlardır. Yapılandırılmamış teknikler daha çok bir veya birkaç ders için geçici olarak kümelerin oluşturulması ile yalnızca bir tartışmanın veya bir ders süresinin sonuna kadar kullanılan tekniklerdir. Yani öğretmen sadece kısa süreli amaca hizmet edecek şekilde kümeleri rastgele oluşturup dersi bu tekniklerden bir veya birkaçı ile işleyebilir. Yapılandırılmış teknikler planlama yapılmadan, önceden materyaller hazırlanmadan, uygulama ve değerlendirme aşamaları önceden belirlenmeden uygulanabilecek teknikler değildir. O halde yapılandırılmış teknikler kullanılacaksa kümeler daha önceden akademik, cinsiyet, etnik köken gibi değişkenler göz önüne alınarak heterojen olarak oluşturulur ve daha önceden bu teknikle dersin nasıl işleneceği öğrencilere anlatılır (Tarım ve Akdeniz, 2003).

Yapılandırılmış kubaşık öğretim tekniklerinden en yaygın olarak kullanılanları şunlardır:

### 2.4.1. Takım Oyun Turnuvaları Tekniği

Slavin ve DeVries (1976-1978) tarafından geliştirilmiş olan takım oyun turnuvaları iki ana kısımdan oluşur. Öğrenciler yetenek, cinsiyet ve yarışçı özellikleri dikkate alınarak 4-5 kişilik gruplara ayrılırlar. Bu takımların ilk görevi turnuvada üyelerin en iyi şekilde görev yapması için kendi üyelerini hazırlamaktır. Öğretmen konuyla ilgili bir giriş yaptıktan sonra takımlara konuyla ilgili materyal dağıtır. Her takım içinde üyeler birlikte çalışır ve takım üyelerinin hazır olduklarından emin olmak için birbirlerine soru sorarlar. Takım çalışmalarından sonra takım üyeleri haftada bir kez yapılan turnuvalarda kendini gösterirler. Turnuva için öğrencilerden üçer kişilik turnuva masaları oluşturulur. Masalardaki öğrenciler, öğretmenler tarafından ve çalışma kâğıtları üzerinde sınıfta sunulan konuları kapsayan basit akademik konularda yarışır. Turnuva masalarındaki öğrenciler takımlarının temsilcisi olarak yarışır. Her bir öğrencinin kazandığı puanlar, toplam takım puanına ilave edilir. Turnuvayı takiben

öğretmen başarılı takımları açıklayan bir kâğıt hazırlar. Takımlardaki öğrenciler aynı kalmasına rağmen turnuva masalarındaki öğrenciler yarışmadan yarışmaya değiştirilir (Sünbül, 2007).

#### **2.4.2. Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri**

Slavin (1990) tarafından geliştirilen bu teknikte, öğrenciler yeterlik düzeyi, cinsiyet ve etnik köken açısından dört kişilik karma gruplar oluştururlar. Öğretmen dersi sunduktan sonra öğrenciler ders konusunda daha yeterli hale gelmek amacıyla kendi ekiplerinde bir arada çalışırlar. Daha sonra öğrenciler bireysel olarak sınava alınırlar. Bu aşamada öğrenciler birbirlerine yardım etmezler. Öğrencilerin sınav sonuçları, o derse ilişkin önceden aldığı notlardan elde edilen ortalama puanlarıyla karşılaştırılır. Bu ortalamadan, öğrencinin sınavda aldığı not çıkarılarak ilerleme (erişi) puanı hesaplanır. Öğrencilerin sınav puanları, önceki performanslarını aşma ya da aynı düzeye ulaşma derecesine göre verilir. Ekip puanlarını belirlemek üzere bireysel puanlar toplanır. Takım puanı da belli ölçütlere göre karşılaştırılır. Bu ölçütler doğrultusunda takımlara sertifika ya da diğer pekiştireçler verilir. Öğrenciler ekiplerinin ödül kazanmasını istiyorlarsa ekip arkadaşlarının öğrenmelerine yardımcı olmalıdırlar. Bu teknikte ne bireyler ne de takımlar birbirleriyle yarışır (Gömleksiz, 1993; Gözütok, 2006).

#### **2.4.3. Ayrılıp Birleşme Tekniği**

Bu teknik Aranson ve arkadaşları (1978) tarafından geliştirilmiştir. Öğrenciler diğer teknikler de olduğu gibi küçük heterojen gruplara ayrılırlar. Öğrenilecek konular grup üyesi kadar küçük parçalara ayrılır. Her gruptan birer üyenin katılmasıyla bu parçalardan birini hazırlamak üzere yeni gruplar oluşturulur ve akademik materyaller bölüştürülür. Yeni oluşturulan gruplar konunun kendilerine verilen kısmı üzerinde çalışırlar. Sonra her üye kendi grubuna dönerek kazandıkları bilgi ve becerileri grup arkadaşlarına öğretirler. Grup üyeleri tüm konuyu öğrendikten sonra sınav yapılır ve sonuçlar bireysel olarak değerlendirilir. Ayrılıp birleşme tekniğinde bir üyenin kişisel performansı diğer takım arkadaşlarının kişisel hedeflerine katkıda bulunur. Gruplar, grup olarak ödüllendirilmediğinden biçimlenmiş bir grup hedefi yoktur. Bununla

beraber takım üyelerinin kendi kısımlarını öğrenmede ve öğrendiklerini diğer arkadaşlarına anlatmada gösterdiği başarı arkadaşlarının başarısını da etkiler (Demirel, 2004; Sünbül, 2007).

#### **2.4.4. Grup Tartışması Yöntemi**

Sharan ve arkadaşları tarafından 1984 yılında geliştirilen bu yöntem, öğrenme sürecinde öğrencilerin kendi kendiliklerince yaptıkları faaliyetleri temel hareket noktası olarak ele almaktadır. Knight ve Bohlmeyer (1990) tarafından yöntemin temel olarak 4 özelliği belirtilmiştir;

1. Sınıf gruplara bölünür, her grup genel bir konuya farklı yaklaşımlar getirirler.
2. Grup üyeleri arasında bağımlılığı artırmak için anlamlı bölümlendirmeler yapılmalıdır.
3. Grup içi iletişim kanalları mutlaka açık tutulmalı, plan, koordinasyon, değerlendirme, analiz ve bütünleştirme öğrenciler tarafından yapılmalıdır.
4. Öğretmen dolaylı sınıf lideri olmalı, kaynak kişi konumunda olmalı, yön vermeli, gerekli açıklamalar yapmalı, uyarıcı sınıf ortamı yaratmalıdır (Özer, 2005).

Knight ve Bohlmeyer'a (1990) göre grup tartışmasında 6 yöntem bulunmaktadır:

1. Öğretmen genel bir konu ve bunun alt dallarını belirler. Öğrenciler, 2-6 kişiden oluşan gruplar oluştururlar. Burada cinsiyet, etkinlik ve yetenek açısından heterojenliğe dikkat edilir.
2. Öğrenciler tartışmaya nasıl başlayacakları ve sürdürecekleri konusunda planlama yaparlar.
3. Plan uygulama sürecine girilir. Bu süreçte öğretmen okul içi ve dışında bilgi kaynakları sağlar.
4. Öğrenciler elde ettikleri bilgileri analizini ve değerlendirmesini yaparlar. Sonra grup bu bilgilerin özetini hazırlar.
5. Grup sınıfın tümüne çalışmaların sonuçlarını özetler. Sunuşlarda drama, data-show gibi yöntemler kullanılabilir.



6. Son bölümde raporlar, sunuşlar ve bireysel öğrenmeler değerlendirilir. Öğrenciler bireylere ve diğer gruplara çeşitli girdiler sağlayarak, bu sürece katılabilirler (Özer, 2005).

### 2.4.5. Küme Destekli Bireyselleştirme

Slavin ve arkadaşları (1980) tarafından, matematik dersi için geliştirilen bir kubaşık öğrenme modelidir. Küme destekli bireyselleştirme (KDB) tekniğı öncelikle 3-6'ncı sınıflar için geliştirilmekle birlikte, daha üst sınıflarda da uygulanabilir (Gömleksiz, 1997).

#### 2.4.5.1. KDB'nin Uygulama Aşamaları

KDB tekniğinin uygulama aşamaları şu şekildedir (Tarım ve Akdeniz, 2003):

**Takımlar.** Cinsiyet, etnik grup ve akademik başarı açısından dörder kişilik heterojen gruplar oluşturulur.

**Öğretmen Anlatımı.** Öğretmen o hafta anlatılacak konu veya konularla ilgili öncelikle iki saat tüm sınıf öğretimiyle konuyu işler. Bu aşamada öğrencilere konunun kavramsal temellerini verip birkaç örnek çözer.

**Çalışma Yaprakları.** Çalışma yaprakları her birinde 4 soru bulunan iki veya üç kutucuktan oluşur. Her bir kutucuk o hafta işlenen tüm konuyla ilgili soruları içerir. Bununla beraber her kutucuk diğerlerine paralel sorulardan oluşur. Her öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma yaprakları dağıtılır. Çalışma yaprakları üzerinde öğrenciler öncelikle bireysel olarak çalışırlar. Her kutucuk bitiminde öğrenciler yanlarında olan arkadaşları ile kâğıtlarını değiştirip birbirini kontrol ederler. Daha sonra her iki öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma yaprakları cevap anahtarı verilir. Öğrencilerden en az bir kutucuğı hatasız çözmeleri beklenir.

**İzleme Testleri.** Bir sonraki aşamada izleme testleri dağıtılır. Öncelikle o hafta amaçlanan davranışların tamamını kapsayan İzleme testi A formu öğrencilere dağıtılır. Bireysel olarak bu test çözüldükten sonra küme arkadaşları birbirlerinin testlerini kontrol ederler. En az %80 başarı gösteren öğrenciler İzleme testi B formunu almadan, arkadaşlarının onayını aldıktan sonra konu sınavına girmeye hak kazanırlar. A formunda istenen başarıyı gösteremeyen öğrenciler izleme testi B formunu alıp aynı işlemi bu test içinde gerçekleştirir.

**Konu Sınavı.** Haftanın son matematik dersinde, o hafta amaçlanan hedef ve davranışları kapsayan konu sınavı yapılır. Öğrenciler sınava bireysel olarak katılır ve bu sınavdan aldıkları puanlara göre küme başarıları hesaplanır.

**Başarı sertifikaları.** Öğrenciler bireysel olarak değil küme olarak değerlendirilir. Bireysel ilerleme puanları temel alınarak küme başarı puanları hesaplanır. Önceden belirlenen ölçütleri aşan kümelere küme başarı sertifikaları verilir.

## 2.5. Kubaşık Öğrenmede Öğretmenin Rolü

Cooper ve Mueck'a (1990) göre kubaşık öğrenme yönteminin verimli olabilmesi için uygulayıcıya büyük görev düşmektedir. İşbirlikçi öğrenme çalışmalarının etkili ve verimli olması için bireyler arasındaki iletişim kabiliyetlerinin yanı sıra sosyal kabiliyetlerinin de kullanılması için uygun ortamların hazırlanması gerekir. Şayet grup elemanları birbirini yeterince tanımıyor, birbirlerine güvenmiyor, birbirleriyle etkili iletişim kuramıyor ve birbirlerine yeterince yardımda bulunmuyorsa grup çalışmalarının verimi düşer. Bundan dolayı öğretmen sadece ders konularının öğrenilmesi amaçları ile değil, aynı zamanda öğrencilere liderlik, başkalarına güven, olaylara empatik yaklaşım, uzlaşma ve etkili iletişim becerileri kazandırmakla önemli bir rol üstlenmektedir. Ayrıca işbirlikçi öğrenmede öğretmen çalışma süresince grubu aktif tutup meşgul edecek grup başkanlarını tespit eder ve öğrenme aktivitelerini düzenler. Bir deneye aktif olarak katılmaktan ziyade öğrencilere bilgiye ulaşabilmeleri için yol göstermek işbirlikçi öğrenme metodundaki öğretmenin rollerinden biridir. Bunların yanı sıra işbirlikçi

öğrenmede öğretmen, öğrencilere yol gösterici, çalışmalarını kolaylaştırıcı ve de hızlandırıcı olarak hizmet vermektedir (Doymuş vd., 2005).

Kubaşık öğrenmeyi kullanan öğretmen yöntemin uygulama basamaklarını yerine getirmelidir. Sönmez'e (2003) göre kubaşık öğrenme yaklaşımı altı basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar şu şekildedir:

1. Hedefleri saptama,
2. Kaynaklarla öğrenciye bilgi sunma,
3. Bir konuda çalışılarak öğrencilerden küçük grup oluşturma,
4. Gruba belirlenen konu üzerinde çalışması için, belli bir zaman verme ve onların takım halinde çalışmalarına yardım etme,
5. Sonuçları değerlendirme,
6. Hem bireyin, hem de grubun erişisini (son test ile ön test puanları arasındaki fark) kavramadır.

Quinn ve Jannasch-Pennell (1995) işbirlikli öğrenme yaklaşımı uygulanırken gruplarda birçok önemli noktaya dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Bu noktalar gruplarda verimliliğin artmasında ve öğrenciden beklenen davranışların oluşmasında önemlidir. Bu noktalar; amaçları doğrudan bir anlatımla vermek, öğrencileri heterojen olarak gruplandırmak, grup içi olumlu dayanışmayı sağlamak, öğrencilere “öğrenmelisiniz” talimatını aşlamak, bireysel sorumluluk duygusunu geliştirmek, genel katılım ödülleri arttırmak, grup ve kişisel başarı için ödüllendirme yollarını geliştirmek, başarının yakalanması için eşit fırsatlar sağlamak, aktif yeteneklerin gelişmesi için çaba harcamak, öğrencilere grup içi etkileşimlerinin gelişmesini değerlendirme fırsatı vermektir. Öğretmen kolaylaştırıcı unsur olarak rol oynamalıdır (Bozdoğan, Taşdemir ve Demirbaş, 2006). Öğretmen, süreç devam ederken, fikir ve düşüncelerin paylaşılmasında, kümedeki her üyenin katılımının sağlanmasında, öğrencilerin düşüncelerinin birbirleriyle ilişkilendirilmesinde, küme raporunun veya projesinin hazırlanmasında destek olmaktadır (Güven, 2008).

## 2.6. Kubaşık Öğrenmenin Üstün Yönleri

Kubaşık öğrenme yöntemi Amerika Birleşik Devletlerinde başlatılmış, Kanada, Japonya, Almanya, İngiltere, Avustralya, Norveç, İsrail, Hollanda gibi ülkelerde araştırma ve uygulamalara geçilmiştir. Yapılan araştırmaların çoğunluğu matematik alanında kubaşık (işbirlikli) öğrenme yönteminin diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (Bilgin, 2004). Kubaşık öğrenme, başta ABD olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan araştırma sayısının binleri aşması, kubaşık öğrenme konusundaki yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, etkinliklere katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu söz konusu ilginin başlıca göstergelerindedir. Kubaşık öğrenmenin bu denli çok ilgi görmesinin başlıca nedenleri şunlardır (Açıkgöz, 2005a):

1. Bilişsel öğrenme ürünleri ve süreçleri üzerinde diğer yöntemlere göre daha olumlu etkileri vardır.
2. Güdü, kaygı tutum vb. duyuşsal özellikler üzerinde olumlu etkileri vardır.
3. Olumlu bir öğrenme çevresinin oluşturulmasını sağlar.
4. Liderlik, paylaşma, eleştirme vb. destekleyici öğrenme ürünlerinin oluşmasına elverişli bir ortam sağlamaktadır.
5. Kubaşık öğrenmenin uygulanması özel düzenlemeler ve harcamalar gerektirmez.
6. Kubaşık öğrenme, öğretimin bireyselleştirilmesini kolaylaştırmaktadır.

Matematik öğrenmede grup çalışmasının önemi NTCM (1989) raporunda vurgulanmakta ve öğretmenlere grup çalışması yapmaları yönünde önerilerde bulunmaktadır (Baki, 2006).

Sınıf ortamındaki kubaşık bağımlılık, okullardaki hem akademik başarıyı hem de sosyal ilişkiyi geliştirmek için tasarlanmış birçok düzenlemenin temeli konumundadır ve bu nedenle eğitim ve sosyal psikoloji alanında en önemli temel nokta haline gelmiştir. Bu konuda çalışan araştırmacılar, çocukların sosyal etkileşim ile öğrenme ve büyüme eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadırlar. Bunun yanı sıra okul

ortamında işbirlikli etkileşimleri kavramanın sadece çocukların akademik amaçlarına ulaşmada değil insanlık açısından uzun dönemli yararlar sağladığı inancını paylaşmaktadırlar (Hertz, Lazarowitz and Miller, 1992).

Kubaşık öğrenmenin; akademik başarı, bellekte tutma, hatırlama, özgüven, empatik yaklaşım, farklı etnik köken ve cinsiyetler arası ilişkiler gibi değişkenler ile ilişkisini inceleyen çok sayıda araştırma yapılmıştır. Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson ve Skon'ın, kubaşık öğrenme ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen 122 araştırmayı tekrar gözden geçirdikleri çalışmalarında; kubaşık öğrenmenin akademik başarı açısından her yaş grubu ve konu alanında, hem yarışmacı hem de bireysel öğrenme metodundan daha olumlu sonuçlar verdiği ortaya koyulmuştur. Slavin, 1983'te yaptığı çalışmada gözden geçirdiği 46 araştırmanın % 63'ünde iş birliğine dayalı öğrenmenin yarışmacı ve bireysel öğrenme metodu ile kıyaslandığında, akademik başarı açısından anlamlı düzeyde pozitif sonuçlar verdiğini bildirmiştir. Bu çalışmada, grup ve bireysel ödüllendirmenin birlikte yapılmasının akademik başarıyı artırdığı belirtilmiştir (Stainer vd., 1999; Slavin, 1983; Johnson vd., 1981; Akt. Yılmaz, 2001).

Kubaşık öğrenme yöntemi özellikle karmaşık üst düzey öğrenmelerde akademik başarıyı artırmakla kalmamakta aynı zamanda öğrencilerin birbirlerine olan güvenlerini, konu alanına ilişkin tutum ve ilgi gibi özelliklerini de geliştirmektedir. Dolayısıyla eğitimde ihmal edilmiş ve başka yöntemlerle gerçekleştirilmesi çok güç ya da imkânsız olan duyuşsal özelliklerin kazandırılması sorununa da çözüm getirmektedir. Duyuşsal özelliklerin kazandırılmasının yanı sıra güdülenme kuramını da yapısında bulundurmaktadır. Güdülenme kuramının bu yöntemdeki yeri öğrencileri çalışmaya yönelten amaç ve ödül yapısı içerisinde bulunmaktadır. Kendi kişisel amaçları etrafında birleşen grup elemanları, grubun en üst düzeyde başarı gösterebilmesi için birbirlerini desteklemeleri, birbirlerine yardım etmeleri gerekmektedir. Başka bir ifadeyle grup başarısı grup üyelerinin performansını artırmada etkilidir. Grupta bireyler arasındaki ödül yapısı grup arasındaki sosyal ilişkileri güçlendirerek birlikte çalışma isteğini artırır (Doymuş vd., 2005).

Öğrencilere, özellikle günümüzde “başarının sırrı” olarak ifade edilen ekip çalışması (team work) becerisinin kazandırılmasında, sosyal becerilerinin geliştirilmesinde ve iyi arkadaşlık ilişkilerinin oluşturulmasında oldukça etkili bir metottur. Yaşam boyu gerekli olan değişik sosyal rollerin öğrenilmesinde, karşılaşılan güçlüklerin çözümünde ve insanları tanıma ve anlama yeteneğinin gelişiminde önemli etkilere sahiptir. Kişiler arası ilişkiler kurma ve iletişim becerilerini kazandırmada en etkili metotlardan birisidir (Yılmaz, 2001).

## 2.7. Kubaşık Öğrenmenin Sınırlılıkları

Bütün öğretim yöntemlerinde olduğu gibi kubaşık öğretim yönteminde de bulunabilecek sınırlılıkları şu şekilde sıralayabiliriz (Sönmez, 2005; Savaş, 2007; Güven, 2008):

- Kubaşık öğrenmenin amacı öğrenciler tarafından tam olarak anlaşılmadığında kümede sadece birkaç öğrenci etkin olup, ötekiler herhangi bir çalışmada bulunmayabilirler ve bu nedenle başarılı öğrencilerin öğretmen olarak kullanıldığı düşüncesi hâkim olabilir.

- Kümedeki daha başarılı öğrenciler, yavaş öğrenen zayıf öğrencilerin sürece katılımını engelleyebilir ve gruptan dışlayabilirler.

- Sınıf mevcudunun çok fazla olduğu (50 kişi ve üzeri gibi) durumlarda küme şeklinde oturma biçimine sınıfın alanı yeterli gelmeyebilir. Öğrenci sayısının çok olması öğrencilerin bireysel sorumluluklarını yerine getirmelerine engel olabilir.

- Başlangıçta gürültü problemi ve eleştirilerden alınma gibi durumlar yaşanabilir.

- Bazı öğrenciler grup ile çalışmayı sevmeyebilir ve tek çalıştığında başarılı olabilir.

- İyi bir planlama yapılmadığında kubaşık öğrenmenin geleneksel küme çalışmasından farkı kalmaz.

## 2.8. Tutum Kavramı

Tutum; bir kimsenin ele alınan bir nesneye, bir duruma veya olaya karşı olan olumlu veya olumsuz tavrı olarak kabul edilir. Tutum kavramıyla ilgili literatürde çeşitli tanımlar bulunmakta ve bu tanımlar tutum kavramının farklı yönlerini vurgulamaktadır (Turanlı, Türker ve Keçeli, 2008).

Tutum, insanın bir tutum nesnesini kabul ya da reddetmesine yönelik, yerleşik, örgütlü, tutarlı ve dirik bir eğilimdir. Buradaki tutum nesnesi, insanın karşı karşıya bulunduğu bir düşünce, olay ve kişi olabildiği gibi çözeceği bir sorun, öğreneceği bir konuda olabilir. Öğrencilerin tutum nesneleri öncelikle, gerçekleştireceği hedef davranışlar, öğreneceği öğrenim görevleri; bunları karşısına koyan öğretmen ve öğrenme ortamını etkileyen her türlü nesnedir (Başaran, 2000). Ersin'e (1981) göre tutumlar kısmen düşünsel, kısmen ruhsal fakat hiçbir zaman doğuştan olmayıp daima sonradan kazanılmış bulunan duygulardır. Tutum herhangi bir şeye duyulan muayyen (kesin) bir duygudur. Böyle olunca da ister bir fert ister bir fikir isterse bir nesne olsun o şeye ilintili olan durumlarda muayyen (kesin) bir şekilde davranılması eğilimini meydana getirir (Ekizoğlu ve Tezer, 2007).

Başaran'a (2000) göre tutum üç boyutludur. İnsanın tutum nesnesini ret ya da kabul etme eğiliminin kaynağı, nesneye ilişkin duyguları, bilgileri ve nesneye karşı devinim eğilimidir:

Tutumun birinci boyutu duygudur. İnsanın tutumunun oluşmasında bilişsel ve devimsel gelişiminin etkisi vardır, ama tutum çoğunlukla duygusal gelişimin ürünüdür. Öğrencinin tutum nesnesini sevmesi, sevmemesi; onaması, onamaması; önemli ya da önemsiz bulması, onlara karşı tutumunu yerleştirir.

Tutumun ikinci boyutu bilgidir. İnsan, bilgisi olmadığı bir tutum nesnesine ilgi duyamaz ve tutum da geliştiremez. Öğrencinin hedef davranışlar ve öğrenim görevlerine ilişkin bilgi edinmesi, ilgi duymasını da sağlayabilir. Öğretmen öğrencilerinin ilgilerini tanıyabildiğinde, bunların yardımıyla, öğrencilerin öğrenmeye karşı tutumlarını elverişli kılabilir. Öğrenci tutum nesnesine karşı bilişsel gelişim yönünden hazır olmalıdır.

Tutumun üçüncü boyutu ise devinim eğilimidir. Eğer insanın duygusu, bilgisi yeterli güce ulaşmış ise, devinim eğilimi davranışa dönüşebilir. Devinim eğilimi insanın becerikli olmasına dayanır.

## **2.9. Matematik Dersine Yönelik Tutum**

İlköğretimden başlayarak, üniversiteye kadar, öğrencilerin en çok çekindikleri veya korktukları derslerin başında matematik dersi gelmektedir. Bu korkunun oluşmasında, matematik dersinin çok zor olmasından ziyade, öğrencilerde özellikle, ilköğretim yıllarında oluşan olumlu veya olumsuz tutumun etkisi büyük rol oynar (Taşdemir, 2009). Aşkar (1986) öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları konusunda yaptığı araştırmada; öğrencilerin matematiğe karşı ilgi ve sevgilerinin matematik başarısı üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur (Yılmaz, 2006).

Öğrencilerin birçoğu hata yapma korkusuyla matematik etkinliklerinden uzak durmakta ve başarısız olmaktadır. Öğrencinin matematiğe karşı tutumunda, öğretmenin rolü büyüktür. En büyük kaygı kaynağı öğretmenin otoriter tutumudur (Altun, 2005). Matematik kaygısının sebepleri ile ilgili olarak araştırmalarda çeşitli muhtemel sebepler öne sürülmüştür. Lazarus (1974), matematik kaygısının birçok faktörün etkileşiminden ortaya çıkan bir kavram olduğunu belirtmektedir. Bu faktörlerden sadece birkaçı; matematik alanının kendi yapısı ile ilgili faktörler, eğitimsel faktörler, ailelerin tavırları ile ilgili faktörler, kişisel değerler ve matematikten beklentiler olarak sıralanabilir. Harris ve Harris (1987) ise “öğrenci ilişkili, öğretmen ilişkili ve öğretim ilişkili sebepler” olmak üzere üç ana sebep ortaya atmıştır (Baloğlu, 2001).



Demir'e (2004) göre tutumların eğitimdeki önemi, onun etkisiyle ortaya çıkan davranışların önemli olmasındandır. Matematik dersine karşı öğretmen, aile, arkadaş vb kaynaklı olumlu tutumlar, öğrencinin o derste daha fazla gayret göstermesine, olumsuz tutumunda da dersten uzaklaşmasına neden olmaktadır (Göç, 2010). Tutumun bireylerin davranışlarına yön verdiği düşünüldüğünde, matematik dersine karşı olumsuz tutuma sahip öğrenciler için uygulanan yöntemlerin birçoğu yetersiz kalacaktır. Bu nedenle dersin ön koşullarından biri olan tutumun öğrenme süreci öncesinde değerlendirilmesi gerekmektedir (Özdoğan, 2008).

İlköğretim matematik eğitiminin genel amaçları içerisinde matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirilmesinin ve öz güven oluşturulmasının gerekliliği yer almaktadır. İlköğretim matematik programında öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimlerine önem verilmiştir. Matematiksel kavram ve beceriler geliştirilirken öğrencilerde bu duyuşsal gelişiminde göz önünde bulundurulması gerekmektedir (MEB, 2006).

Ülgen'in (1995) belirttiği gibi öğretmenler derslerinde bilgiyi veya bilişsel hedefleri esas alırlar; bu hedeflere ulaşmada dinamik faktör olan tutumu, duygusal özellikleri göz ardı ederler. Tutum öğrencinin duygusal içsel özellikleri ve algıları ile ilgili olduğundan duygusal olana da önem verilmelidir. Sonuçta öğrenciler, bilişsel düzeydeki hedef davranışlara "duyuşsal olan göz ardı edildiği için" beklenen ölçüde ulaşmayabilirler. Bu nedenle öğretmenlerin eğitim stratejilerini belirlerken, öğrencilerin derse olumlu tutum geliştirebileceği yaklaşımları tercih etmeleri yerinde olur (Ekizoğlu ve Tezer, 2007).

Anderson (1995) öğretme ve öğrenmedeki değişme ve gelişmelerle birlikte, materyallerin de hem değişmekte hem de kullanımının farklılaşmakta olduğunu ifade etmektedir. Hedeflenen amaçlar doğrultusunda materyallerin hazırlanıp, etkin bir şekilde sınıfta kullanımını sağlayıp, öğrencinin öğrenme ortamına katılmasına fırsat verilmelidir. Çünkü çocuklar öğrenmelerini aktif katılmalarıyla sağlarlar (Yılmaz, 2006). Tutumların edinilmesinde yaşayarak öğrenmek önemlidir, ama yaşanılanların üzerinde düşünerek öğrenmek daha önemlidir. Bu yüzden; tutum kazandırmada ne tür

etkinlik yapılırsa yapılsın, etkinlikten sonra yapılanlar üzerinde düşünmek için, etkinlikler öğrencilerle birlikte planlanmalı ve yapılanlar birlikte değerlendirilmelidir (Başaran, 2000).

Matematik kaygısı ile ilgili çalışmalar 1950 li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri' nde başlamış olmasına rağmen, halen ülkemizde konu ile ilgili araştırmalar yeterli seviyede değildir. Türk öğrencilerin matematik kaygı seviyeleri ve bu kaygıyı etkileyici etmenler üzerinde yol gösterici çalışmalara ihtiyaç vardır (Baloğlu, 2001).

## 2.10. İlgili Araştırmalar

Kubaşık (işbirlikçi) öğrenme, başta ABD olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan araştırma sayısının bin beş yüzü aşması ve bu konudaki yayınların çokluğu bu ilginin başlıca göstergelerindendir (Açıkgöz, 2005a).

Aşağıda ülkemizde ve yurt dışında, bu konuyla ilgili dolaylı ya da doğrudan bağlantılı yapılmış bazı araştırmalar yer almaktadır.

Johnson, Johnson ve Maruyama (1983) tarafından üç meta-analiz tekniği kullanılarak yapılan bir araştırmada 1944 ve 1982 yılları arasında gerçekleştirilen ve 98 bulgusu olan 251 çalışma kişiler arası (farklı etnik kökenli-engelli olan ve olmayan-aynı etnik kökenli ve engelli olmayan) yakınlık ve etkileşim açısından incelenmiştir. Çalışma sonucunda;

—Gruplar arası yarışmanın olmadığı işbirliğinin, hem benzeşik hem de farklı olan bireyler arası etkileşimi; kişiler arası yarışma, bireysel çalışmalar ve gruplar arası yarışmanın olduğu işbirliğinden çok daha büyük ölçüde artırdığı belirlenmiştir.

—Gruplar arası yarışmanın olduğu işbirliğinin, hem kişilerarası yarışma hem de bireysel çalışmalara göre kişiler arası etkileşimi ve yakınlığı daha fazla artırdığı görülmüştür.

—Kişiler arası etkileşimi ve yakınlığı artırmada, kişiler arası yarışma ve bireysel çalışmalar arasında herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Slavin ve Stevens (1995), kubaşık öğrenmenin geleneksel okul ve derslik yapısını ve öğretim yöntemlerini değiştirmek amacıyla uygulandığı kubaşık ilkokul modelinin, öğrencilerin başarıları, tutumları ve sosyal ilişkileri üzerine etkisini belirlemek amacıyla 2 yıl süren bir çalışma yapmışlardır. Elde edilen bulgular sonucunda, öğrencilerin, geleneksel uygulamaların yapıldığı okullarda okuyan akranlarına göre; kelime bilgisi, okuduğunu anlama, dil becerisi, matematiksel hesaplamada ve uygulamada çok daha başarılı oldukları görülmüştür. Aynı zamanda kubaşık ilkokullarda, sosyal ilişkilerin daha iyi olduğu ve engelli öğrencilerin geleneksel okullardaki benzerlerine nazaran sosyal açıdan daha çok kabul gördükleri belirlenmiştir.

Gömlüksiz (1997) tarafından “İkili Denetim Tekniği” kullanılarak gerçekleştirilen bir çalışmada kubaşık öğrenme yöntemi ile tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel yöntemin dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve arkadaşlık ilişkileri üzerindeki etkisi sınanmıştır. Kontrol gruplu öntest-son test deneme modelinde yapılan bu çalışmada iki derslikte okuyan 47 öğrenci deney ve kontrol gruplarını oluşturmuştur. Araştırma bulguları, akademik başarı açısından gruplar arasında anlamlı fark olmadığını ortaya koymuştur. Yine, küme çalışmasında birlikte olunmak istenen ve istenmeyen, teneffüste birlikte olunmak istenen ve istenmeyen arkadaşlara ilişkin olarak, gruplar ve yinelenmiş ölçümler arasındaki etkileşimin anlamlı olmadığı görülmüştür.

Akademik olarak başarılı öğrencilerin kubaşık öğrenme ve okul derslerine yönelik tutumları üzerine Ramsay ve Richards (1997) tarafından bir araştırma yapılmıştır. 4 okuldan toplam 28; altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfın katıldığı çalışmada elde edilen veriler ışığında, kubaşık öğrenmenin kullanıldığı sınıflarda orta düzeyli öğrencilerin akademik olarak kendilerinden başarılı arkadaşlarına nazaran kubaşık öğrenmeye yönelik daha olumlu tutumlar sergiledikleri belirlenmiştir. Yine

erkek öğrencilerin kızlara göre kubaşık öğrenmeye daha fazla olumlu tutum geliştirdikleri gözlenmiştir. Bu çalışmada “Başarılı öğrenciler, kubaşık öğrenmenin devamlı kullanılmasının tersine nadiren veya hiç kullanılmadığı durumlarda diğer öğrencilere göre daha olumlu tutumlar sergileyecekler” hipotezini destekleyen veriler elde edilmemiştir. Güçlü bir bulgu olmamasına rağmen, ilave bir öğretim yöntemi olarak kubaşık öğrenmenin uygulandığı sınıflarda okul derslerine yönelik tutumların pozitif olduğu görülmüştür.

Çalışkan (1999) yaptığı çalışmada bilgisayar destekli kubaşık öğrenmede geribildirim türünün ve öğrenme bağlamının öğrenci başarısı, güven, tutum ve öğrenim süresi ve kalıcılık üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmaya iletişim bilimleri fakültesi 1. ve 2. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 140 kişilik bir grup denek olarak katılmıştır. Çalışmanın sonucunda geribildirim genel olarak, başarı ve kalıcılık testindeki başarı üzerinde, öğrencilerin başarılarına ilişkin güvenlerinde ve öğretim programına ve materyallere karşı tutumunda anlamlı bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Johnson, Johnson ve Stanne (2000), kubaşık öğrenme teknikleri ile yarışmacı ve bireysel öğretimin etkililiğinin incelendiği 164 araştırma üzerine bir meta-analiz çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda 8 kubaşık öğrenme tekniğinin de öğrencilerin başarıları üzerinde anlamlı düzeyde pozitif bir etki sahibi olduğu görülmüştür. Kubaşık öğrenme ile yarışmacı öğrenme karşılaştırıldığında, birlikte öğrenme tekniğinin çok daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bu tekniği sırasıyla; akademik çelişki, öğrenci takımları- başarı bölümleri, takım-oyun-turnuva, grup araştırması, birleştirme, küme destekli bireyselleştirme ve son olarak da birleştirilmiş okuma ve yazma teknikleri takip etmiştir. Yine kubaşık öğrenme ile bireyselleştirilmiş öğrenme karşılaştırıldığında da birlikte öğrenme tekniğinin en etkili teknik olduğu bulunmuştur.

İflazoğlu ve Gömleksiz (2001) tarafından kubaşık öğrenmenin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin temeleğitim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ve benlik saygıları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Biri alt biri orta sosyoekonomik

düzeydeki iki devlet ilköğretim okulunda okuyan toplam 92 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen araştırma sonucunda akademik başarı açısından, küme destekli bireyselleştirme tekniğinin, tüm sınıf öğretimi yöntemine göre daha etkili olduğu fakat benlik saygısı açısından, işe koşulan yöntemler arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı gözlenmiştir.

Nakiboğlu (2001) yapmış olduğu araştırmada maddenin yapısı konusu ile ilgili öğrenci başarısını ölçmek üzere eğitim bilimleri fakültesi dört yıllık kimya programı 7.yarıyıl öğrencilerine bir başarı testi uygulayarak değerlendirmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda madde analizi konusu ile ilgili bazı önemli yanlış kavramalar ile anlama güçlükleri belirlendiği için, aynı programın 4.yarıyıl öğrencilerinden seçilen deneme grubu öğrencilerine, sıvı, katı ve gazların oluşumu kubaşık öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Konu anlatımından yaklaşık 4 ay sonra 7. yarıyıl öğrencilerine uygulanan aynı testin uygulanması ile deneme grubundaki öğrenci başarısı karşılaştırıldığında deneme grubu öğrencilerinin daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Neber, Finsterwald ve Urban (2001), yayınlanmış olan 12 çalışmaya meta-analiz uygulayarak yaptıkları deneysel araştırmada, yetenekli ve üstün başarılı öğrencilerin; homojen kubaşık gruplarda mı, bireysel öğrenme şeklinde mi yoksa heterojen gruplarda daha az başarılı akranlarıyla birlikte mi daha iyi öğrenirler sorusuna yanıt aramışlardır. Araştırma sonucunda metodolojik açıdan az sayıda güvenilir çalışma bulunduğu ortaya çıkmıştır. Yine, araştırmacıların sınırlı sayıdaki katılımcıları dikkate aldıkları, görünürde basit öğrenme materyallerine odaklandıkları, olası çıktıları sadece sınırlı alanda ölçtükleri ve süreçle öğrenci etkinliklerini ihmal ettikleri görülmüştür. Bu nedenle sonuçlar öğretimde heterojen ve karma gruplara karşı homojen gruplar gibi temel konularda bile tartışılır olmuştur. Bütün bu sınırlılıklarına rağmen analizler yinede kubaşık öğrenmenin yetenekli ve üstün başarılı öğrencilerin öğretiminin niteliğini geliştirmede güçlü potansiyeli olduğunu göstermiştir.

Tarım (2001) tarafından ilköğretim dördüncü sınıf matematik dersi amaç ve davranışların kazandırılmasında kubaşık öğrenme tekniklerinden küme destekli bireyselleştirme tekniğinin kullanımını belirlemek ve uygulama aşamalarını incelemek amacıyla bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada küme destekli bireyselleştirme tekniğinin etkili olup olmadığı incelenmiş ve ayrıca bu tekniğin farklı gruplarda farklı bir etki gösterip göstermediği ile kız-erkek öğrenciler arasında bir farklılaşmaya neden olup olmadığı da test edilmiştir. Bir özel ilköğretim okulunun iki dersliğinde okuyan toplam 36 öğrenci üzerinde yapılan bu çalışmada deneysel işlem süresince her iki grupta da KDB tekniği kullanılmıştır. Araştırma bulguları sonucunda KDB tekniğinin farklı gruplarda farklı bir etki gösterdiği ve kız ve erkek öğrenciler açısından ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

Doymuş, Şimşek, Şimşek ve Özdemir (2006) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada işbirlikçi ve geleneksel öğretim yöntemleri olmak üzere değişik iki öğretim yöntemi kullanılarak şehirde ve kırsal yerleşmelerde öğrenim gören öğrencilerin demokratik tutumlarında meydana gelebilecek değişiklikler araştırılmıştır. Merkez ve kırsal yerleşmedeki liselerden birer tanesi işbirlikçi öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu, diğerleri ise geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bulgular sonucunda işbirlikçi öğrenme metodunun uygulanmış olduğu deney gruplarının demokratik tutum puanlarının kontrol gruplarının puanlarından fazla olması sonucuna dayanarak bu metodun demokratik tutum oluşturma yönünde olumlu bir etki yaptığı belirlenmiştir.

Yeşilyurt (2007) tarafından öğretmen adayları niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine uygunluğunun belirlenmesi amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Teknik Eğitim Fakültesi ve Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 505 üçüncü sınıf öğretmen adayları üzerinde yürütülen çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının; arkadaşlarının fikrini dinleme, arkadaşlarıyla ilişkilerde demokratik davranma, aldıkları sorumlulukları yerine getirme ve toplu çalışmalarda ortak karar alınmasına dikkat etme niteliklerinin kubaşık öğrenme yöntemi için yüksek düzeyde uygun olduğu ve yine öğretmen adaylarının; arkadaşlarıyla iletişim kurma, farklı kişilik özelliklerine sahip olan arkadaşlarına değer verme, yeni fikirlere açık olma,

arkadaşlarına adil davranma, kin gütmeme, arkadaşlarının motivasyonunu canlı tutma, işbirliğine önem verme ve grup başarısını kendi başarısından üstün görme niteliklerinin de işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine önemli derecede uygun olduğu belirlenmiştir. Değişkenler bazında, cinsiyet değişkeni açısından öğretmen adayları nitelikleri arasında çok fazla anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Fakülte değişkeni açısından TEF’de öğrenimlerini sürdüren öğretmen adayları niteliklerinin, EF’de öğrenimlerini sürdüren öğretmen adayları niteliklerine göre işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi için daha uygun olduğu belirlenmiştir.

6. sınıf matematik öğretim programında işbirliğine dayalı öğretim modelinin kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amacıyla Erdoğan (2007) tarafından bir çalışma yapılmıştır. Örneklemi, ilköğretim okullarındaki 6. sınıfları okutan matematik öğretmenleri arasından rastlantısal olarak seçilen 101 adet matematik öğretmeninden oluşan araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin 6. sınıf matematik öğretim programında İ.D.Ö.Y.’un kullanılabilirliğine ilişkin genel olarak olumlu görüşlere sahip oldukları bulunmuştur. Yine İ.D.Ö.Y.’le ilgili hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin, 6. sınıf matematik öğretim programının beceri, etkinlik, değerlendirme boyutları ve genel ortalama açısından İ.D.Ö.Y.’un kullanılabilirliğine ilişkin daha olumlu düşüncelere sahip oldukları saptanmıştır.

Özdoğan (2008) tarafından matematik dersi öğretimine yönelik bilgisayar destekli işbirlikli öğretim, küme destekli bireyselleştirme tekniği ve geleneksel öğretim yöntemi ile yapılan öğretim sürecinde öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla bir araştırma yapılmıştır. İlköğretim dördüncü sınıfında okuyan 120 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen beş haftalık çalışmada “ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Elde edilen veriler sonucunda, B.D.İ.Ö. yönteminin, K.D.B.T.’nin ve geleneksel öğretim yönteminin akademik başarı ve tutuma etkisi olduğu belirlenmiştir. Veriler doğrultusunda, B.D.İ.Ö yönteminin araştırmada uygulanan diğer yöntemlere göre daha etkili bir yöntem olduğu saptanmıştır.

İşbirlikli öğrenme yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin basınç ünitesindeki başarılarına ve öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisinin karşılaştırılması amacıyla Gök, Doğan, Doymuş ve Karaçöp (2009) tarafından bir araştırma yapılmıştır. Örneklemi ilköğretim 7. sınıfında öğrenim gören 40 öğrenciden oluşan araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarıları ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarıları arasında işbirlikli öğrenme grubu lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir. Yine işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarını geliştirmede geleneksel yöntemlere göre daha etkili ve başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Özsarı (2009), İlköğretim 4.sınıf “Doğal Sayılar ve Ölçme ünitesinin: Zamanı Ölçme, Sıvıları Ölçme ve Tartma” konularının öğretiminde probleme dayalı öğrenim (PDÖ), işbirlikli öğrenim yöntemi içerisinde yer alan öğrenci takım – başarı bölümleri yöntemi (ÖTBB) ve geleneksel öğretim yöntemi arasında anlamlı bir fark olup olmadığını araştırmıştır. Dördüncü sınıfta öğrenim gören 72 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırmada geleneksel öğretim yöntemi kontrol grubu olarak alınarak deney grubu 1 ve deney grubu 2 deki öğrencilere uygulanan PDÖ ve ÖTBB yöntemlerinin öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkileri yapılan analizlerle ortaya konmuştur. Elde edilen verilerin ışığında deney grubu 1’e uygulanan PDÖ yönteminin matematik dersi için belirlenen konular dâhilinde öğrenciler üzerinde hem akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği ve ele alınan diğer iki yöntemle göre başarıyı daha çok arttırdığı hem de matematiğe karşı tutumlarını daha olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizlerine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmayla, kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniği ile geleneksel öğrenme yönteminin karşılaştırılması planlanmıştır. Bu yöntemlerin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi incelenmiştir. Başka bir ifadeyle bağımsız değişkenlerin (uygulanan öğretim yöntemleri), bağımlı değişkenler (matematik dersi kümeler konusuyla ilgili başarı ve matematik dersine yönelik tutumlar) üzerinde etkili olup olmadıkları araştırılmıştır.

Araştırmada bir deney ve bir kontrol grubu üzerine öntest- sontest uygulamalı yarı deneysel desen kullanılmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinden oluşan deney grubu öğrencilerine kubaşık öğrenme yöntemi, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında dersler araştırmacı tarafından işlenmiştir. Araştırmada deney ve kontrol gruplarına, deneysel işlemler başlamadan önce ve deneysel işlemlerin bitiminde “Kümeler Konusu Başarı Testi” ile “Matematik Dersine İlişkin Tutum Ölçeği” uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan test ve uygulama tekniklerini içeren deney deseni Tablo 3.1.1.’ de verilmiştir.

Tablo 3.1.1.  
*Araştırmada Kullanılan Deney Deseni*

Gruplar	Ön test	Deneysel İşlem	Son test
Deney Grubu	Başarı Testi Tutum ölçeği	Kubaşık Öğrenme Yöntemi	Başarı Testi Tutum ölçeği
Kontrol Grubu	Başarı Testi Tutum ölçeği	Geleneksel Öğrenme Yöntemi	Başarı Testi Tutum ölçeği

Araştırma modelinin sembollerle ifadesi aşağıda verilmiştir:

Tablo 3.1.2.  
*Deneme Modelinin Simgesel Görünümü*

G1		O1.1	X1	O1.2
	R			
G2		O2.1	X2	O2.2

G1: Deney gurubu

G2: Kontrol gurubu

R: Yansızlık

O1.1: Deney gurubu için öntest

O2.1: Kontrol gurubu için öntest

X1: Kubaşık Öğrenme Yöntemi (Küme Destekli Bireyselleştirme Tekniği)

X2: Geleneksel Öğrenme Yöntemi

O1.2: Deney gurubu için sontest

O2.2: Kontrol gurubu için sontest

### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırma, 2010-2011 Eğitim Öğretim yılı güz yarı yılında, Erzurum İli Palandöken İlçesinde yer alan orta sosyo-ekonomik düzeydeki Alparslan İlköğretim Okulunda okuyan 6/A ve 6/E sınıflarındaki öğrenciler üzerinde 2 hafta yönetime ilişkin hazırlık çalışmaları, 3 hafta uygulama süresi olmak üzere toplam 5 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Uygulamada seçilen “kümeler” konusu ilköğretim matematik dersi öğretim programının ön gördüğü süreye uygun şekilde işlenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının “Kümeler” ön test ve son testine katılan öğrenci sayıları Tablo 3.2.’de verilmiştir.

Tablo 3.2.  
*Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Sayısı*

Gruplar	Öntest (n)	Sontest (n)
Deney	26	26
Kontrol	30	30

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma denencelerinin sınanmasında kullanılan veriler; altıncı sınıf matematik dersinde işlenen “Kümeler” konusunu kapsayacak şekilde hazırlanan Matematik Başarı Testi ve öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını incelemek amacıyla hazırlanmış Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği yardımıyla toplanmıştır.

#### 3.3.1. Başarı Testi

‘Kümeler’ konulu başarı testi (Ek1) araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup başarı testinin geliştirilmesi sırasında konu alan uzmanlarının görüşleri dikkate

alınmıştır. Ayrıca başarı testinde yer alan soruların hedeflediği kazanımları ölçmek için uygun olup olmadığı konusunda Atatürk Üniversitesinden 1 uzmanın ve Milli Eğitim Bakanlığına bağlı İlköğretim Okullarında görev yapan 3 matematik öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. “Kümeler” konusunun matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımları aşağıda verilmiştir:

1. Bir kümeyi modelleriyle belirler, farklı temsil biçimleriyle gösterir.
2. Boş kümeyi ve evrensel kümeyi modelleriyle açıklar.
3. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümeleme işlemlerini yapar ve bu işlemleri problem çözmede kullanır.
4. Bir kümenin alt kümelerini belirler.

Kazanımlar doğrultusunda, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri de göz önüne alınarak dörder seçenekli çoktan seçmeli denemelik maddelerden oluşan 21 soruluk test taslağı oluşturulmuştur. Test taslağı aynı ilköğretim okulunda okuyan ve konuyu daha önceden öğrenmiş olan 71 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır.

Öğrencilere uygulanan testlerin analizi sonucunda Matematik dersi 6. sınıf kümeler konusu başarı testinin içyapı geçerliği Cronbach Alfa yöntemiyle ve ayırt ediciliği % 27’lik üst ve alt grup arası t-testiyle incelenmiştir. Başarı testinin içyapı geçerliği Cronbach Alfa değeri 0,83 olarak yüksek bulunmuştur. Başarı testinin içyapı geçerliği analizinde Cronbach Alfa değeri düşük olan 20. madde testten atılarak başarı testi 20 maddeye indirilmiştir. Yirmi maddeye göre başarı testinin üst ve alt grubu ayırt ediciliği incelenmiştir. Tüm maddelerin ayırt ediciliği yüksek bulunmuştur. Veriler doğrultusunda testin araştırmada kullanılması uygun görülmüştür.

### 3.3.2. Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin uygulama öncesi ve uygulama sonrasında matematiğe karşı tutumlarında bir değişiklik olup olmadığını incelemek amacıyla kullanılan matematik tutum ölçeği Özdoğan (2008) tarafından geliştirilmiştir (EK2).

Matematiğe karşı tutumun sevgi, meslek, korku, zevk, önemlilik, ilgi ve güven boyutlarından oluştuğu kabul edilerek ölçek bu 7 boyutu örtecek şekilde öğrencilerin matematik dersi hakkındaki görüşlerini, tutumlarını ölçmeyi amaçlayan 30 maddeden hazırlanmıştır. Testin güvenirlik katsayısı 0,82 olarak belirlenmiştir.

Ölçekteki maddeler “*hiç katılmıyorum*”- “*katılmıyorum*”- “*kararsızım*”- “*katılıyorum*”- “*tamamen katılıyorum*” şeklinde derecelendirilmiştir. Olumlu maddeler hiç katılmıyorum seçeneğinden başlamak üzere 1’den 5’e doğru; olumsuz maddeler ise, hiç katılmıyorum seçeneğinden başlamak üzere 5’den 1’e doğru puanlanmıştır.

### 3.3.3. Kişisel Bilgiler Formu

Deneyisel işlem uygulanmadan önce öğrenciler tarafından doldurulan bu formdan elde edilen bilgiler, deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler hakkında bilgi sahibi olmak ve kubaşık öğrenme kümelerinin oluşturulmasında heterojenlik ilkesinin sağlanması amacıyla kullanılan form, öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Gömleksiz (1997) tarafından hazırlanmış olan kişisel bilgiler formundan (EK3) yararlanılarak hazırlanan bu formda; cinsiyet, doğum yeri, kardeş sayısı, anne ve babanın eğitim durumu, ailenin sosyo-ekonomik durumu, evlerinin kendilerine ait olup olmadığı ile ilgili sorular yer almaktadır.

#### 3.3.3.1. Kişisel Bilgiler

Örneklem grubunun kişisel bilgilerine ilişkin sayısal verileri içeren Tablo 3.3.3.1. aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.3.3.1.  
Örneklem Grubunun Demografik Özellikleri

		Grup		Total		
		Deney	Kontrol			
Cinsiyet	Kız	n	13	17	30	
		%	50,0	56,7	53,57	
	Erkek	n	13	13	26	
		%	50,0	43,3	46,43	
Kardeş sayısı	2	n	4	6	10	
		%	15,4	20,0	17,86	
	3	n	12	13	25	
		%	46,2	43,3	44,64	
	4	n	6	6	12	
		%	23,1	20,0	21,43	
	5	n	1	4	5	
		%	3,8	13,4	8,93	
	6	n	2	0	2	
		%	7,7	,0	3,57	
	8	n	1	0	1	
		%	3,8	,0	1,79	
	9	n	0	1	1	
		%	,0	3,3	1,79	
	Ailedeki birey sayısı	4	n	2	6	8
			%	7,7	20,0	14,29
5		n	11	12	23	
		%	42,3	40,0	41,07	
6		n	7	8	15	
		%	27,0	26,7	26,79	
7		n	3	3	6	
		%	11,5	10,0	10,71	
8		n	2	0	2	
		%	7,7	,0	3,57	
10		n	1	0	1	
		%	3,8	,0	1,79	
11	n	0	1	1		
	%	,0	3,3	1,79		
Anne eğitimi	Okur-Yazar	n	4	0	4	
		%	15,4	,0	7,14	
	Değil	n	0	2	2	
		%	,0	6,6	3,57	
	İlkokul	n	19	19	38	
		%	73,1	63,4	67,86	

(Tablo .3.3.1. devamı)

Baba eğitimi	Ortaokul	n	2	6	8
	Mezunu	%	7,7	20,0	14,29
	Lise	n	0	3	3
	Mezunu	%	,0	10,0	5,36
	Yüksekokul	n	1	0	1
	Mezunu	%	3,8	,0	1,79
	Okur-Yazar	n	2	0	2
	Değil	%	7,7	,0	3,57
	Okur-Yazar	n	0	2	2
		%	,0	6,6	3,57
	İlkokul	n	10	7	17
	Mezunu	%	38,5	23,4	30,36
	Ortaokul	n	5	8	13
	Mezunu	%	19,2	26,7	23,21
Lise	n	6	10	16	
Mezunu	%	23,1	33,3	28,57	
Yüksekokul	n	3	3	6	
Mezunu	%	11,5	10,0	10,71	
Ev kime ait	Kendilerine ait	n	17	19	36
		%	65,4	63,4	64,29
Kendilerine ait değil		n	9	11	20
		%	34,6	36,6	35,71
Gelir durumu	Çok iyi	n	4	4	8
		%	15,4	13,4	14,2
	iyi	n	11	16	27
		%	42,3	53,3	48,21
	orta	n	8	9	17
		%	30,8	30,0	30,36
	kötü	n	1	1	2
		%	3,8	3,3	3,57
	Çok kötü	n	2	0	2
		%	7,7	,0	3,57

### 3.4. Verilerin Toplanması

Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde 5. sınıf yılsonu not ortalamaları ve sene başında yapılan seviye belirleme sınav sonuçlarının benzer olması dikkate alınmış, 6/E ve 6/A sınıfları deney ve kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Her iki grupta da

uygulama araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Böylelikle ğretmen farklılığından doğabilecek olumsuz etkileri engellemek ve derslerin planlandığı şekilde işlenmesi amaçlanmıştır. Deney grubunda kubaşık öğrenme yönteminin Slavin (1990) tarafından matematik ğretimi için geliştirilen “küme destekli bireyselleştirme” tekniğine uygun ğretim programı, kontrol grubunda ise tüm sınıf öğretimine dayalı ğretmen merkezli geleneksel öğretimin düz anlatım ve soru-cevap tekniğine dayalı ğretim programı kullanılarak matematik ğretimi sürdürülmüştür. Verilerin toplanması amacıyla sırasıyla şu işlemler yapılmıştır:

1. Uygulamayı gerçekleştirecek olan araştırmacı tarafından araştırmayla ilgili bütün araç gereçler belirlenip hazır hale getirilmiştir.
2. Uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarındaki ğrencilere “Matematik Başarı Testi” ile “Matematik Dersine Yönelik Tutum leği” uygulanmıştır. Ayrıca ğrencilerin sosyo-ekonomik açıdan karşılaştırılmaları açısından “Kişisel Bilgiler Formu” dağıtılmıştır. Elde edilen veriler çerçevesinde deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur.
3. Deney grubundaki öğrencilere iki hafta boyunca kubaşık öğrenmeye hazırlık çalışmaları yürütülmüştür.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere bu uygulamanın bir araştırma amacıyla yapıldığının açıklanmasından sonra uygulamaya geçilmiştir.
5. Uygulamanın sonunda öğrencilere matematik başarı testi ve matematik dersine yönelik tutum leği sontest olarak verilmiştir.
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanan bu testlerden elde edilen verilerin üzerinde araştırma denencelerini ortaya çıkarmak amacıyla istatistiksel işlemler yapılmıştır.



### 3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan verilerin analizinde 3 farklı istatistiksel analiz kullanılmış ve bu analizler bilgisayarda SPSS for Windows 16.00 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Bu analizler:

1. Bağılantısız örneklem için t testi
  2. Bağılantılı örneklem için t testi
  3. Cronbach Alfa analizi
- Başarı testinin güvenilirliğini hesaplamak için Cronbach Alfa analizi yapılmıştır.
  - Öğrencilerin matematik başarısını ölçen ön test ve son test sonuçları, soru sayısına göre değerlendirilmiş olup öğrencilerin verdikleri doğru cevap sayısına göre 20 puan üzerinden hesaplanmıştır (Doğru cevaplandırılan her soru 1 puan, yanlış cevaplandırılan her soru 0 puan olarak değerlendirilmiştir). Öğrencilerin aldıkları puanlar, farklı gruplar arasında bağımsız değişkenler için t testi, aynı grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.
  - 30 sorudan oluşan ve 5'li Likert tipinde olan tutum ölçeğinden öğrencilerin aldıkları puanlar, başarı testlerinde olduğu gibi gruplar arasında bağımsız değişkenler için t testi, grup içinde ise bağımlı değişkenler için t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler  $p < 0,05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

### 3.6. Öğretim Yöntemleri ve Uygulanması

Deney grubunda uygulanan kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniği ile tüm sınıf öğretimine dayalı geleneksel öğretim yönteminin uygulama aşamaları aşağıda yer almaktadır.

### 3.6.1. Küme Destekli Bireyselleştirme

Araştırma süresince deney grubunda uygulanan tekniğin ilkelerine uygun olarak hazırlanan eğitim durumlarının düzenlenme ve uygulanma aşamaları sırasıyla aşağıda verilmiştir:

- İlköğretim 6.sınıf kümeler konusunu kapsayan kazanımları kazandırmak için yararlanılan kubaşık öğrenme yönteminin Küme Destekli Bireyselleştirme (KDB) tekniği belirlenerek, bu tekniğin uygulaması aşamasında kullanılacak olan her türlü materyal tespit edilerek araştırmacı tarafından tasarlanıp, kullanıma hazır hale getirilmiştir.
- Sınıf kubaşık öğrenmeye uygun olacak şekilde fiziksel açıdan öğrenme ortamına hazır hale getirilmiştir.
- Tekniğin özellikleri, uygulama koşulları öğrencilere açıklandıktan sonra 4 er kişiden oluşan kümeler oluşturulmuştur. Kümeler oluşturulurken öğrencilerin sene başı seviye belirleme sınav sonuçları ve sosyo- ekonomik durumları göz önüne alınarak heterojen gruplar oluşturulmasına dikkat edilmiştir. Kümelerin oluşturulmasında öğrencilerin istekleri göz önüne alınmamıştır.
- Kümeler oluşturulduktan sonra öğrencilerin birbirleriyle kaynaşmalarını sağlamak amacıyla bazı etkinlikler (Küme adlığı, küme sloganı, küme amblemi, beyin fırtınası gibi) yapılmıştır.
- Küme adları öğrencilerin ortak kararlarıyla verildikten sonra her kümeye bir tane olmak üzere küme çalışma rehberi verilmiştir (EK4). Böylelikle öğrenciler aralarında tartışarak uygulama süreci hakkında daha fazla bilgi sahibi olmuşlardır.
- Haftada 4 saat olan matematik dersinin ilk 2 saatinde konuyla ilgili temel kavramlar tüm sınıf öğretimiyle anlatılmış ve ilgili örnek problemler

çözümüştür. Sorulan soruları her kümeden birer öğrencinin çözmesi sağlanmıştır.

- Daha sonraki ders saatinde ise hazırlanmış olan çalışma yaprakları her öğrenciye bir tane olmak üzere dağıtılmıştır (EK5). Çalışma yapraklarında birbirine paralel nitelikteki 4 sorudan oluşan iki bölüm yer almaktadır. Sorular cevaplandırıldıktan sonra karşılıklı oturan öğrenciler kâğıtlarını değiştirerek kendilerine verilen cevap anahtarından birbirlerini kontrol etmişlerdir. Yanıtlar doğru ise diğer dört soruya geçilmiştir. Çözemedikleri sorular varsa önce aralarında yardımlaşarak doğrusunu öğrenmeye çalışmışlardır. Anlamadıkları yerlerde ise öğretmenleri yardımcı olmuştur.
- Çalışma yaprakları çözüldükten sonra öğrencilere 10 sorudan oluşan izleme testi A formu (EK6) uygulanmıştır. Yine kümelerinde yer alan arkadaşları tarafından değerlendirilen öğrenciler %80 başarı elde ettikleri takdirde konu sınavına girmeye hak kazanmışlardır. 8 sorudan daha az çözen öğrencilerin ise eksiklikleri tamamlanmaya çalışılmıştır. Süre kısıtlı olduğundan tekrar İzleme testi B formu verilmeden onlarda konu sınavına alınmışlardır.
- Konu sınavında (EK7) elde edilen puanlar yardımıyla küme puanı hesaplanmıştır. Küme başarı puanı hesaplandıktan sonra, haftanın başarılı kümesi seçilmiştir. Ayrıca birbirlerinin çalışmalarına yardımcı olan, saygılı davranan, çalışırken diğer kümeleri rahatsız etmeyerek, gürültü çıkarmayan kümelerde haftanın en iyi davranış kümeleri olarak seçilerek isimleri panoya asılmıştır.

### **3.6.2. Geleneksel Öğretim Yöntemi**

Kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yönteminin uygulanması aşamasında ise şu etkinlikler gerçekleştirilmiştir:

- Öğrencilerin dersin nasıl işleneceği ve ders süresince neler öğrenmiş olacakları hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır.
- Araştırmacı öğretmen kılavuz kitabında yer alan günlük plan çerçevesinde dersleri işlemiştir. Konuyu matematik dersi öğretim programındaki yaklaşımlar ve kazanımlar doğrultusunda anlattıktan sonra konuyla ilgili örnek problemler çözmüştür. Hedef davranışlar doğrultusunda yeteri kadar problem çözülürken öğrencilerin anlamadıkları noktalarda sorular yönelmeleri sağlanıp, gerekli açıklamalar yapılmıştır.
- Tahtaya yazılan bir problemi yeteri kadar süre tanınarak bütün öğrencilerin çözmeleri istenmiştir. Bu esnada öğretmen öğrencilerin arasında dolaşarak yanıtları kontrol etmiştir. Böylelikle dönüt ve düzeltme işlemlerinin anında yapılması sağlanmıştır. Doğru çözen öğrencilere pekiştireç verilmesine özen gösterilmiştir. Daha sonra tahtaya kaldırılan bir öğrenci öğretmenin yardımıyla problemi çözmüştür.
- Dersin sonunda konunun kısa bir özeti yapıldıktan sonra evde yapmaları için ödev verilmiştir. Verilen ödevler bir sonraki derste çözülmüştür. Deney grubunda çalışma yaprakları, izleme testleri ve konu sınavlarında yer alan soruların kontrol grubunda da çözülmüne dikkat edilmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde veri toplama araçlarının uygulanması sonucu elde edilen bulgular araştırmanın amacında yer alan denenceler çerçevesinde tablolatırılmış ve yorumlanmıştır. Bulgu ve yorumların sunumunda denencelere uygun bir sıra takip edilmiştir.

#### 4.1. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Puanları ile İlgili Bulgular

##### 4.1.1. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Başarıları Arasındaki Farklarla İlgili Bulgular

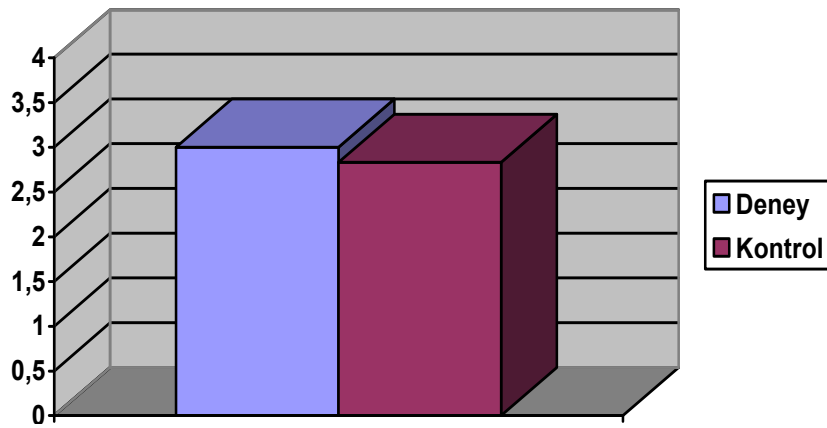
Matematik dersi kümeler konusu öğretiminde KÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile GÖ yöntemi uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersi kümeler konusu başarıları arasında deney öncesi anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla deney ve kontrol gruplarının toplam öntest başarı puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların öntest puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi uygulanmıştır (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1.  
*Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Başarıları ile İlgili Bulgular*

Gruplar	N	Aritmetik Ortalama $\bar{X}$	Standart Sapma (SS)	t	p
Deney	26	3,00	1,83	0,368	0,714
Kontrol	30	2,83	1,56		

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi matematik dersi kümeler konusu başarı testinden elde ettikleri öntest puanlarının aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir (deney grubunun başarı ön testi aritmetik ortalaması  $\bar{X}=3,00$ , kontrol grubunun başarı ön testi aritmetik ortalaması  $\bar{X}=2,83$ 'tür). Bu durum t testi ile kontrol edildiğinde  $p<0,05$  önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.

Bulgulardan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi matematik dersi kümeler konusu ön test başarıları arasında fark olmadığı yani benzer olduğu söylenebilir (Şekil 1).



Şekil 1: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Matematik Dersi Kümeler Konusu Ön Test Başarıları

#### 4.1.2. Deney ve Kontrol Grupları Öntest Tutumları Arasındaki Farklarla İlgili Bulgular

Matematik dersi kümeler konusu öğretiminde, KÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile GÖ yöntemi uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları arasında deney öncesi anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeğinden elde ettikleri toplam öntest puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların ön test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi uygulanmıştır (Tablo 4.1.2).

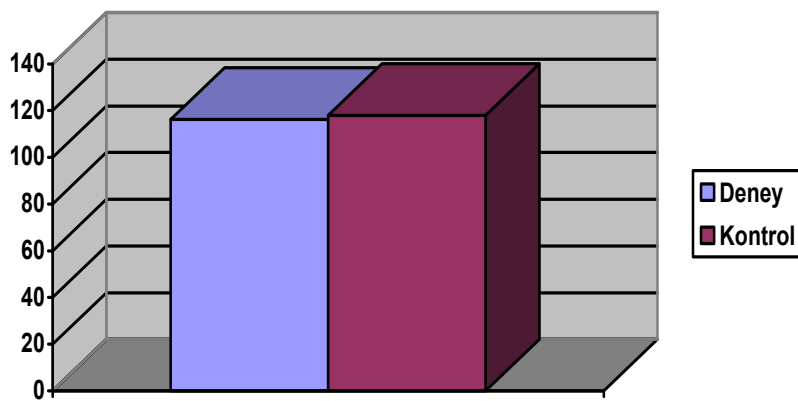
Tablo 4.1.2.

*Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Tutumları ile İlgili Bulgular*

Gruplar	N	Aritmetik ortalama $\bar{X}$	Standart sapma (SS)	t	p
Deney	26	116,27	22,53		
Kontrol	30	118,00	16,75	0,329	0,744

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi matematiğe ilişkin tutum öntest puanlarının aritmetik ortalama değerlerinin birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir (deney grubunun tutum öntesti aritmetik ortalaması  $\bar{X}=116,27$ , kontrol grubunun tutum öntesti aritmetik ortalaması  $\bar{X}=118,00$ 'dir). Bu durum t testi ile kontrol edildiğinde  $p<0,05$  önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.

Bulgulardan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi matematiğe ilişkin tutum öntestleri arasında fark olmadığı yani benzer olduğu söylenebilir (Şekil 2).



Şekil 2: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi Matematiğe İlişkin Tutum Ön Testleri

## 4.2. Denenceler ile İlgili Bulgular

Bu bölümde deneysel işlemden sonra deney ve kontrol gruplarına uygulanan matematik başarı testi son-testinden ve tutum ölçeği son-testinden hareketle araştırmada kurulan denenceler sınanmıştır.

### 4.2.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumları

Araştırmanın birinci denencesi “Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin “Başarı Testi” ön test puanları kontrol altına alındığında, sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır” şeklindedir.

Matematik dersi kümeler konusu öğretiminde, KÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile GÖ yöntemi uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersi kümeler konusu başarıları arasında deney sonrası anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla deney ve kontrol gruplarının sontest başarı puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların sontest puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi uygulanmıştır (Tablo 4.2.1).

Tablo 4.2.1.

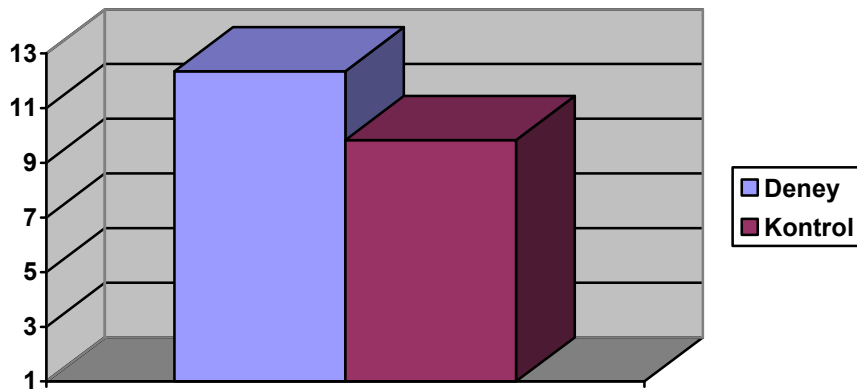
*Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Başarıları ile İlgili Bulgular*

Gruplar	N	Aritmetik ortalama $\bar{X}$	Standart sapma (SS)	t	p
Deney	26	12,35	3,08		
Kontrol	30	9,83	3,82	2,682	0,010



Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrası matematik dersi kümeler konusu başarı testinden elde ettikleri sınav puanlarının aritmetik ortalama değerlerinin farklı olduğu tespit edilmiştir (deney grubunun başarı son testi aritmetik ortalaması  $\bar{X}=12,35$ , kontrol grubunun başarı son testi aritmetik ortalaması  $\bar{X}=9,83$ 'tür). Bu durum t testi ile kontrol edildiğinde  $p<0,05$  önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu deney ve kontrol gruplarının başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermektedir.

Bu bulgudan kubaşık öğretim yöntemi uygulamasının öğrencilerin matematik dersi kümeler konusu başarılarında geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu söylenebilir (Şekil 3).



Şekil 3: Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Matematik Dersi Kümeler Konusu Son Test Başarıları

#### 4.2.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci denencesi “Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “Matematik Dersine İlişkin Tutum Ölçeği” öntest toplam puanları kontrol altına alındığında, sınav puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır” şeklindedir.

Matematik dersi kümeler konusu öğretiminde, KÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile GÖ yöntemi uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları arasında deney sonrası anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla deney ve kontrol gruplarının tutum ölçeğinden elde ettikleri toplam sontest puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların sontest puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi uygulanmıştır (Tablo 4.2.2).

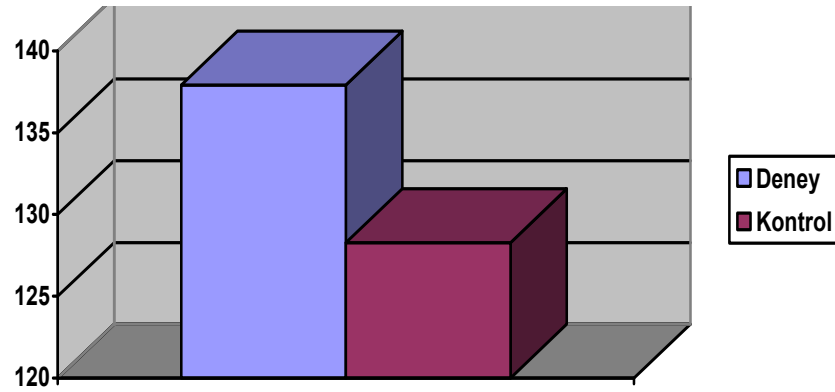
Tablo 4.2.2.

*Deney Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Tutumları İle İlgili Bulgular*

Gruplar	N	Aritmetik ortalama $\bar{X}$	Standart sapma (SS)	t	p
Deney	26	137,92	6,84		
Kontrol	30	128,27	18,83	2,474	0,010

Tablo incelendiğinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrası matematiğe ilişkin tutum sontest puanlarının aritmetik ortalama değerlerinin birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir (deney grubunun tutum son testi aritmetik ortalaması  $\bar{X}=137,92$ , kontrol grubunun tutum son testi aritmetik ortalaması  $\bar{X}=128,27$ 'dir). Bu durum t testi ile kontrol edildiğinde  $p<0,05$  önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin deney sonrası matematiğe ilişkin tutum sontestleri arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

Bu bulguya göre kubaşık öğretim yöntemi uygulamasının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerinde geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu söylenebilir (Şekil 4).



Şekil 4: Deneysel Grubu ile Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Deney Sonrası Matematik İlişkin Tutum Son Testleri

#### 4.2.3. Üçüncü Deneyeye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü denencesi “Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematik başarı testinden elde ettikleri son test puanları ön test puanlarına göre daha yüksektir” şeklindedir.

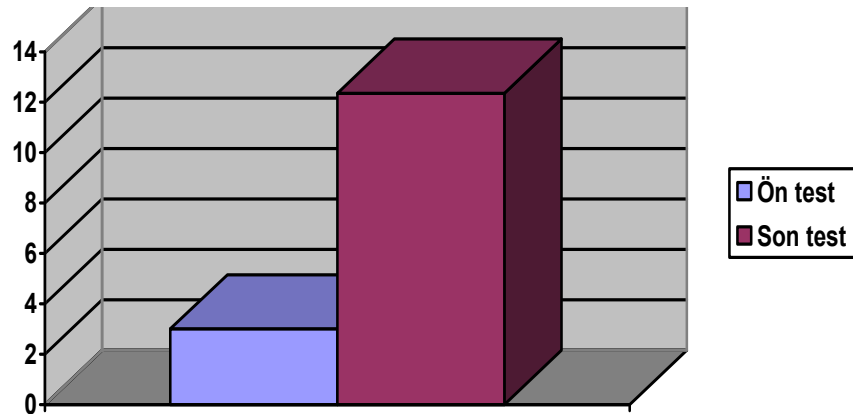
Matematik dersi kümeler konusu öğretiminde, KÖ yöntemi uygulanan deney grubundaki öğrencilerin matematik dersi kümeler konusu ön test ve son test başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla başarı testinden elde ettikleri ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları, standart sapmaları hesaplanmış, farkların anlamlı olup olmadığına belirlemek için t testi uygulanmıştır (Tablo 4.2.3).

Tablo 4.2.3.  
*Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Başarıları ile İlgili Bulgular*

Test	N	Aritmetik ortalama $\bar{X}$	Standart sapma (SS)	t	p
Ön test	26	3,00	1,83		
Son test	26	12,35	3,05	12,06	0,000

Tablo incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin başarı testinden elde ettikleri ön test ve son test puanları aritmetik ortalama değerlerinin birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir (öntest aritmetik ortalaması  $\bar{X}=3,00$ , sontest aritmetik ortalaması  $\bar{X}=12,35$ 'tir). Bu durum t testi ile kontrol edildiğinde  $p<0,05$  önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve sonrası başarı düzeyleri arasında deney sonrası lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir.

Bu bağlamda deney grubundaki öğrencilerin deney sonrası matematik dersi kümeler konusu deney öncesine göre daha yüksek olduğu, bir başka ifadeyle matematik dersi kümeler konusu öğretiminde, Kubaşık öğretim yönteminin etkili olduğu söylenebilir (Şekil 5).



Şekil 5: Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Matematik Dersi Kümeler Konusu Başarıları

#### 4.2.4. Dördüncü Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü denencesi “Kubaşık öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, tutum ölçeğinden elde ettikleri sontest puanları ön test puanlarına göre daha yüksektir” şeklindedir.

Matematik dersi kümeler konusu öğretiminde, KÖ yöntemi uygulanan deney grubundaki öğrencilerin matematiğe ilişkin ön test ve son test tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak amacıyla tutum ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son

test puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, farkların önemli olup olmadığını belirlemek için t testi uygulanmıştır (Tablo 4.2.4.).

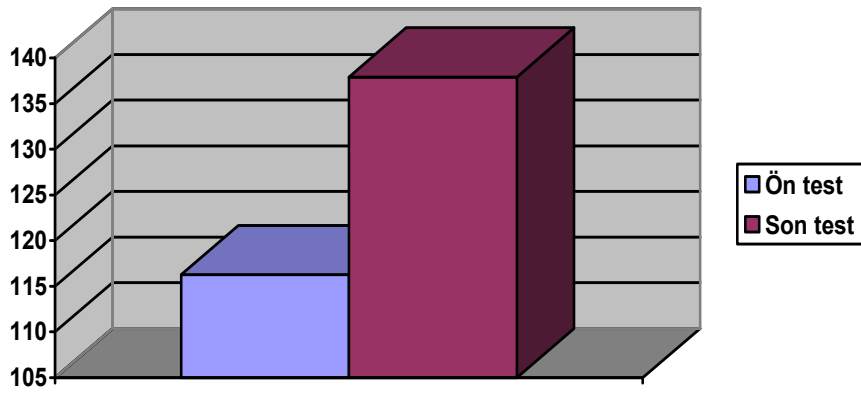
Tablo 4.2.4.

*Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Tutumları ile İlgili Bulgular*

Test	N	Aritmetik ortalama $\bar{X}$	Standart sapma (SS)	t	p
Ön test	26	116,27	22,53		
Son test	26	137,92	6,84	5,899	0,000

Tablo incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve sonrası matematiğe ilişkin tutum ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları aritmetik ortalama değerlerinin birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir (ön test aritmetik ortalaması  $\bar{X}=116,27$ , son test aritmetik ortalaması  $\bar{X}=137,92$ 'dir). Bu durum t testi ile kontrol edildiğinde  $p<0,05$  önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu deney grubundaki öğrencilerin deney öncesi ve sonrası matematiğe ilişkin tutumları arasında deney sonrası lehine anlamlı fark olduğunu göstermektedir.

Bu bulgulardan hareketle deney grubundaki öğrencilerin matematiğe ilişkin deney sonrası tutumlarının deney öncesine göre daha yüksek olduğu, bir başka ifadeyle matematik dersi öğretiminde Kubaşık öğretim yöntemini kullanmanın matematiğe ilişkin tutumların artmasında etkili olduğu söylenebilir (Şekil 6).



Şekil 6: Deney Grubundaki Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Matematiğe İlişkin Tutumları

## BEŞİNCİ BÖLÜM

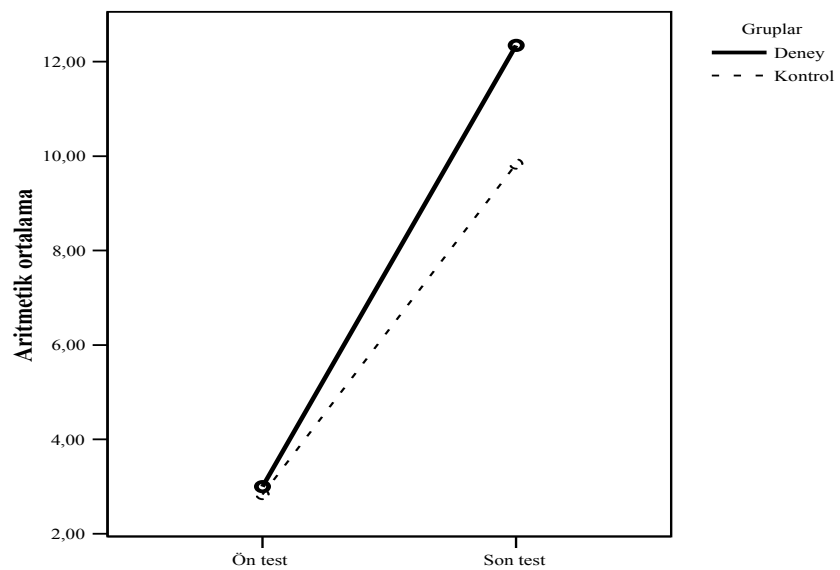
### 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin matematik başarısına ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmış olan bu araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar üzerinde durulmuştur. Ayrıca araştırma bulguları çerçevesinde hem bu uygulamaya hem de bu konuda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara öneriler yer almaktadır.

#### 5.1. Sonuçlar

Araştırma bulguları çerçevesinde elde edilen sonuçlar, araştırma denenceleri doğrultusunda aşağıdaki gibidir:

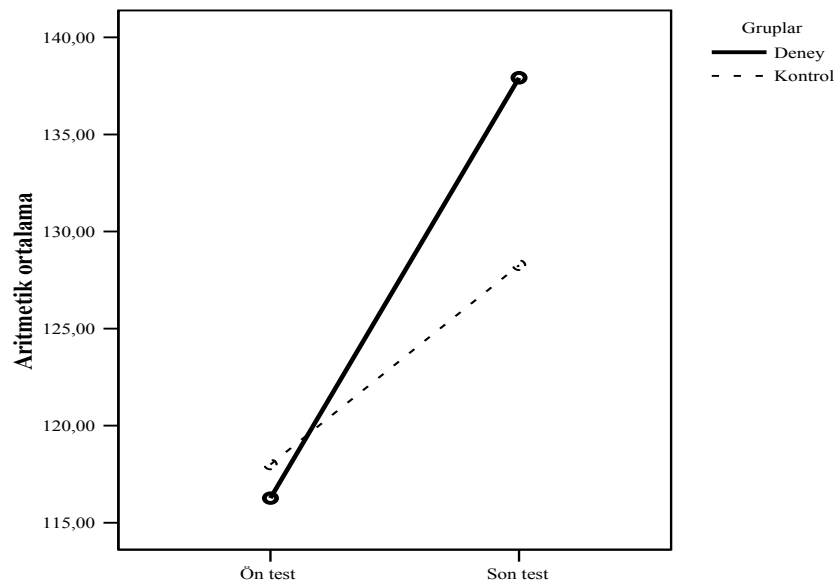
1.İlköğretim altıncı sınıf matematik öğretiminde, kümeler konusunda kubaşık öğrenmenin KDB tekniğinin ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri ile geleneksel sınıf öğretiminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.



Şekil 7: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest ve Sontest Başarıları

Araştırmanın birinci denencesi elde edilen bulgularla doğrulanmıştır.

- İlköğretim altıncı sınıf matematik öğretiminde, kümeler konusunda kubaşık öğrenmenin KDB tekniğinin ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik dersine ilişkin sontest tutum toplam puan ortalaması ile geleneksel sınıf öğretiminin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin matematik dersine ilişkin sontest tutum toplam puan ortalaması arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.



Şekil 8: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Öntest ve Sontest Tutumları

Grafikten de anlaşıldığı üzere kubaşık öğrenme yöntemi öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde artırılmasında etkili olmuştur. Bu bağlamda araştırmanın ikinci denencesi bulgular tarafından desteklenmiştir.

- İlköğretim altıncı sınıf matematik öğretiminde, kümeler konusunda kubaşık öğrenmenin KDB tekniğinin ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik başarı testinden elde ettikleri sontest puanları ile öntest puanları arasında sontest lehine anlamlı bir artış vardır. Bu sonuca göre de kümeler konusundaki kazanımlara ulaşmada



KDB tekniği etkili olmuştur. Araştırmanın üçüncü denencesi de bulgular tarafından desteklenmiştir.

4. İlköğretim altıncı sınıf matematik öğretiminde, kümeler konusunda kubaşık öğrenmenin KDB tekniğinin ilkelerine göre yapılandırılmış grup etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik sontest tutum puanlarının ortalaması ile öntest tutum puanlarının ortalaması arasında sontest lehine önemli bir artış gözlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bu sonuca göre KDB tekniği matematik dersine yönelik tutumların geliştirilmesinde etkilidir. Araştırmanın dördüncü denencesi de bulgular tarafından desteklenmiştir.

## **5.2. Tartışma**

Araştırmanın bulgularının literatürdeki yeri, önceki çalışmalarla ve bulgularla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

### **5.2.1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarılarına İlişkin Tartışma**

KDB tekniğinin ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarısı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla deney ve kontrol gruplarına ölçme aracı (başarı testi) öntest, sontest olarak uygulanmıştır. SPSS 16 analiz programı kullanılarak elde edilen veriler ışığında öntest ve sontest puanları açısından hem kubaşık öğretim yönteminin hem de geleneksel öğretim yönteminin kümeler konusu başarısında etkili olduğu görülmesine (Şekil 7) rağmen KÖ yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerin puanlarındaki artışın daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu da matematik gibi ön koşul becerilerinin kazanılmasının gerekli olduğu bir alanda kubaşık öğrenme yöntemi ile bireyselleştirilmiş öğretim materyallerinin bileşiminin sonucu olan KDB tekniğinin öğrenciler üzerinde etkili bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Ulaşılan bu sonuç kubaşık öğrenme yöntemiyle ilgili yurt içinde veya yurt dışında yapılmış olan birçok araştırmadan (Buzludağ, 2010; Gillies, 2004; İflazoğlu, 2000; Kollu, 2005; Mulryan, 1995; Posluoğlu, 2002; Sharan, 1980; Sönmez, 2005; Tingle and Good, 1990; Ural, 2007; Yıldırım, 2006; Yıldız, 2001; Whicker, Bol and Nunnery, 1997) elde edilen KÖ yönteminin akademik başarıya olumlu etki ettiği sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

İlköğretim çağındaki çocukların hem fiziki hem de zihni açıdan gelişimlerinin diğer dönemlere göre çok daha hızlı olduğu göz önünde bulundurularak eğitim ortamının ve ders etkinliklerinin öğrenciyi pasif konumdan çıkararak merkeze alacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Soylu (2009), Öğretmenlik Uygulama Semineri dersini almış olan 150 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada öğretmen adayı öğrencilere okullarda rehberlik eden öğretmenlerin matematik derslerinde öğretim yöntem ve tekniklerini kullanabilme yeterlilikleri sorulmuştur. Sonuç olarak rehber öğretmenlerinin; ortalama %48'inin, düz anlatım, tanımlar, kurallar ve soru-cevap yöntem-tekniklerini, %23'ü ve aşağısının ise diğer yöntem-tekniklerini matematik derslerinin anlatımında kullanabildikleri görülmüştür. Oysa ağırlıklı olarak kullanılan bu yöntemlerde sınıftaki her öğrenciye ulaşılamamakta ve bireysel olarak değerlendirilememektedir. Eğitim etkinliklerinde kubaşık öğrenme yöntemine uygun olarak düzenlemelerin yapılması öğrencilerin derste bilgiyi keşfederek, diğer arkadaşlarıyla karşılaştırmalar yapmasına ve anlam çıkararak, açıklamalar yapmasına olanak sağlamanın yanında aynı zamanda öğretim etkinliklerinden zevk almalarını sağlamaktadır.

Bu araştırmada, kubaşık öğrenme yönteminin grup içerisinde yardımlaşarak fikir alışverişleri yapmayı gerektirmesi ve ortak bir amaç için daha çok çalışmayı gerektirmesi öğrencilerin derse aktif olarak katılmalarını sağlamıştır. Bu sayede matematik dersi “Kümeler” konusunda akademik başarının daha fazla artması sonucu elde edilmiştir.

Yurt içinde yapılmış olan çalışmalarda öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşadığı birçok matematik konusu üzerine araştırmalar yapılmıştır; fakat öğrencilerin kümeler konusundaki kavramsal ve işlemsel düzeydeki öğrenme durumlarını araştıran bir çalışmaya rastlanamamıştır. Hâlbuki kümeler konusu günümüzde pek çok ülkenin ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde öğretilen matematik konuları içerisinde yer almaktadır ve matematikteki temel ve önemli konulardan biri olarak görülmektedir. Bu durumun nedeni kümelerin mantık ve cebirin kurulmasında ve öğretilmesinde önemli yere sahip olması ve matematiğin aksiyomatik yapısının ve ispat mantığının ortaya konmasında da önemli görevler üstlenmesinden ileri gelmektedir (Uğurel ve Moralı, 2010).

Kavram yanlışlarıyla sık sık karşılaşılan kümeler konusundaki hata ve yanlışların genellikle üst düzey bilişsel davranışlar içeren basamaklarda olması ve özellikle kavramların özelliklerinin iyi bilinmesine dayalı, yorumlama ve alternatif akıl yürütme gerektiren maddelerde öğrencilerin problemler yaşaması geleneksel öğretim anlayışının bir sonucu olarak görülmektedir. Öğrencilerin, öğrenme ortamında farklı düşünme biçimlerinin ve kendi aralarında yapacakları sorgulama, tartışma ve yorumlama etkinliklerinin teşvik edildiği kubaşık öğrenme gibi yeni yaklaşımların uygulanmasının gerekliliği bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla da ortaya çıkmıştır.

### **5.2.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Tartışma**

Matematik dersine yönelik tutum bu araştırmada ikinci bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Araştırma öncesi deney ve kontrol gruplarına uygulanan Matematik Dersi Tutum Ölçeğinden elde edilen puanlara ait analiz sonuçlarına göre, her iki grubun araştırma öncesi matematik dersine karşı tutumlarının benzerlik gösterdiği bulunmuştur. Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarına uygulanan tutum ölçeği son test puanlarının ortalamalarına bakıldığında ise deney grubunda daha büyük bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bunda, kubaşık öğrenme yöntemin uygulandığı öğrencilerin derse dikkatlerinin çekilerek ortak amaçlarına ulaşmaya yönelik güdülenmelerinin etkisi olmuştur. Aynı zamanda matematik dersine yönelik tutumlarının artmasında derisi eğlenceli ve heyecan verici bulmalarının da etkisi olmuştur.

Deney grubu öğrencileri öğretmen tarafından oluşturulan karma kümelerde tartışma, yardımlaşarak bilgiye ulaşma, birlikte karar verme, grup olarak ödüllendirilme gibi farklı etkinliklerle karşılaştıklarından sosyal becerilerinde bir gelişme gözlenmiştir. Bu uygulamalar sayesinde matematiğe karşı önyargılı ve kaygı düzeyleri yüksek öğrencilerin dahi sınıf içi çalışmalara istekle katıldıkları görülmüştür.

Bir öğrencinin belli bir üniteyi iyi öğrenebilmesi için bu öğrencinin öğrenilebilecek olan yeni üniteye açık olması, o üniteyi iyice öğrenmeye karşı istek duyması gerekmektedir (Bloom 1998). Duru ve Savaş (2005)'a göre öğrencilerin derslerdeki başarıları ile eğitime olan tutumları arasında yakın bir ilişki vardır (Ünlü 2007). Kagan, Kagan ve Kagan da (2000), oluşturulan öğrenme ortamının öğrencilerin başarılı olmalarında etkili olduğunu belirtmiş ve öğrenme ortamının öğrencilerde ait olma ihtiyaçlarını karşılama özelliğine sahip olması gerektiğini vurgulamışlardır (Kuşdemir 2007). Kubaşık öğrenme yönteminde, öğrencilerin bir grubun parçası olmalarından dolayı kendilerini daha güvende ve rahat hissetmeleri sağlanabilmektedir.

Kubaşık öğrenme yönteminin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarını olumlu yönde geliştirmede etkili olduğu birçok araştırma (Arslan ve Şahin, 2004; Gök vd., 2009; Hevedanlı ve Akbayın 2006; İflazoğlu, 2000; Slavin and Stevens, 1995) bulgusuyla da desteklenmektedir.

### 5.3. Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen veriler ışığında eğitim alanında çalışanlara yönelik şu öneriler geliştirilmiştir.

1. Kubaşık öğrenme yönteminin KDB tekniği ilköğretim altıncı sınıfında akademik başarıyı artırmada kullanılabilir.
2. KDB tekniğinin başarıya etkisi konusunda daha kesin veriler elde edilebilmesi için araştırma süresinin uzun tutularak daha geniş gruplar üzerinde çalışmalar yapılmalıdır.

3. Kubaşık öğrenmenin uygulandığı grup üzerinde uygulamayla ilgili sıkıntıların yaşandığı görülmüştür. Bu nedenle öğrencilerin yönetime alışmaları için hazırlık çalışmalarının üzerinde durulmalıdır.
4. Kubaşık öğrenme yönteminin uygulanabilmesi için hem öğrenci sayılarının hem de sınıf ortamının küme çalışması yapılmaya elverişli olması önemlidir.
5. Matematik öğretiminde KDB tekniğinin yanı sıra takım oyun turnuva ve öğrenci takımları başarı bölümleri gibi tekniklerden de faydalanılabilir. Bu uygulamalar farklı sınıf düzeylerinde ve farklı konularda gerçekleştirilebilir.
6. Öğrencilerin korkuyla yaklaştığı matematik dersini sevdirmeye ve ilginç kılma adına öğretmenler tarafından öğrenciyi merkeze alan yöntemlerin uygulanmalı ve bu yöntemler üzerinde çalışmalar yapılmalıdır.
7. Öğretmenlerin kubaşık öğrenme yöntemi gibi yeni yaklaşımlar konusundaki eksikliklerini gidermek için hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmelidir.

## KAYNAKÇA

- Açıköz, K.Ü. (2005a). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıköz, K.Ü. (2005b). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Altun, M. (2005). *Matematik öğretimi*. Bursa: Erkam Matbaası
- Arslan, A. ve Şahin, Y. T. (2004). *Oluşturmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin duyuşsal öğrenmelerine etkileri*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Aydın, B., 2003. Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 183-191.
- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Başaran, E. T. (2000). *Eğitim psikolojisi- eğitimin psikolojik temelleri*. Ankara: Umud Yayın Dağıtım.
- Baykul, Y. ve Fidan, N. (1994). İlköğretimde temel öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 7-20.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde etkili öğretim ve öğrenme öğretmen el kitabı modül 6 ilköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Yayınevi.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Bilgin, T. (2004). İlköğretim yedinci sınıf matematik dersinde (çokgenler konusunda) öğrenci takımları başarı bölümleri tekniğinin kullanımı ve uygulama sonuçları. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, XVII (1), 19-28.
- Bloom, B. S. (1998). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Bossert, S.T. (1988). Cooperative activities in the classroom. *Review of Research in Education*, 15(1), 225- 250.
- Bozdoğan, A., Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2006). Fen Bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 23- 36.
- Buzludağ, P. (2010). *6.Sınıf fen ve teknoloji dersi "canlılarda üreme, büyüme ve gelişme" ünitesinin işbirlikli öğrenmeyle (jigsaw tekniği) öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

- Çakmak, M. (2004). İlköğretimde matematik öğretimi ve öğretmenin rolü, <http://www.mat.der.org> 16.07.2010.
- Çalışkan, H. (1999). *Bilgisayar destekli kubaşık öğrenmede geribildirim türü ve öğrenme bağlamının akademik başarı ve tutumlar üzerindeki etkisi*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Demirel, Ö. (2004). *Öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü. ve Şimşek, U. (2005). İşbirlikçi öğrenme yöntemi üzerine derleme: 1. işbirlikçi öğrenme yöntemi ve yöntemle ilgili çalışmalar. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 59-89.
- Doymuş, K., Şimşek, U, Şimşek, Ü. ve Özdemir, Y. (2006). Lise düzeyinde eğitim gören öğrencilerin demokratik tutumlarına işbirlikçi öğrenme yönteminin etkisinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 165-172.
- Ekizoğlu, N. ve Tezer, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarı puanları arasındaki ilişki. *Near East University*, <http://www.world-education-center.org/> 15.08.2010.
- Erdem, A. R. (2005). *Etkili ve verimli-nitelikli- eğitim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erden, M. ve Akgül, S. (2010). İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygısının ve öğretmen sosyal desteğinin matematik başarılarını yordama gücü. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 6(1), 3-16.
- Erdoğan, F. (2007). *6. Sınıf matematik öğretim programında işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: matematik okur – yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 115-120.
- Ersoy, Y., 2003. Teknoloji destekli matematik eğitimi–1: Gelişmeler, politikalar ve stratejiler. *İlköğretim-Online*, 2(1), 18-27. <http://www.ilkogretim-online.org.tr/> 05.07.2010.
- Fidan, N. ve Baykul, Y. (1994). İlköğretimde temel ihtiyaçların karşılanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 7-20.
- Gillies, R. M., 2004. The effects of cooperative learning on junior high school students during small group learning. *University of Queensland, Brisbane, Australia Learning and Instruction*, 14(2), 197-213.

- Göç, T. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü düzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gök, Ö., Doğan, A., Doymuş, K. ve Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene olan tutumlarına etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 193-209.
- Gömlüksiz, M. (1993). *Kubaşık öğrenme yöntemi ile geleneksel yöntemin demokratik tutumlar ve erişime etkisi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gömlüksiz, M., (1997). *Kubaşık öğrenme: Temel eğitim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve arkadaşlık ilişkileri üzerine deneysel bir çalışma*. Adana: Baki Kitabevi.
- Gözütok, D. F. (2006). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Ekinoks Kitabevi.
- Güven, M., 2008. Öğretim ilke ve yöntemleri. Bilal Doğan(Editör). Ankara: Maya Akademi.
- Hertz, R. and Lazarowitz, Milller, N. (1992). Interaction in cooperative groups. *Cambridge University Press*. <http://www.cambridge.org/> 11.08.2010.
- Hevedanlı, M. ve Akbayın, H. (2006). Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin başarı, hatırd tutma ve derse yönelik tutum üzerindeki etkileri. *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 21-31.
- İflazoğlu, A. (2000). Küme destekli bireyselleştirme tekniğinin temel eğitim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve matematiğe ilişkin tutumları üzerindeki etkisi. *Çukurova Üniversitesi SB Dergisi*, 6(6), 159-172.
- İflazoğlu, A. ve Gömlüksiz, M. (2001). Küme destekli bireyselleştirme tekniğinin temeleğitim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarıları ve benlik saygıları üzerindeki etkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*. 7, 1-18.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Maruyama, G. (1983). Interdependence and interpersonal attraction among heterogeneous and homogeneous individuals: a theoretical formulation and a meta-analysis of the research. *Review Of Educational Research*. 53(1), 5-54
- Johnson, D. W., Johnson R. T. and Holubec, E. J. (1992). *Cooperation in the classroom*. Edina, Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Holubec, E. J. (1994). *The new circles of learning: Cooperation in the classroom and school*. ASCD Publications, U.S.A.



- Johnson, D.W. and Johnson, R.T. (1999). Making cooperative learning work. *Theory into Practice*, 38(2), 67-73.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Stanne, M. B. (2000). Cooperative learning methods: a meta-analys. <http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html>, 05.08.2010
- Kollu, E. (2005). *Kubaşık öğrenme tekniklerinden birlikte öğrenme tekniğinin 5.sınıf fen bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarıları ve arkadaşlık düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kuşdemir Kayıran, B. (2007). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin türkçe dersine ilişkin tutum ve okuduğunu anlamaya yönelik akademik başarı üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- MEB. (2006). *İlköğretim matematik dersi 6–8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: M.E.B. Yayınları
- MEB. (2009). *İlköğretim 7 matematik öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: Evas Basım.
- Mulryan, M.C. (1995). Fifth and sixth graders' involvement and participation in cooperative groups in mathematics. *The Elementary School Journal*, 95(4), 297-310.
- Nakiboğlu, C. (2001). “Maddenin Yapısı” ünitesinin işbirlikli öğrenme yöntemi kullanılarak kimya öğretmen adaylarına öğretilmesinin öğrenci başarısına etkisi. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 131-143.
- Neber, H., Finsterwald, M. and Urban, N. (2001). Cooperative learning with gifted and high-achieving students: A review and meta-analyses of 12 studies. *High Ability Studies*, 12(2), 199-214.
- NCTM (2000). Principles and standards for school mathematics. Çev. Asuman DUATEPE. *Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı* <http://www.imo.hacettepe.edu.tr/>, 18.10.2010.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2004). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık..
- Öcalan, T. (2004). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Akad-Yeryüzü Yayınları.
- Özdoğan, E. (2008). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 4. sınıf matematik öğretiminde öğrenci tutum ve başarısına etkisi: bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve küme destekli bireyselleştirme tekniği*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Özer, M. A., 2005. Etkin öğrenmede yeni arayışlar: İşbirliğine dayalı öğrenme ve buluş yoluyla öğrenme. *Bilig-Güz*, 35, 105-131.
- Özsarı, T. (2009). *İlköğretim 4. sınıf öğrencileri üzerinde işbirlikli öğrenmenin matematik başarısı üzerine etkisi: Probleme dayalı öğrenme ve öğrenci takımları – başarı bölümleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Posluoğlu, Z.Y. (2002). *İlköğretim matematik dersinde problem çözme becerilerinin kazandırılmasında işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ramsay, S.G. and Richards, H. C. (1997). Cooperative learning environments: effects on academic attitudes of gifted students. *Gifted Child Quarterly Fall*, 41, 160-168.
- Saban, A. (2005). *Öğrenme ve öğretme süreci –Yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Savaş, B. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Mehmet Arslan(Editör). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups: Recent methods and effects on achievement, attitudes, and ethnic relations. *Review of Educational Research*, 50(2), 241-271.
- Slavin, R.E. and Karweit, N.L. (1985). Effects of Whole Class, Ability Grouped and Individualized Instruction on Mathematics Achievement. *American Educational Research Journal*. 22(3), 351-367.
- Slavin, R.E. and Stevens, J.R. (1995). The cooperative elementary school effects on students achievement, attitudes and social-relations. *American Educational Research Journal*, 31(2), 312-351.
- Soylu, Y. (2009). Sınıf öğretmen adaylarının matematik derslerinde öğretim yöntem ve teknikleri kullanabilme konusundaki yeterlilikleri üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-16.
- Sönmez, S. (2005). *İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, birleştirme tekniği ile bilgisayar okur-yazarlığı öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Sönmez, V. (2003). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sünbül, A. M. (2007). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Konya: Çizgi Kitabevi.

- Tarım, K. (2001). İlköğretim 4. sınıf matematik dersinde küme destekli bireyselleştirme tekniğinin kullanımı ve uygulama sonuçları. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(7), 19-33.
- Tarım, K. ve Akdeniz, F. (2003). İlköğretim matematik derslerinde kubaşık öğrenme yönteminin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 215-223.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Tertemiz, N. (2003). İlköğretim matematik programına ilişkin yeni görüşler ve standartlara dayalı program anlayışı. *Çağdaş Eğitim*, 304, 27-32.
- Tingle, B.J. and Good, R. (1990). Effects of cooperative grouping on stoichiometric problem solving in high school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(7), 671-683.
- Turanlı, N., Türker, N.K. ve Keçeli, V. (2008). Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 254-262.
- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin kümeler konusundaki öğrenmelerinin değerlendirilmesi-I. *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı 22. <http://www.akademikbakis.org> 03.11.2010.
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12, 145-149.
- Umay, A. (2004). Matematik eğitiminde değişim, <http://www.mat.der.org/> 06.08.2010.
- Ural, G. (2007). *Kubaşık öğrenmenin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarıları ve benlik kavramları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim okullarındaki üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve ilgilerinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 129-148.
- Yeşilyurt, E. (2010). Öğretmen adayları niteliklerinin işbirliğine dayalı öğrenme yöntemine uygunluğunun değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 25-37.
- Yıldırım, C. (2004). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

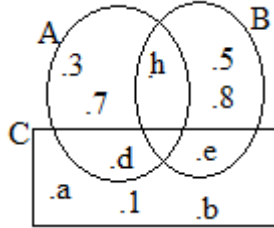
- Yıldırım, K. (2006). Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 7(2), 301-315.
- Yıldız, V. (1999). İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(17), 155-163.
- Yıldız, N. (2001). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde öğrenci başarısı üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Yılmaz, A. (2001). İşbirliğine dayalı öğrenme; etkili ancak ihmal edilen ya da yanlış kullanılan bir metot. *Milli Eğitim Dergisi*, 150  
<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/150/yilmaz.htm>, 17.09.2010.
- Yılmaz, M. (2006). İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Milli Eğitim*, 172, 240-249.
- Whicker, K.M., Bol, L. and Nunvery, J.A. (1997). Cooperative learning in the secondary mathematics classroom. *The Journal of Educational*, 91(1), 42-48.

### EK1: Kümeler Başarı Testi

1. Aşağıdakilerden hangisi küme değildir?

- A.  $B = \{ \}$       B.  $A = \{ \text{Yaz mevsimi ayları} \}$   
 C.  $N = \{ \emptyset \}$       D.  $K = \{ \text{Bazı insanlar} \}$

2.



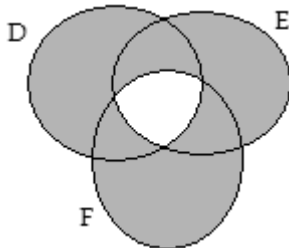
Yandaki şemada gösterilen A, B, ve C kümelerine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. C'nin eleman sayısı 3'tür.  
 B. h, üç kümenin de elemanıdır  
 C.  $d \notin A$   
 D.  $e \in B$

3. Bir sınıftaki öğrencilerden 20'i basket, 14' ü futbol, 5 öğrenci de hem basket hem futbol oynuyor. Oyun oynamayan öğrenci olmadığına göre, sınıf mevcudu aşağıdakilerden hangisidir?

- A.39      B.34      C.29      D.39

4.



Yandaki taralı bölgeyi aşağıdakilerden hangisi ifade eder?

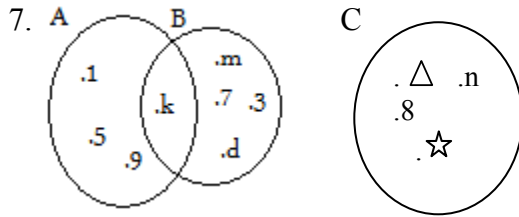
- A.  $(D \cap E) \cap F$       B.  $D \cup E \cup F$   
 C.  $(D \cap E \cap F) \setminus (D \cup E \cup F)$   
 D.  $(D \cup E \cup F) \setminus (D \cap E \cap F)$

5. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A. Her küme kendisini kapsar.  
 B. Her küme kendisinin alt kümesidir.  
 C. Eleman sayıları eşit olan kümeler denk kümelerdir.  
 D. Boş küme her kümeyi kapsar.

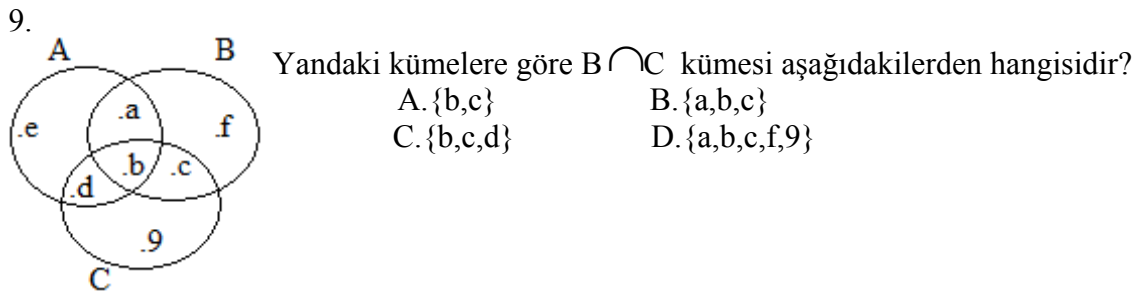
6. Aşağıdaki kümelerden hangisinin eleman sayısı **en fazladır**?

- A.  $\{ 19811938 \text{ doğal sayısını oluşturan rakamlar} \}$   
 B.  $\{ \text{"ATATÜRK"} \text{ sözcüğünü oluşturan harfler} \}$   
 C.  $\{ \text{"TÜRKİYE"} \text{ sözcüğünü oluşturan harfler} \}$   
 D.  $\{ 19201919 \text{ doğal sayısını oluşturan rakamlar} \}$

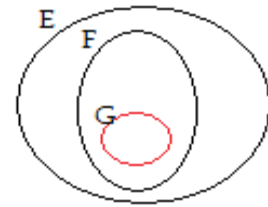


Şemalarla gösterilen A, B ve C kümelerine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
A.  $A \equiv C$    B.  $A \equiv B$    C.  $A = C$    D.  $B \equiv C$

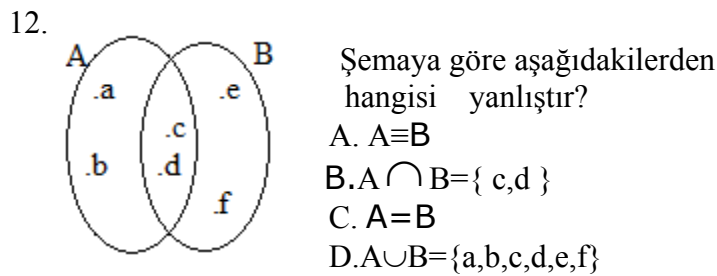
8.  $A = \{5 \text{ ile } 13 \text{ arasındaki çift doğal sayılar}\}$  ve  $B = \{8, 9, 10, 11\}$  olduğuna göre  $A \cup B$  kaç elemanlıdır?  
A. 5   B. 6   C. 7   D. 8



10. Yandaki şekle göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
A.  $E \subset F$    B.  $F \subset G$   
C.  $G \subset E$    D.  $E \subset G$



11.  $A = \{a, b, c\}$  ve  $B = \{a, e, m\}$  kümeleri veriliyor. Buna göre  $A \setminus B$  kümesi aşağıdakilerden hangisidir?  
A.  $\{a, e, c\}$    B.  $\{a, b, m\}$   
C.  $\{b, c\}$    D.  $\{e, m\}$



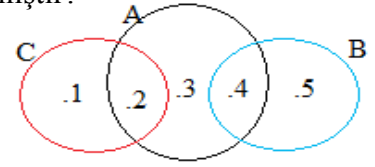
13. Yandaki küme şemalarına göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A.  $A \setminus C = \{3,4\}$

B.  $A \setminus (B \cup C) = \{1,3,5\}$

C.  $(B \cup C) \setminus A = \{1,5\}$

D.  $(A \cap C) \cup B = \{2,4,5\}$



14.  $E = \{3,4,5,6,7\}$ ,  $F = \{4,6,7\}$ ,  $G = \{2,5,0\}$  kümeleri veriliyor. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

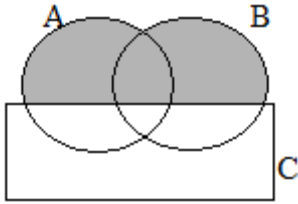
A.  $E \subset F$

B.  $F \subset E$

C.  $G \subset E$

D.  $F \not\subset E$

15.



Yandaki küme şemalarına göre, boyalı bölgeyi aşağıdakilerden hangisi ifade eder?

A.  $A \cup B$

B.  $(A \cup B) \setminus C$

C.  $C \setminus (A \cup B)$

D.  $(A \cup B) \cap C$

16. 60 kişilik bir otobüsün yolcularından her biri en az Almanca veya Fransızca dillerinden birini bilmektedir. 18 kişi yalnız Almanca, 20 kişi yalnız Fransızca konuşuyor. Hem Almanca, hem Fransızca konuşan kaç kişidir?

A. 19

B. 21

C. 22

D. 23

17. Aşağıdaki ifadelerden hangileri bir küme oluşturur?

1. Sınıfımızdaki boyu uzun öğrenciler

2. Okulumuzdaki gözlüklü öğrenciler

3. Sokağımızdaki iki katlı evler

4. Mahallemizdeki temiz sokaklar

A. 2 ve 3

B. 1 ve 2

C. 3 ve 4

D. 1 ve 4

18.  $A = \{\text{Efe, Gül}\}$  kümesinin bütün alt kümeleri aşağıdakilerden hangisidir?

A.  $\{\text{Efe}\}, \{\text{Gül}\}$

C.  $\{\}, \{\text{Efe}\}, \{\text{Gül}\}, \{\text{Efe, Gül}\}$

B.  $\{\}, \{\text{Efe}\}, \{\text{Efe, Gül}\}$

D.  $\{\text{Efe}\}, \{\}, \{\text{Gül}\}$

19.  $A = \{0,1,2,3\}$  ve  $B = \{1,2,4\}$  kümeleri veriliyor. Aşağıdakilerden hangisi  $A \cap B$  kümesinin bir alt kümesidir?

A.  $\{1,2,3,4\}$

B.  $\{1,2,4\}$

C.  $\{4\}$

D.  $\{1\}$

20.  $A = \{1,3\}$ ,  $B = \{2,3,4\}$  ve  $C = \{4,5\}$  olduğuna göre  $(A \cap B) \cup (B \cap C)$  kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A.  $\{3\}$

B.  $\{3,4\}$

C.  $\{1,2,3,4\}$

D.  $\{1,2,3,4,5\}$

## EK2: Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Bu ölçek sizin matematik dersiyile ilgili düşüncelerinizi öğrenmek için hazırlanmıştır. Cümlelerin kesin ve net bir cevabı yoktur. Her cümleyle ilgili görüş, kişiden kişiye değişebilir. Bunun için vereceğiniz cevaplar kendi görüşünüze göre olmalı ve kendi görüşünüzü yansıtmalıdır. Karar verdikten sonra, düşüncenizi belirten kutucuğu işaretleyiniz.

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Matematik dersini seviyorum.					
2. Matematik dersi zorunlu olmasaydı, bu derse hiç girmezdim.					
3. İleride matematik alanında çalışmayı isterim.					
4. Matematik çalışmaya başlayınca sıkılıyorum.					
5. Gelecekte matematiğin işime yarayacağını düşünmüyorum.					
6. Gelecekte sahip olacağım meslekte matematik kullanacağım					
7. Matematiği hayatım boyunca birçok yerde kullanacağım.					
8. Matematik dersinden korkuyorum.					
9. Matematik çalışırken kendimi huzursuz hissediyorum					
10. Bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissedirim.					
11. Matematik çalışırken kendimi rahat hissedirim.					
12. Matematik dersi sıkıcıdır.					
13. Matematik dersinden zevk alıyorum.					
14. Günlük hayatımda matematiği çok fazla kullanacağımı düşünüyorum.					
15. Matematik dersinde başarılı olmak benim için önemlidir.					
16. Diğer derslerin matematikten önemli olduğunu düşünüyorum.					
17. Matematiğin hayatımda öneminin çok olduğuna inanıyorum.					
18. Daha fazla matematik dersi almak istemiyorum.					



19. Matematik problemleri çözmek bana sıkıcı geliyor.					
20. Matematik çalışırken ilginç bir soruyla karşılaşınca çözene kadar uğraşırım.					
21. Matematik problemlerini çözmek bana zevk verir.					
22. Matematik dersini başarabileceğime inanmıyorum.					
23. Matematiksel düşünme yeteneğine sahibim.					
24. Matematik derslerinden iyi notlar alabileceğimi düşünmüyorum.					
25. Matematiği Öğrenebilirim					
26. Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.					
27. Matematik tartışmadan hoşlanırım.					
28. Matematik sınavlarında kafam karışır.					
29. Matematik ilgimi çekmez.					
30. Matematikten korkmam.					

**EK3: Kişisel Bilgiler Formu****Açıklama**

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda, siz ve ailenizle ilgili birtakım sorular yer almaktadır. Bu soruları doğru yanıtlayınız.

**1.Adınız-Soyasınız:** .....

**2.Sınıfınız :** .....

**3.Numaranız:** .....

**4.Cinsiyetiniz:** Erkek ( ) Kız ( )

**5.Doğum Yeriniz :** Erzurum ( )

Erzurum dışındaysa, neresi olduğunu yazınız.....

**6.Anne-babanız yaşıyor mu?**

	Anneniz	Babanız
1. Yaşıyor	( )	( )
2. Yaşamıyor	( )	( )

**7.Eğer anne-babanız yaşıyorlarsa, birlikte mi yaşıyorlar?**

1. Birlikte ( )      2. Boşanmış ( )      3. Ayrı ( )

**8.Siz dâhil toplam kaç kardeşiniz? .....**

**9.Ailenizle kaç kişi birlikte oturuyorsunuz? ( Siz de dahil) .....**

**10.Aile içinde anne-babanız ve kardeşlerinizin dışında birlikte yaşadığınız kişiler var mı?**

Var ( )      Yok ( )

**11.Eğer varsa kimler olduğunu yazınız. ....**

**12.Anne-babanızın eğitim durumu nedir?**

	Anneniz	Babanız
1. Okur- yazar değil	( )	( )
2. Okur- yazar	( )	( )
3. ilkokul mezunu	( )	( )
4. Ortaokul mezunu	( )	( )
5. Lise mezunu	( )	( )
6. Üniversite mezunu	( )	( )

**13. Oturduğunuz ev kendinizin mi, yoksa kirada mı oturuyorsunuz?**

Kendimizin ( ) Kirada oturuyoruz ( )

**14.Ailenizin maddi durumunu nasıl görüyorsunuz?**

Çok iyi ( ) iyi ( ) Orta ( ) Kötü ( ) Çok kötü( )

**15. Anne-babanızın mesleği nedir? ( Ne iş yapıyor?)**

**Yazınız Babanız .....** **Anneniz:.....**

## EK4: Küme Çalışma Rehberi

Sevgili öğrenciler;  
Matematik dersinde .....hafta süreyle küme çalışması yapacağız. Kümedeki arkadaşlarınızla yapmanız gereken etkinlikler aşağıda ayrıntılarıyla verilmiştir. Ayrıca küme olarak başarılı olmanız için gerekli öneriler de aşağıda verilmiştir. Çalışmaya başlamadan önce bu rehberi **dikkatle okuyunuz**. Bu rehberde anlamadığınız yerleri önce arkadaşlarınıza sonra bana sorabilirsiniz. Unutmayın küme olarak başarılı olabilmeniz için, bu rehberi iyi okumanız gerekmektedir.

Hepinize başarılar dilerim.

Züleyha YILDIRIM

### Küme Olarak Nasıl Başarılı Olabilirsiniz?

Aşağıda küme olarak başarılı olmanız için gerekli öneriler yer almaktadır. Eğer bu önerilere uyararsanız, hem kendinizin hem de kümenizin başarısını artırabilirsiniz.

1. Sevgili çocuklar, sizlerle Matematik dersini kümelerde birlikte çalışarak işlemeye başlıyoruz. Birlikte çalışacağız ve birlikte öğreneceğiz.
2. Çok kullanılan birkaç sözü hatırlayalım: "**Hepimiz birimiz için, birimiz hepimiz için.**", "**Ya birlikte yüzeriz, ya da birlikte batarız.**"

Bu anlayışı kümeniz içinde oluşturmanız, başarınızın temel anahtarlarından birini oluşturmaktadır. Birinizin başarısı hepimizin, hepimizin başarısı birinizin başarısı olacağını unutmayın. Bu nedenle küme çalışması sırasında birbirinizi sürekli destekleyin, eksikliklerinizi tamamlayın.

3. Kümenizin başarılı olabilmesi için öğretmeninizin söylediklerini dikkatlice dinleyiniz.
4. Kümelerde arkadaşlarınızla işbirliği içinde çalışarak hem kendi bilginizi arttırabilir hem de anlamadığınız yerleri arkadaşlarınıza kolaylıkla sorabilirsiniz.
5. Küme çalışmaları sırasında birbirinize karşı saygılı davranın. "Aferin", "çok güzel yaptın", "şöyle yapsan daha güzel olur" gibi sözlerle destekleyin. Birbirinizi şikayet etmeyin.
6. Çalışmalar sırasında yüksek sesle konuşmayın. Tüm kümelerin yüksek sesle konuştuğu bir ortamda sizde rahatsız olursunuz.
7. Sizden verilen yönergeler doğrultusunda hareket etmeniz beklenmektedir.
8. Her bir kümenin bir dosyası olacak ve ders boyunca yapılan çalışmaların (çalışma yaprakları, çalışma kartları vb.) bu dosyada toplanması istenecektir.

### Küme Çalışmasını Nasıl Yapacaksınız?

Küme çalışması sırasında yapacağınız etkinlikler şunlardır:

1. Sizlere o haftaki konuyu iki ders saati anlatacağım. Bu aşamada konunun kavramsal temellerini verip birlikte birkaç örnek çözeceğiz.
2. Bir sonraki dersinizde, kümelerin tüm üyelerine, anlattığım konuyla ilgili sorular içeren çalışma yapraklarını dağıtacağım. Çalışma yaprakları her birinde 4 soru bulunan iki kutucuktan oluşacaktır. Aşağıda bir çalışma yaprağı örneği verilmiştir.

Konu:	Adı-Soyadı:	Tarih:
S1)59+65=?	S1)85+41=?	
S2)813+470=?	S2)393+154=?	
S3)520- 189=?	S3)111- 57=?	
S4)873- 122=?	S4)703- 649=?	

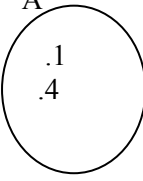
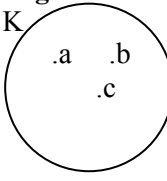
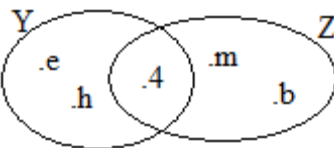
Çalışma yaprakları üzerinde bireysel olarak çalışacaksınız. İlk kutucuktaki soruları tek başına çözüp bitirdiğinizde karşınızdaki arkadaşınızla kâğıtlarınızı değiştirerek birbirinizi kontrol edeceksiniz. Daha sonra iki öğrenciye bir tane olmak üzere çalışma yaprakları cevap anahtarı vereceğim. Eğer sorular doğru çözülmemişse, küme üyeleri birlikte nerede hata yapıldığını araştıracaklardır. Eğer yine de problemi çözemiyorlarsa, birlikte ellerini havaya kaldıracaklardır. Ellerinizi havaya kaldırdığınızda, öğretmenin yanınıza gelecek ve problem birlikte çözülmeye çalışılacaktır.

3. Çalışma yapraklarının çözümünden sonraki dördüncü derste her birinize 10 ar sorudan oluşan izleme testi verilecek. Son olarak gireceğiniz konu sınavından alacağınız bireysel ilerleme puanlarına göre küme puanlarınız hesaplanacaktır.
4. Haftanın başarılı kümelerinin üyelerine verilecek olan başarı sertifikaları bir hafta boyunca panoda sergilenecektir.
5. Olumlu davranışlar sergileyen kümeler haftanın başarılı kümesi seçilecektir. Bu kümelerin adları da bir hafta boyunca panoda sergilenecektir.

### EK5: Kümeler Çalışma Yaprağı 1

Grup Adı:

Öğrencinin Adı-Soyadı:

<p><b>1. “5701107 doğal sayısını oluşturan rakamlar” kümesini liste yöntemi ve şemayla gösteriniz.</b></p> <p><b>2.Aşağıdakilerden hangileri küme hangileri küme değildir?</b></p> <p>a.G={sınıfımızın güzel öğrencileri}</p> <p>b.Z={haftanın günleri}</p> <p>c.S={ }</p> <p>d.N={y harfi ile başlayan günler}</p> <p><b>3.Aşağıdaki kümelerin elemanı olan ve olmayanlarını aynı zamanda eleman sayılarını sembol kullanarak gösteriniz.</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  <p>.1 .4</p> <p>.6</p> <p><math>4 \in A</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>K</p>  <p>.a .b .c</p> <p>.m</p> <p><math>m \notin K</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> </div> </div> <p><b>4</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Yukarıdaki şemaya göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?</b></p> <p>1.Y'nin eleman sayısı 3 tür.                      2.Y=Z</p> <p>3.Y≅Z    4.Z={m,b}</p>	<p><b>1. “204460 doğal sayısının rakamları” kümesini ortak özellik, liste ve şema yöntemiyle gösteriniz.</b></p> <p><b>2.Aşağıdaki tümcelerin, doğru olanların sonuna D, yanlış olanların sonuna Y yazınız.</b></p> <p>a)“Bazı hayvanlar” ifadesi küme belirtmez.....</p> <p>b) “E harfi ile başlayan illerimiz” küme oluşturur.....</p> <p>c)V={∅} boş kümedir.....</p> <p><b>3.H={3,5,6,a,c} kümesi veriliyor. Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğru hangileri yanlıştır?</b></p> <p>1. <math>7 \in H</math>.....                      4. <math>c \in H</math>.....</p> <p>2. <math>3 \in H</math>.....                      5. <math>s(H)=5</math>.....</p> <p>3. <math>e \notin H</math>.....</p> <p><b>4. A={5,10,15}</b> <b>B={4,5,6}</b> <b>C={10,5,15}</b>                      kümelerine göre <b>aşağıdakilerden hangisi doğrudur?</b></p> <p>A=B .....                      A=C .....</p> <p>B=C .....                      A=C .....</p>
---	--

## Kümeler Çalışma Yaprağı 2

1.  
 $A = \{5 \text{ ile } 10 \text{ arasındaki doğal sayılar}\}$   
 $B = \{8 \text{ ile } 13 \text{ arasındaki doğal sayılar}\}$   
**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**
- A)  $A \subset B$  dir.  
 B)  $B \subset A$  dir.  
 C) A ile B denk kümelendir.  
 D) A ile B eşit kümelendir.

2.  $A = \{a, b, c, d\}$  ve  $B = \{b, d, e\}$  kümeleri veriliyor. Buna göre aşağıdaki kümeleri yazınız.

$$A \cap B =$$

$$A \cup B =$$

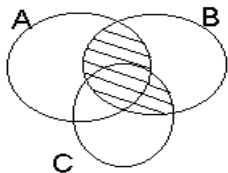
$$A \setminus B =$$

$$B \setminus A =$$

$$(A \cup B) \setminus (A \cap B) =$$

3.  $K = \{1, 2, 3\}$  kümesinin bütün alt kümelerini yazınız.

4. Şekildeki taralı kısım aşağıdakilerden hangisinde doğru ifade edilmektedir?

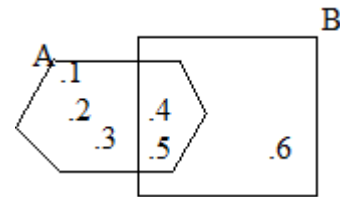


- a)  $A \cup (B \cap C)$       b)  $(A \cup C) \cap B$   
 c)  $(A \cap B) \cup (B \cap C)$       d)  $A \cup B \cup C$

1.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  ve  $B \subset A$  ise, B kümesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A)  $\emptyset$       B)  $\{1, 3, 4\}$   
 C)  $\{2, 3, \{4\}\}$       D)  $\{1, 2, 3, 4\}$

2. Aşağıda A ve B kümelerinin Venn seması verilmiştir.



- Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğru hangileri yanlıştır?

$$S(A \cup B) = 6 \dots\dots\dots$$

$$s(A) + s(B) = 6 \dots\dots\dots$$

$$A \setminus B = \{1, 2, 3\} \dots\dots\dots$$

$$s(B \setminus A) = 1 \dots\dots\dots$$

$$(A \cup B) \setminus B = \{4, 5\} \dots\dots\dots$$

3.  $s(A \cup B) = 20$ ,  $s(A \setminus B) = 8$  ve  $s(A \cap B) = 5$  ise,  **$s(B \setminus A)$  kaçtır?**

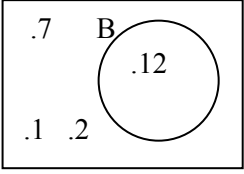
4. 30 kişinin bulunduğu bir sınıfta 12 kişi matematik dersinden başarısız, 15 kişi ise Türkçe dersinden başarısız olmuştur.

- 13 kişi her iki dersten başarılı olduğuna göre, her iki dersten de başarısız olan kaç kişidir?

**EK6: İzleme Testi**

Öğrencinin Adı- Soyadı:

Grup Adı:

1. Aşağıdakilerden hangisi bir küme belirtmez?  
 A) Sınıfımızdaki bazı öğrenciler  
 B) Yaz mevsiminin ayları  
 C) 4 ayaklı tavuklar  
 D) Sınıfımızdaki gözlüklü öğrenciler
2. “TERTEMİZ” sözcüğündeki harfleri ile oluşturulan kümenin kaç elemanı vardır?  
 a) 8                      b)7                      c) 6                      d) 5
3. A  Yandaki şemaya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?  
 A.  $2 \in A$                       B.  $1 \in A$   
 C.  $\{12\} \in A$                       D.  $2 \notin B$
4.  $B=\{s,a,l,i,h\}$  ve  $C=\{s,i,n,a,n\}$  kümeleri veriliyor. Buna göre  $s(B)+s(C)$  kaçtır?
5.  $A= \{ \Delta, 1,0,4\}$  ve  $B= \{c,4, 0,1\}$  kümeleri için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (4 puan)  
 A.  $s(A) = s(B)$                       B.  $A \equiv B$                       C.  $A=B$                       D.  $s(A) = 4$
6. Aşağıdakilerden hangisi  $A=\{5,7,9,11\}$  kümesinin ortak özellik yöntemi ile gösterimidir?  
 A. {Tek sayma sayıları}                      B. {Dört adet sayma sayısı}  
 C. {13 ten küçük 3 ten büyük tek sayılar}                      D. {Bazı tek sayılar}
7. Aşağıdaki kümelerden hangisinin elemanları 1,2,3 değildir?  
 A. {1,2,3}                      B. {123}  
 C. {123 sayısının rakamları}                      D. {2123 sayısının rakamları}
8. {KABAKULAK} kümesi kaç elemanlıdır?  
 A. 9                      B.5                      C.3                      D.1
9. Aşağıdaki ifadelerden hangisinin belirttiği küme, boş küme değildir?  
 A. Sıfırdan küçük doğal sayılar  
 B. 15 ile 16 arasındaki doğal sayılar  
 C. Türkiye'nin A harfi ile başlayan illeri  
 D. Haftanın Z harfi ile başlayan günü
10.  $A=\{a,b,\{c,d\}, eda\}$   $B=\{SEVGİ\}$  Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa A ve B kümeleri denk küme olur?  
 A. B kümesinden İ harfi çıkarılırsa  
 B. A kümesinden eda elemanı çıkarılırsa  
 C. B kümesine ALİ, VELİ ve CAN elemanları eklenirse  
 D. A ve B denk kümelerdir, değişikliğe gerek yoktur.



## EK7:Kümeler Konu Sınavı 1

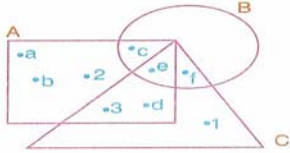
Öğrencinin Adı-Soyadı:

Grup Adı:

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi küme belirtmez?

- A) Kütüphanemizdeki matematik kitapları  
B) Türkçe'de K ile başlayan aylar  
C) 7 ile 17 arasındaki doğal sayılar  
D) Okulumuzdaki çalışkan öğrenciler

2.



Verilen A, B ve C kümelerine göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) A kümesinin 8 elemanı vardır.  
B) B kümesinin 4 elemanı vardır.  
C) C kümesinin 4 elemanı vardır.  
D)  $e \in A$ ,  $e \in B$  ve  $e \in C$  dir.

3.

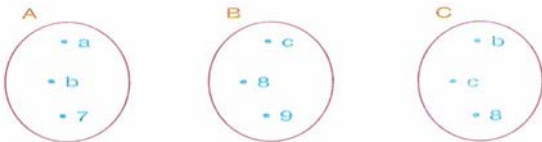
Aşağıdaki kümelerden hangisi boş kümedir?

- A)  $A = \{0 \text{ ile çarpımı sıfır olan çift sayılar}\}$   
B)  $B = \{\emptyset\}$   
C)  $C = \{\text{İlk harfi H olan günler}\}$   
D)  $D = \{12 \text{ den küçük iki basamaklı doğal sayılar}\}$

4. TEMMUZ sözcüğünün harflerinden oluşan küme kaç elemanlıdır?

- A) 5      B) 4      C) 3      D) 2

5.



Şemalarla gösterilen A, B ve C kümelerindeki a, b ve c harflerinin yerine aşağıdaki hangi rakamlar yazılırsa,  $A = B = C$  olur?

- |    | a | b | c |
|----|---|---|---|
| A) | 9 | 8 | 7 |
| B) | 8 | 7 | 9 |
| C) | 9 | 7 | 8 |
| D) | 8 | 9 | 7 |

6.  $T = \{a, b, c, d, e, f\}$  kümesi için aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?

- I.  $e \in T$   
II.  $\{b\} \notin T$   
III.  $\{c, f\} \in T$   
IV.  $s(T) = 6$

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

7. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Eleman sayıları eşit olan kümelerden denk kümeler denir.  
B) Ortak elemanı olmayan kümeler ayrık kümelerdir.  
C)  $A = \{3, \{4\}, 5\}$  ise,  $4 \in A$  dir.  
D) Bütün elemanları aynı olan kümelerden eşit kümeler denir.

8. Aşağıda verilen kümelerin eleman sayılarını sembol kullanarak yazınız.

$$A = \{ \}$$

$$B = \{\text{HATTUŞAŞ kelimesinin harfleri}\}$$

$$C = \{7 \text{ den küçük doğal sayılar}\}$$

$$D = \{7 \text{ ile } 15 \text{ arasındaki doğal sayılar}\}$$

9. Aşağıda verilen ifadeleri doğru yanlış olarak değerlendirin.

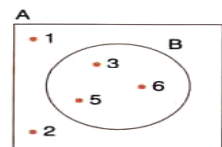
Hiç elemanı olmayan küme boş kümedir.....

Eleman sayıları eşit kümelerden denk kümelerdir.....

Eşit kümelerin eleman sayıları aynıdır.....

10.

Yanda verilenlere göre, A kümesinin liste yöntemiyle gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



- A)  $A = \{3, 5, 6\}$   
B)  $A = \{1, 2, 3, 5, 6\}$   
C)  $A = \{1, 2\}$   
D)  $A = \{1, 2, 3, 6\}$

## Kümeler Konu Sınavı 2

Öğrencinin Adı- Soyadı:

Grup Adı:

1.  $K=\{1,2,a,c\}$  ve  $L=\{2,a,d\}$  olduğuna göre  $s(L \cup K)$  kaçtır?

A.4 B.5 C.6 D.7

2.  $M=\{3,4,5\}$  ve  $N=\{3,7,9\}$  olduğuna göre,  $s(M)+s(M \setminus N) +s(M \cap N)$  toplamı kaçtır?

A.4 B.5 C.6 D.7

3.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,

$A \cap B = \{2, 3\}$  ve

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  olduğuna göre,

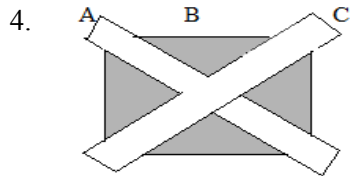
**B kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $\{1, 2, 3\}$

B)  $\{2, 3, 4, 5\}$

C)  $\{5\}$

D)  $\{2, 3, 5\}$



**Yukarıdaki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?**

A)  $(A \cup B) \setminus C$

B)  $B \setminus (A \cup C)$

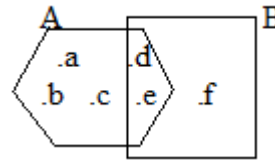
C)  $B \setminus (A \cap C)$

D)  $B \setminus (A \cap C)$

5. 25 öğrenciden 16 sı futbol, 14 ü basketbol ve 10 u her iki oyunun oynamaktadır. Sadece futbol oynayanlar hiçbir oyun oynamayanlardan kaç fazladır?

A.1 B.2 C.3 D.4

6.



A ve B kümelerine göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

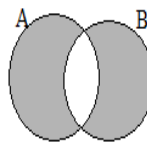
A)  $s(A \cup B) = 6$

B)  $s(A \setminus B) = 3$

C)  $s(A) + s(B) = 6$

D)  $s(B \setminus A) = 1$

7.



Taralı bölge aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

A.  $A \setminus B$

C.  $(A \cup B) \setminus B$

B.  $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$

D.  $A \cap B$

8.  $A=\{2,3,4,8\}$

$B=\{2,3,4\}$

$C=\{2,3,4,8,9\}$  olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A.  $B \subset A \subset C$

B.  $C \subset B \subset A$

C.  $B \subset C \subset A$

D.  $A \subset B \subset C$

9. K kümesi L kümesinin alt kümesidir.  $s(K)=4$  ve  $s(L)=9$  olduğuna göre  $K \cup L$  aşağıdakilerden hangisidir?

A.6

B.7

C.8

D.9

10. I.  $A \subset B$  ise,  $A \cap B = A$  dir.

II.  $A \subset B$  ise,  $B \setminus A = A$  dir.

III.  $A \subset B$  ise,  $A \setminus B = \emptyset$  dir.

IV.  $A \subset B$  ise,  $A \cup B = B$  dir.

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

## ÖZGEÇMİŞ

Züleyha YILDIRIM, 08 Şubat 1985 Erzurum doğumludur. İlköğretimini ve lise öğrenimini Erzurum ili Palandöken ilçesinde bulunan Evliya Çelebi İlköğretim Okulu ve Atatürk Lisesinde tamamlamıştır. 2003 yılında başladığı Atatürk Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans programını 2007 yılında tamamladıktan sonra aynı yıl Erzurum ili Narman ilçesi Başkale İlköğretim Okuluna Matematik Öğretmeni olarak atandı. Halen Erzurum ili Palandöken ilçesi Alparslan İlköğretim Okulunda Matematik Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.