

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM
7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KARIŞIMLAR
KONUSUNU ANLAMALARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Asiye Asuman GENÇ

Enstitü Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

Tez Danışmanı : Prof. Vahdettin SEVİNÇ

Ocak 2009

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM
7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KARIŞIMLAR
KONUSUNU ANLAMALARINA ETKİSİ

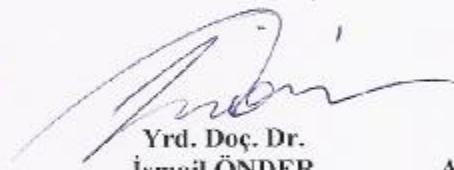
YÜKSEK LİSANS TEZİ

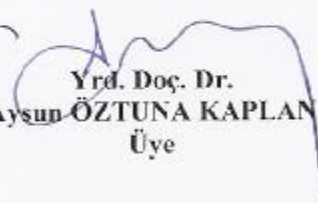
Asiye Asuman GENÇ

Enstitü Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

Bu tez 11 / 02 / 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.


Prof.
Vahdettin SEVİNÇ
Jüri Başkanı


Yrd. Doç. Dr.
İsmail ÖNDER
Üye


Yrd. Doç. Dr.
Aysun ÖZTUNA KAPLAN
Üye

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Prof. Vahdettin SEVİNÇ' e; araştırma sürecinin her aşamasında vaktini, bilgisini sabırla paylaşan değerli Hocam Yrd. Doç. Dr. İsmail ÖNDER' e; yüksek lisans eğitimim ve araştırmam sürecinde bana çalışmayı sevdiren, düşüncelerimi dinleyip beni cesaretlendiren, samimi ve değerli Hocam Yrd. Doç. Dr. Özcan Erkan AKGÜN' e; yüksek lisans eğitimim boyunca birlikte çalıştığım sevgili arkadaşım Duygu BAYAR' a, tezimin yazılması ve düzenlenmesi süresinde yardımcı olan sevgili Ali KOL ve Hülya ŐAKAR' a; bugüne ulaşmamı sağlayan, maddi manevi her türlü desteğini benden esirgemeyen değerli Aileme teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ	x
ÖZET	xii
SUMMARY	xiii
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
1. 1. Problem	3
1. 2. Alt Problemler.....	3
1. 3. Araştırmanın Amacı	4
1. 4. Hipotezler	4
1. 5. Araştırmanın Önemi.....	5
1. 6. Varsayımlar	6
1. 7. Sınırlılıklar.....	6
BÖLÜM 2.KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	7
2. 1. Eğitim.....	7
2. 2. Öğrenme	8
2. 3. Öğretme ve Öğretim.....	9
2. 4. Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Dersi	9
2. 5. Öğrenme Kuramları	13
2. 5. 1. Nesnelci yaklaşım.....	13
2. 5. 1. 1. Davranışçı kuram	14
2. 5. 1. 2 Bilişsel kuram	15
2.5.2. Yapılandırmacı yaklaşım	17

2. 6. İşbirlikli Öğrenme	21
2. 6. 1. İşbirlikli öğrenmenin tarihsel gelişimi.....	21
2. 6. 2. Sınıfların amaç yapıları.....	23
2.6.2.1. Rekabetçi sınıf ortamı	23
2.6.2.2. Bireyselci sınıf ortamı	24
2.6.2.3. İşbirlikçi sınıf ortamı.....	24
2. 6. 3. İşbirlikli öğrenme yönteminin geliştirilme nedeni	25
2. 6. 4. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinin teorik temelleri.....	28
2. 6. 4. 1. Sosyal öğrenme teorisi	29
2. 6. 4. 2. Bilişsel gelişim teorisi	29
2. 6. 4. 3. Davranışçı öğrenme teorisi.....	30
2. 6. 5. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinin öğeleri.....	30
2. 6. 5. 1. Grup ödülü	31
2. 6. 5. 2. Pozitif öayarışma-Olumlu karşılıklı bağımlılık	31
2. 6. 5. 4. Yüz yüze etkileşim.....	32
2. 6. 5. 5. Sosyal beceriler-Kişiler arası ve küçük küme Becerileri	32
2. 6. 5. 6. Grubun kendini değerlendirmesi-Küme süreci.....	33
2. 6. 5. 7. Eşit başarı fırsatı	33
2. 6. 6. İşbirlikli öğrenme teknikleri.....	33
2. 6. 6. 1. Birlikte öğrenme	34
2. 6. 6. 2. Takım-oyun turnuva(TOT).....	36
2. 6. 6. 3. Öğrenci takımları başarı bölümleri (ÖTBB)	36
2. 6. 6. 4. Birleştirme-1	37
2. 6. 6. 5. Birleştirme -II	37
2. 6. 6. 6. Birlikte soralımlı birlikte öğrenelim.....	38
2. 6. 6. 7. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK)	38
2. 6. 6. 8. Akademik çelişki	39
2. 6. 6. 9. Takım destekli bireyselleştirme (TDB).....	39
2. 6. 6. 10. Grup araştırması.....	40
2. 6. 7. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğretmenin görevleri	40
2. 7. 7. İşbirlikli öğrenmede öğrencinin rolü.....	40

2. 6. 8. İşbirlikli öğrenme gruplarına uygulanacak yöntem ve teknikler	41
2. 6. 8. 1. Laboratuvar yöntemi	41
2. 6. 8. 2. Örnek olay	42
2. 6. 8. 3. Tartışma	43
2. 6. 8. 4. Beyin fırtınası	44
2. 6. 8. 5. Oyun	45
2. 6. 8. 6. Rol oynama	45
2. 6. 8. 7. Drama	46
2. 6. 8. 8. Soru-cevap	47
2. 6. 8. 9. Analoji	47
2. 6. 8. 10. Bulmaca	48
2. 6. 8. 11. Kavram haritası	49
2. 6. 8. 12. Proje çalışması	49
2. 6. 8. 13. Problem çözme	50
2. 6. 9. İşbirlikli öğrenme konusunda yapılan araştırmalar	50
BÖLÜM 3. YÖNTEM	54
3.1. Araştırmanın modeli	54
3.2. Örneklem	55
3.3. Veri Toplama Araçları	57
3.3.1. Karışımlar konusu başarı testi	57
3.3.2. Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği	59
3.3.3. Öğrenci motivasyon anketi (ÖMA)	59
3. 4. İç Geçerliği Tehdit Eden Faktörler	60
3. 5. Yapılan Çalışmayı Doğrulama ve Aslına Uygunluğunu Araştırma	61
3. 6. Deney Grubundaki Uygulamalar	62
3. 7. Kontrol Grubundaki Uygulamalar	65
3. 8. Verilerin Analizi	66
BÖLÜM 4. BULGULAR	67
4. 1. Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarılarına İlişkin Bulguları	69

4. 1. 1. Hipotez: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.	69
4. 1. 2. Hipotez: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.	70
4. 2. Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Bulgular	71
4. 2. 1. Hipotez: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.....	71
4. 2. 2. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.....	71
4. 3. 1. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.....	73
4. 3. 2. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi ön testi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.....	73
4. 3. 3. Hipotez: Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.	74
4. 3. 4. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi etkileşim alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.....	76
4. 3. 5. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi öğretmen nitelikleri alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.	77
4. 3. 6. Hipotez: deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf iklimi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktu.....	78
4. 3. 7. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.	80

BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER	82
5.1. Tartışma.....	82
5.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin tartışma.....	82
5.1.2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına ilişkin tartışma.....	84
5.1.3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonlarına ilişkin tartışma.....	84
5.2. Öneriler.....	86
KAYNAKLAR	88
EKLER	97
ÖZGEÇMİŞ	113

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

N	: Denek sayısı
S	: Standart sapma
sd	: Serbestlik derecesi
p	: Anlamlılık düzeyi
F	: Varyans
>	: Büyüktür
<	: Küçüktür
\bar{x}	: Aritmetik Ortalama
vd	: Ve diğerleri
TOT	: Takım Oyun Turnuva
ÖTBB	: Öğrenci Takımları Başarı Bölümleri
BİOK	: Birleştirilmiş İşbirlikli Okuma ve Kompozisyon
TDB	: Takım Destekli Bireyselleştirme
KKBT	: Karışımlar Konusu Başarı Testi
FBTÖ	: Fen Bilgisine Yönelik Tutum Ölçeği
ÖMA	: Öğrenci Motivasyon Anketi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1.	Davranışçı Kurama Göre Öğrenmeyi Açıklayan Kara Kutu Benzetmesi.....	14
Şekil 2.2.	Bilişsel Kurama Göre Öğrenmeyi Açıklayan Bilgisayar Benzetmesi.....	16

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1a. Davranışçı Yaklaşımla Bilişsel Yaklaşım Arasındaki Temel Farklılıklar (Demirel 2004).....	16
Tablo 2.1b. Davranışçı Yaklaşımla Bilişsel Yaklaşım Arasındaki Temel Farklılıklar (Demirel 2004).....	17
Tablo 2. 2. İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim gruplarının karşılaştırılması (Johnson, Johnson ve Holubec, 1990. Akt: Oğuz, 2003).....	28
Tablo 3. 1. Deney Deseni	55
Tablo 3.2. Çalışma Grubu.....	55
Tablo 3. 3. Örnekleme Ait Özel Ders Alan Ve Almayan Öğrencilere İlişkin Veriler	56
Tablo 3. 4. Örnekleme Ait Dershaneye Giden Ve Gitmeyen Öğrencilere İlişkin Veriler	56
Tablo 3. 5. Örnekleme Ait Öğrenci Yaşlarına İlişkin Veriler.....	56
Tablo 3. 6. Örnekleme Ait Ailenin Aylık Gelir Durumuna İlişkin Veriler	56
Tablo 3. 7. Örnekleme Ait Ailedeki Birey Sayısına İlişkin Veriler	56
Tablo 3. 8. Örnekleme Ait Anne Mezuniyet Durumlarına İlişkin Veriler	57
Tablo 3. 9. Örnekleme Ait Baba Mezuniyet Durumlarına İlişkin Veriler.....	57
Tablo 4. 1. Testlere Ait Betimsel İstatistikler.	68
Tablo 4. 2. Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları.....	68
Tablo 4. 3. Başarı Ön Testi Sonuçları İçin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	69
Tablo 4. 4. Başarı Son Testi Betimsel İstatistikleri.....	70
Tablo 4. 5. Başarı Son Testi İçin ANCOVA Sonuçları.....	70
Tablo 4. 6. Tutum Ön Testi İçin İlişkisiz T-Testi Sonuçları.....	71
Tablo 4. 7. Tutum Son Testi Betimsel İstatistikleri.	72
Tablo 4. 8. Tutum Son Testi İçin ANCOVA Sonuçları	72
Tablo 4. 9. Motivasyon Düzeyi Ön Testlerinin T-Testi Sonuçları	73
Tablo 4. 10. Motivasyon Ön Testi Alt Boyutlarına İlişkin İlişkisiz T-Testi Sonuçları	74
Tablo 4. 11. Motivasyon Son Testi Betimsel İstatistikleri	75

Tablo 4. 12. Motivasyon Düzeyi Son Testi İçin ANCOVA Sonuçları	75
Tablo 4. 13. Motivasyon Düzeyi Son Testi Etkileşim Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri	76
Tablo 4. 14. Motivasyon Düzeyi Son Testi Etkileşim Alt Boyutu İçin ANCOVA Sonuçları.....	77
Tablo 4. 15. Motivasyon Düzeyi Son Testi Öğretmen Nitelikleri Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri.....	77
Tablo 4. 16. Motivasyon Düzeyi Son Testi Öğretmen Nitelikleri Alt Boyutu İçin ANCOVA Sonuçları	78
Tablo 4. 17. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf İklimi Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri	79
Tablo 4. 18. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf İklimi Alt Boyutu İçin ANCOVA Sonuçları	79
Tablo 4. 19. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf Örgütlenmesi Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri	80
Tablo 4. 20. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf İklimi Alt Boyutu İçin ANCOVA Modeli	80

ÖZET

Anahtar Kelimeler: İşbirlikli Öğrenme, Fen ve Teknoloji Öğretimi, Karışımlar Konusu, Tutum, Motivasyon.

Bu çalışma işbirlikli öğrenme yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusu başarısına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın örnekleme, Sakarya ili Karasu ilçesinde bir ilköğretim okulunda bulunan 61 yedinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Bu ilköğretim okulunda bulunan sınıflarından biri deney, biri de kontrol grubuna rastgele atanmıştır.

Araştırma, 2007–2008 öğretim yılının 2. döneminde, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “Karışımlar” konusu üzerinde yapılmıştır. Deneysel uygulamalar başlamadan önce her iki gruba da karışımlar konusu başarı testi, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği ve öğrenci motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Kontrol grubunda dersler programda belirtilen mevcut öğretimle; deney grubunda ise işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenme tekniğiyle işlenmiştir. Uygulama sonunda, yapılan etkinliklerin; öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusu başarısına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini değerlendirmek amacıyla her iki grupta da başarı, tutum ve motivasyon testleri son test olarak tekrar uygulanmıştır.

Çalışmada hipotezlerin test edilmesine yönelik olarak, gruplar arasındaki farklılıkların anlamlı olup olmadığını saptamak için ilişkisiz t-testi, Mann-Whitney U testi, varyans analizi (ANOVA) ve kovaryans analizi (ANCOVA) yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, işbirlikli öğrenme yönteminin programdaki mevcut öğretime göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karışımlar konusunu anlamalarında ve fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarının artmasında daha etkili olduğunu göstermiştir. Fakat deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark görülmemiştir.

THE EFFECT OF COOPERATIVE LEARNING ON 7th GRADE STUDENTS' UNDERSTANDING OF SOLUTIONS

SUMMARY

Key words: Cooperative Learning, Teaching Science Education, Solutions, Attitude, Success, Motivation.

This research was carried out to examine the effects of cooperative learning method to 7th Graders' success on the subject of "Solutions" in Science Lesson and also their attitude and motivation toward Science. For this aim, one experimental and one control group were randomly appointed from 7/A and 7/B classes in a primary school existing in Karasu District in Sakarya. The number of students which forms sample group is 61.

Before the experimental application started, success test on the subject of solutions, attitude scale toward Science and students' motivation scale were applied to both of the groups in the second semester of 2007-2008 academic term. Lessons were worked out according to present teaching methods stated in program in control group and cooperative learning method in experimental group. Success, attitude and motivation tests were applied again to both of the groups in order to evaluate the effects of activities done at the end of the application to students' success in subject of solutions in Science Lesson and their attitudes and motivation toward science.

In order to test research hypothesis, independent group t-test, analysis of variances (ANOVA) and Mann-Whitney U test were used. Results showed that compared with the present teaching methods in the program, cooperative learning method is effective in the success on the subject of "Solution" in Science Lesson and motivations toward Science. No meaningful difference was seen in attitudes toward science, both in experimental and control group.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Bilim, evren, toplum ve insanı araştırma konusu yaparak; gözlem, deney ve akıl yürütme yoluyla sistematik bir şekilde elde edilen bilgiler, gerçeği aramanın bir yolu ve gerçeklerin oluşturduğu bilgi kümesidir. Bilim; evreni tanımak, gerçeği bulmaktır (Büyüköztürk, 2008).

Çağımızda bilimdeki büyük ilerleme, daha önceki çağlarla kıyaslanmayacak derecede bilgi artışı ve akışı meydana getirmektedir. Geçen zamanla birlikte bireyler, artan bu bilgi hızı ve artışına uyum sağlamaya çalışmaktadırlar. İnsanlar varlıklarını sürdürebilmek için sürekli mücadele etmek ve kendilerini yenilemek durumundadırlar. Bireylerin yeteneklerinin geliştirilmesi potansiyellerinin artırılması ve yaratıcılık özelliklerinin ortaya çıkarılması hem birey hem toplum açısından bir kazanç olduğu kesindir. Bu durumun farkında olan devletler ve toplumlar, gelişen şartları gözlemekte ve birey niteliklerinin artırılması için eğitim ve öğretim etkinliklerini buna göre düzenlemektedirler (Çelebi, 2006:1).

Öğrencilerin, her geçen gün miktarı artan bilimsel bilgileri edinmelerinde Fen' in önemi tartışılmazdır. Bu sebeple yaparak ve yaşayarak öğrenmenin bir yolu olan ve bilinen gerçekler, prensipler, kavramlardan meydana gelmiş; herkesin öğrenebileceği nitelikte olan fen hakkında tüm bireylerin bilgiye ihtiyacı vardır. Genel anlamda her alandaki eğitim için kalite ve üstünlük yaygın olarak kabul edilen iki hedeftir. Fen eğitimini de yüksek kaliteye ve müfredatı ile öğretiminde yeterliğe ve üstünlüğe sahip olmalıdır (Doğru, Kıyıcı, 2005:3)

Toplumlar, yetişmekte olan bireylerden topluma uyum sağlamalarını, toplumun kültür ve değerlerini benimsemelerini ve bunları koruyup geliştirmelerini bekler. Bu beklenti, bireylerin eğitim sürecinden geçmesiyle gerçekleşmektedir. Günümüzde, dünya ile birlikte toplumumuz da hızlı bir değişim sürecine girmiş olup, bu süreçte

farklı nitelikteki insanlara duyulan gereksinim belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Toplum, artık eğitim sisteminden ezberci, kuralcı bireyler yetiştirmesi yerine, düşünen, üreten, yaratıcı, sağlıklı iletişim kurabilen, çevreye ve toplum sorunlarına duyarlı, çağdaş gelişmeleri izleyebilen ve onlara ayak uydurabilen bireyler yetiştirmesini istemektedir (Aksu, 1997).

“Günümüzde öğrencilerin fen derslerindeki başarıları herkes tarafından bilinmektedir. Öğrencilerin fen başarıları, fen öğretiminin başarısı ile doğrudan ilgilidir. Öğrenimlerinin ilk yıllarında öğrencilerde fen ve teknoloji konuları sağlam temellere oturmazsa ileriki yıllarda onlardan başarı beklenemez. 2000’ li yıllarda düşünen, düşündüğünü anlatıp yazabilen, bilimsel kültürü gelişmiş, bilgisayarı bilen ve kullanabilen, ekip çalışmasına aşina, iyi yetişmiş gençlere ihtiyaç vardır. Bunun için, ülkemizin geleceği olan gençlerimizi muhakeme yeteneğini geliştiren, fen eğitimine yönelmek gerekir. Bu da onlara fen derslerini öğrenmelerinin ilk yıllarında sevdirmekle mümkündür.”(Gürdal, Kulaberoğlu, 1998). Bunun için fen eğitimi programları öğrenci merkezli, deneye, araştırmaya, incelemeye dayalı, etkinliklerden oluşturmaya çalışılmalıdır.

Öğretim sürecinde öğrencilere kazandırılacak davranışlar belirlenerek bu davranışları kazandıracak etkinliklerin planlanması aşamasında strateji seçimi çok önemlidir. Yöntem, teknik ve araç gereç seçimi yani öğrenciye nasıl bir eğitim durumu planlanacağı öncelikle stratejinin ne olduğuna bağlı olmaktadır. Fen ve teknoloji dersinde kullanılan yöntem ve tekniklerden biri de “İşbirlikli Öğrenme Yöntemi”dir (Kaptan, 1999:123).

1. 1. Problem

Bu araştırmanın problem cümlesi: “İşbirlikli öğrenme yönteminin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin karışımlar konusunu anlamalarına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına, etkisi var mıdır?”.

1. 2. Alt Problemler

1. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki ve programdaki mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son test puan arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
6. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi ön testi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
8. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi etkileşim alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
9. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi öğretmen nitelikleri alt boyutu puanları arasında anlamlı fark var mıdır?
10. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf iklimi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?
11. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark var mıdır?

1. 3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; işbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin karışımlar konusunu anlamalarına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemektir.

1. 4. Hipotezler

1. H_0 : Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.
2. H_0 : Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.
3. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.
4. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.
5. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.
6. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi ön testi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.
7. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.
8. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi etkileşim alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.
9. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi öğretmen nitelikleri alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.
10. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon son testi düzeyleri sınıf iklimi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.
11. H_0 : Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

1. 5. Araştırmanın Önemi

Bireyin amaçlı ve planlı bilgilerle ilk kez karşılaştığı ilköğretim yıllarında, fen ve teknoloji dersi, öğrencinin doğal dünyayı daha anlamlı bir şekilde yorumlaması, neden-sonuç ilişkileriyle muhakeme yeteneğinin gelişmesi, bilimi ve bilim insanlarını sevmeye ve örnek alma yönünde fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlar geliştirmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Fen eğitiminin en önemli hedeflerinden biri öğrencilerin fen kavramlarını kalıcı bir şekilde anlamalarını sağlamak ve hedefe ulaşabilmek için bilişsel öğretim yöntemlerini kullanmak ve öğrencilerin konunun özünü kavramadan ezberle bilgi depolamasını önlemek gerekmektedir. Özellikle öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal kabiliyetlerinin gelişmekte olduğu ilköğretim çağında bilgi aktarımı ve bilginin verilme tarzının önemi büyüktür (Ertepinar, Geban ve Yavuz, 1995).

Fen eğitiminde, bilgiyi aktarmak için kullanılan yöntemlerin sağlıklı bir şekilde uygulanması ya da bilimsel açıdan yüksek düzeyde getirisi olan araştırmalarla kanıtlanmış öğrenme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir (Demiral, 2007:2).

Bu araştırmanın konusu olan işbirlikli öğrenme öğrencilerin ortak amaçlarla bir araya geldikleri ve konuya uygun tekniklerle birlikte öğrendikleri bir yöntemdir. Fen laboratuvarında deneyler, araç-gereçlerin ve deneysel sürecin sınırlılığında dolayı büyük ölçüde iki-dört kişilik öğrenci grupları ile yapılmaktadır. Bunun sonucu olarak, fen dersleri ve fen laboratuvarları işbirlikli öğrenme uygulamalarını incelemek için mükemmel bir öğretim alanıdır (Lazarowitz, 1998). İşbirlikli öğrenmenin sınırlı imkânlarda kullanılacak ve olumlu sonuçlar verebilecek bir yöntem olduğu sonucuna yurt içi ve yurt dışında yapılmış bir çok çalışmada rastlayabiliriz. (Oğuz, 2003; Çalışkan, Sezgin ve Erol, 2005; Bayar, Genç ve Akgün, 2007; Hains ve Mc Keachie, 1967; Jhonson, Johnson ve Stanne, 2000).

Yapılan araştırmalar fen ve teknoloji öğretiminin başarısını ve dolayısıyla fen ve teknolojinin başarılı bir şekilde öğrenilmesini birinci dereceden ilgilendirmektedir. Bu araştırmaları yapanlar, yapılan araştırmalardan faydalanan öğretmenlerin fen

öğretimine bakışlarının değişeceğini öğretim etkinliklerine daha fazla önem vereceklerini ve dolayısıyla öğretimdeki başarının da olumlu yönde etkileceğini düşünmektedir. Ayrıca bu ve bunun gibi araştırmaların gelecekte yapılacak olan araştırmalara kaynak teşkil edecek ve ışık tutacak olması bakımından da önem taşımaktadır (Kulaberoğlu, 1998).

1. 6. Varsayımlar

1. Deney ve kontrol grubu arasındaki tek fark işbirlikli öğrenme yönteminin uygulamasıdır.
2. Araştırmacı ve dersi uygulayan öğretmen deney grubu öğrencilerine yansız davranmıştır.
3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ölçme araçlarına verdikleri cevaplar onların samimi görüşlerini yansıtmaktadır.
4. Deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında etkileşim olmamıştır
5. Araştırmaya katılan örneklem grubu, yapılan etkinliklere samimi bir şekilde katılmışlardır.

1. 7. Sınırlılıklar

Bu araştırma:

1. 2007-2008 öğretim yılı ile sınırlıdır.
2. İlköğretim 7. Sınıf müfredatındaki “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi “Karışımlar” konusu ile sınırlıdır.
3. Sakarya ili Karasu ilçesinde bir İlköğretim Okulunda okuyan 7. Sınıflardan oluşan 31 deney 30 kontrol grubu olmak üzere 62 öğrenci ile sınırlıdır.
4. Öğrencilerin Fen ve teknoloji dersi akademik başarıları, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları ve motivasyonları ile sınırlıdır.
5. İşbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenelim tekniği ile sınırlıdır.
6. Uygulama süresi 3 hafta(12 ders saati) ile sınırlıdır.

BÖLÜM 2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2. 1. Eğitim

Bilimsel bilginin devamlı arttığı, teknolojik yeniliklerin ilerlediği ve bu yeniliklerin yaşantımızda daha çok yer aldığı günümüz bilgi ve teknoloji çağında eğitim çok önemli bir yere sahiptir (Doğru, Kıyıcı, 2005). Eğitim, birçok eğitimci tarafından tanımlanmıştır. Bu tanımlardan birkaçı şöyledir:

Tyler (1950)'a göre eğitim, kişinin davranış değiştirme sürecidir. Ertürk (1982), bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme süreci olarak tanımlarken Senemoğlu (2003:92), eğitimi toplumun değerlerinin, ahlak standardının bilgi ve beceri birikimlerinin yeni nesillere aktarılmasıyla ilgili olan “bireyi istedik nitelikte kültürlenme süreci” olarak ele almaktadır. Sönmez (1989) ise genetik mühendisliğindeki gelişmeler sonucu bulunan fiziksel uyarımlar sonucu beyinde biyokimyasal değişimleri ele alarak eğitimin çevre ayarlaması yoluyla kişinin beyninde istedik biyokimyasal değiştirmeler oluşturma süreci biçiminde tanımlamaktadır.

Piaget' e göre eğitim, çocuğa, kendisinin deney yaptığı, daha geniş bir tanımıyla, ne olduğunu anlamaya, görmeye çalıştığı, nesnelere işlediği, sembollerini işlediği, sorular sorduğu ve kendi cevaplarını aradığı, bir zaman bulduğu ile başka bir zaman bulduğunu uzlaştırdığı, bulduklarını diğer çocuklarıkiyle karşılaştırdığı durumlar sunmayı içermelidir (Duckworth, 1964, S. 2; Akt: <http://www.odevlistesi.com>).

Eğitim farklı bakış açılarına göre çeşitli şekillerde tanımlansa da temelinde aşağıdaki özellikler bulunur:

- Nesne olarak insanın alınması
- Nesnenin hâlihazırdaki durumunun yetersiz kabul edilmesi

- Nesnenin istendik yönde değiştirilmesi
- Bu iş için çevrenin ayarlanması, yani tutarlı, etkin araç, gereç, strateji, yöntem, teknik vb. gibi uyarıcıların devreye sokulması
- Nesnenin istendik davranışları kazanıp kazanmadığının yoklanması gerekir. Kazandıysa hedeflerin, davranışların, çevre ayarlanmasındaki araç gereç, uyarıcılar, strateji, yöntem, tekniklerin vb. elde tutulması; kazanılmadıysa, bunların ya onarılması ya yenilenmesi ya da atılması, eksiklerin tamamlanması, yanlışların düzeltilmesi gibi işlemleri kapsar. (Sönmez,2002)

2. 2. Öğrenme

İnsanlar doğduklarında yaşam fonksiyonları için başkasının yardımına ihtiyaç duyarlar. Daha sonra kendi kendilerine yetmeye başlarlar. Organizmanın yaşamını sürdürebilmesi, büyük ölçüde çevresindeki değişmelere başarılı olarak uyum sağlama yeteneğine bağlıdır. Etkin uyum sağlama ise öğrenmeyle mümkündür (Senemoğlu, 2003-92).

“Öğrenme, yaşantı ürünü ve az çok kalıcı izli davranış değişikliğidir” (Demirel, 2002;9).

Açıkgöz (2000), öğrenmeyi “Genel olarak, öğrenmenin kolaylaştırılması, öğrenmeye rehberlik edilmesi ve öğrenene öğrenmeyi gerçekleştirebilmesinde yardımcı olunması süreci olarak ele alınmaktadır ” şeklinde tanımlamıştır.

Senemoğlu (2003:94) ise “büyüme ve vücutta değişik etkilerle oluşan geçici değişmelere atfedilmeyecek, yaşantı ürünü olarak meydana gelen davranışta ya da potansiyel davranıştaki nispeten kalıcı izli değişmeler” olarak tanımlamıştır.

Senemoğlu (2003:95) öğrenmenin özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- Davranışta gözlenebilir bir değişme olması
- Davranıştaki değişimin nispeten sürekli olması
- Davranıştaki değişimin yaşantı kazanma sonucunda olması

- Davranıştaki değişimin yorgunluk, hastalık, ilaç alma vb. etkenlerle geçici bir biçimde meydana gelmemesi
- Davranıştaki değişimin sadece büyüme sonucunda oluşmamasıdır.

2. 3. Öğretme ve Öğretim

Öğrenme her şartta olabilir. Birey yaşantısı sonucunda da öğrenebilir. Bireyin çevresinden, arkadaşlarından, ailesinden öğrenmesi mümkündür. Öğretme ise öğrenme işinin sağlanmasıdır. Öğretme işi kişi veya gruplar sayesinde olabileceği gibi görsel materyaller sonucunda da gerçekleştirilebilir. Formal olarak okul ortamında planlanan ve düzenli bir şekilde sunulan öğretme işine öğretim denir (Taşdemir, 2004:6-7).

Öğretme, önceden saptanmış hedeflere en etkili biçimde ulaşmak üzere uygun yöntem, personel, araç ve gereçleri kullanma sürecidir (Ünal ve Ada, 2001).

Senemoğlu (2003:399-400)' na göre öğretim, içsel bir süreç ve ürün olan öğrenmeyi destekleyen ve sağlayan dışsal olayların planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecidir. Eğitimin gerçekleştirilmesi için öğretimin belli hedeflere dönük öğrenmeleri oluşturmak üzere planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerekmektedir.

2. 4. Fen Bilimleri ve Fen-Teknoloji Dersi

Fen (science) kelimesi bilgi, bilgiyi edinme anlamına gelen, Latince' de scientia kelimesinden türetilmiştir. Uzun yıllar fenin tanımlanmasında da bilgi kavramı ön planda yer almış ve fen; doğa bilimi, doğayı ve yaşanılan çevreyi tanıma; anlama şeklinde tanımlanmıştır (Ergin vd., 2005).

Fen bilimlerinin ne olduğuyla ilgili çeşitli görüşler vardır. Eğitim görmemiş halka göre fen bilimleri, akıl erdirilmesi güç, sihirli şeylerle uğraşır. Felsefecilere göre fen bilimleri, doğanın gerisindeki gerçeği açıklamaya çalışan bir düşünceler zinciridir. Birçok kimse ise fen bilimlerinin yaşanılan çevre hakkındaki teknik bilgilerin

toplamı olduğu kanısındadır. Araştırmacı ve bilim insanları için fen bilimleri fenle ilgili bilgileri üretmeye yarayan yöntemlerden ibarettir. Bir kısım bilim insanları ise fen bilimlerini içinde yaşadığımız çevreyi açıklamaya çalışan düzenli ve statik bilgiler toplamı olarak görürler (Çilenti, 1985. Akt: Kasap, 1996).

Fen; doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür. Fen bilimlerinin içerdiği bilimsel bilgiler insanın, yeryüzüne gelişinden bu güne kadar, ihtiyaçlarını gidermek için doğal çevresiyle etkileşmesi sırasında elde ettiği bilgiler arasından süzölmüş, düzene konularak biriktirilmiş, yüzyıllar boyunca kuşaktan kuşağa aktarılıp denenmiş ve güvenilir olduğu kanıtlanmış dayanıklı bilgilerdir. Bunlar, insanın kendisini ve çevresini daha iyi araştırıp anlamasının kolaylaştıran, fen alanında yeni bilgiler elde etme girişimleri için temel bilgilerdir. Bu temel bilgiler:

1. Olgusal önermeler
2. Kavramlar
3. Genellemeler
4. Yasalar
5. Hipotezler
6. Teoriler olarak gruplandırılabilir (Çilenti, 1985:6).

Ölkelerin eğitim politikaları fen bilimlerine ve buna dayalı olarak teknolojik gelişme sürecine etkide bulunmaktadır. Fen bilimlerinin bulguları teknolojiye yansımakta ve teknoloji toplumun her kademesinde yerini almaktadır. Artık gelişmiş devletler teknolojiyi en üst seviyede kullanan devletlerdir. Fen ve teknoloji ile günlük yaşantımızın her kademesinde karşılaşırız. Bunların olumlu yanları yararlı olurken, olumsuz yanlarından zarar görülür. Bilim ve teknoloji birbiriyle kaynaşmış durumdadır. İnsan, yaşantısını bu iki olgudan soyutlaması mümkün değildir. Bunların gerçekleşmesi eğitim ile olabilir (Taşdemir, 2004). Çocukların çevresindeki olaylara karşı duyduğu ilgi ve merak onları fen ve teknoloji dersine yönlendirmektedir. Bugünün teknolojik toplumunda insanlar birçok bilimsel sorun hakkında bilgi sahibi olmak zorundadır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Fen ve teknoloji öğretimin 5 temel amacını Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn (1997) şöyle sıralar;

1. Bilimsel bilgileri bilme ve anlama: Öğrenciler bilgileri yaşantıları yoluyla doğada kendileri bulmalıdır.

2. Araştırma ve keşfetme: Öğrenci bir problemle karşılaştığında hazır çözüm yollarını kullanmamalıdır. Araştırarak, deney ve gözlem yaparak çözüm yolunu keşfetmelidir. Yani yaparak yaşayarak öğrenmelidir.

3. Hayal etme ve oluşturma: Öğrencilerin verilen bir problemin çözüm yollarını hayal edebilmelidir. Orijinal çözümler elde edebilmelidir.

4. Duygulanma ve değer verme: Fen ve Teknoloji dersinin her konusu hayatın bir parçası olduğu için öğrencilerin öğrendiği her yeni bilgi onların kafasındaki soru işaretlerini giderecektir. Bunun için öğrenciler her yeni bilgi karşısında merak ve heyecan duymalıdır.

5. Kullanma ve Uygulama: Bireyin öğrendiği bilgiler günlük yaşamında kullanabileceği ve hayatını kolaylaştırıcı nitelikte olmalıdır. Bu amaçları gerçekleştirmek için etkin bir şekilde yeni bilgileri, eski bilgileri üzerine yapılandırmalıdır.

Ayvacı ve Devecioglu (2002:62) fen öğretiminin en önemli amaçlarından birinin, öğrencilerin soyut ve karmaşık olan fen kavramlarını ezberlemeden uzak, anlamlı öğrenmelerini sağlamak ve bunun için gerekli öğrenme ortamlarını hazırlaması olduğunu vurgulamaktadırlar.

Okul programlarında yer alan fen dersleri genellikle müfredata şu amaçları gerçekleştirmek için konulur:

- Fen konularında bilgi vermek (fen okuryazarlığı)
- Fen dersleri aracılığıyla zihin ve el becerilerini kazandırmak
- Fen veya teknoloji alanlarındaki meslek eğitime temel oluşturmak

Bunun yanında ilköğretim okullarında fen derslerinin temel hedefleri ise;

- Bilgi kazanma ve kullanma (bilişsel hedefler)
- Beceri kazanma (psikomotor hedefler)
- Bireylerde ahlaki değerler, toplumsal bilinç ve sorumluluk, olumlu tutum ve tavır geliştirmek (duyuşsal hedefler) (Doğru ve Kıyıcı, 2005;5; Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn, 1997).

Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel yeteneklerin gelişmekte olduğu ilköğretim çağında bilgilerin veriliş tarzı çok önemlidir. İlköğretim, öğrencileri hayata hazırlayan, onlara doğal ve toplumsal çevre hakkında bilgi veren bir eğitim aşamasıdır.

İlköğretimde yer alan fen dersleri, öğrencilerin ilgi alanlarının belirlenmesi ve yeteneklerinin ortaya çıkarılması açısından son derece önemlidir.

Fen ve teknoloji eğitiminin amacı; bireye yaşadığı çevreyi gözlemesi sonucu edindiği bilgilerle hayatı kolaylaştırmak, doğayla baş edebilme yetisi kazandırmaktır. Eğitim ve öğretim dünyası, hızla gelişen teknolojiye ayak uydurabilmek için kendini sürekli yenilemek zorundadır. Bilgi dünyasındaki hızlı gelişim, artan öğretim standartları, sınıf mevcutlarının artması, teknolojinin eğitimden daha hızlı ilerlemesi gibi nedenlerden sistem bir takım yeniliklere ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca yaşamakta olduğumuz bilgi ve teknoloji çağı büyük oranda Fen bilimlerindeki değişme ve gelişmelerin ürünüdür. Bu gelişmeler ışığında fen ve teknoloji birbirinin ayrılmaz birer parçası haline gelmiştir. Bu bütünlüğün sağlanması için öğrencilerin fen bilimlerini yaparak-yaşayarak öğrenmesi gerekir (Kaptan, 1999).

Gelişen bir dünyada toplum içinde doğup büyüyen ve fen dünyasına ilgisi ölünceye kadar süren insanlar için okulda verilen fen eğitimi yaşam boyu süren fen eğitiminin önemli bir bölümünü oluşturur. Bu bağlamda çağın gerektirdiği nitelikte insan gücünü oluşturmak için fen öğretimi niteliğinin sürekli geliştirilmesi gerekmektedir (Kaptan, 1999).

Ülkemizde şimdiye kadar fen ve teknoloji dersleri geleneksel yöntemlerle işlendiğinden bilginin kalıcılığı, günlük hayata uyarlanması ve anlamlı öğrenme gibi birçok alanda başarı oranı düşük olmuştur. Bunlar göz önüne alınarak MEB tarafından 2004 yılından başlayarak ilköğretim programlarında değişikliğe gidilmiştir (Balcı, 2007:2).

2. 5. Öğrenme Kuramları

İnsanlar hayatlarını devam ettirebilmek için çevresinde meydana gelen değişikliklere uyum sağlaması gerekir. Bu uyumu ise öğrenme ile sağlar. Demirel (2002)' e göre öğrenme yaşantı ürünü ve az çok kalıcı izli davranış değişikliği, şeklinde tanımlamıştı. Öğrenmenin hangi koşullar altında, nasıl oluşacağını ya da oluşmayacağını ise, öğrenme kuramları açıklamaktadır. Bir öğrenme kuramının öğrenmenin tüm organizmalarda, tüm öğrenme birimlerinde, okul içindeki ve okul dışındaki durumlarda nasıl oluştuğunu açıklaması ve evrensel yasalarını açıklaması beklenir. Öğrenme sürecini açıklayan kuramların fazla olması, hiçbirinin öğrenmeyi tek başına açıklamaya yetmemesi, bazı kuramların ortak niteliklere sahip olmasının yanında, bir bölümünün bunlarla çelişkili olması kuramlardan yararlanmayı güçleştirmektedir (Senemoğlu, 2003).

Öğretme ve öğrenme alanındaki kuramlar genel çizgileriyle incelendiğinde, bunların nesnelci (objektivist) ve yapılandırıcı (constructivist) olarak sınıflanabileceği görülmektedir. Bu iki ayrı görüşün algılama, bilme, anlama ve öğrenmeye ilişkin açıklamaları oldukça farklılaşmaktadır. Kuşkusuz, bu açıklamaların öğretim uygulamaları üzerindeki etkileri de karşıtlık göstermektedir (Deryakulu 2001).

Deryakulu (2001), öğrenme kuramlarını aşağıdaki gibi sınıflandırmaktadır.

- 1 -Nesnelci Yaklaşım (Objectivist Approach)
 - a-Davranışçı Kuramlar
 - b-Bilişsel Kuramlar
- 2-Yapılandırmacı Yaklaşım (Constructivist Approach)

2. 5. 1. Nesnelci yaklaşım

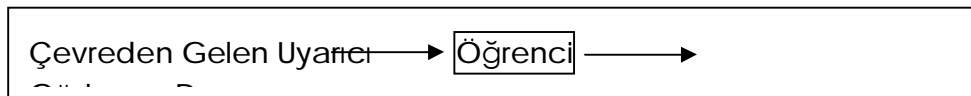
Nesnelci görüşün eğitim alanında çok çeşitli yansımaları vardır. Özellikle bilginin ne olduğu, bilmenin ne anlama geldiği, öğretme ve öğrenmenin işlevinin ne olması gerektiğine ilişkin varsayımlarını paylaşan öğrenme kuramlarından en iyi bilinenleri davranışçı kuramlar ve bilgi işlemeye dayalı bilişsel kuramlardır. Eğitim alanında

oldukça uzun bir süre başta olan ve öğrencilerin iç dünyası ya da bireysel farklılıklarından çok, dış çevrenin düzenlenmesine ağırlık veren bu kuramlar yakından irdelendiğinde aslında yüzyıllardır süregelen öğretmen merkezli öğretimin çözümlenmesi anlamına gelecektir (Deryakulu, 2001).

2. 5. 1. 1. Davranışçı kuram

İlk kuruculuğunu ve savunuculuğunu J. B. Watson tarafından yapılan davranışçı yaklaşımın felsefi alt yapısını John Locke, fiziksel alt yapısını İvan Petroviç Pavlov ve psikolojik alt yapısını ise E. L. Thorndike, B. F. Skinner, Hull ve L.L. Bernard oluşturmuştur.

Davranışçılara göre psikolojinin konusu sadece objektif yöntemlerle ölçülebilen ve değerlendirilebilen davranışlardır. Bu yaklaşımın dayandığı anlayış; “Objektif olmayan, kanıtlanamayan, somut olarak ölçülüp değerlendirilemeyen hiçbir yaklaşımın değeri yoktur.” ilkesi üzerine temellendirilmiştir. Davranışçılar, bilimsel yöntemlerle ölçülemeyeceğini ileri sürerek içsel yaşantıları toptan reddeder. Uyarı-tepki psikologları olarak da nitelendirilen bu yaklaşımçılar, uyarımlar sonucu organizmada meydana gelen tepkileri incelemeyi amaç edinirler. İnsan zihnini bir kara kutuya benzeten davranışçılar, kara kutu içinde olup bitenleri değil, kara kutuya girip çıkanları dikkate alırlar. Kara kutuya girip çıkanlar ayarlanabilir, kontrol edilebilir ve düzenlenebilir (Ersanlı, 2003).



Şekil 2.1. Davranışçı Kurama Göre Öğrenmeyi Açıklayan Kara Kutu Benzetmesi(Driscoll, 1994, s. 130,Akt. Deryakulu,2001).

Davranışçılar, öğrenmenin, uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurarak geliştiğini ve pekiştirme yoluyla davranış değiştirmenin gerçekleştiğini kabul ederler. Davranışçılar, insanların karşılaştıkları problemin çözümünde genellikle geçmişte yaşadıkları benzer durumları göz önüne aldıklarını ileri sürerler. Yeni bir problemle karşılaşıldığında ise bireyin deneme yanılma yoluyla yeni çözümler üreteceği kabul

edilir. Davranışçı yaklaşımlarda önemli olan, gözlenebilen, başlangıcı ve sonu olan, dolayısıyla ölçülebilen davranışlardır. Davranışçı yaklaşımların; daha çok psikomotor davranışların öğrenilmesini açıkladığı kabul edilir (Özden, 2003: 21-23). Özden (2003), davranışçı kuramın öğretim ilkelerini şu şekilde sıralamıştır:

- Yapararak öğrenme esastır.
- Öğrenmede pekiştirme önemli yer tutar.
- Becerilerin kazanılması ve öğrenilenlerin kalıcılığının sağlanmasında tekrar önemlidir.

2. 5. 1. 2 Bilişsel kuram

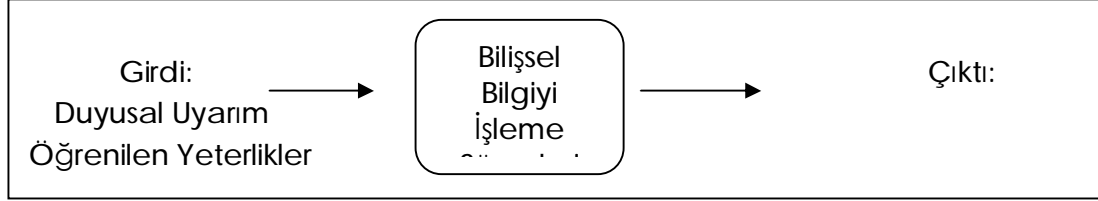
Davranışçı yaklaşımda öğrenmenin dıştan etkilerde elde edilen bir sonuç olarak görülmesine karşın çağdaş bilişsel yaklaşımda öğrenme, insanın beyinde ve beyin sisteminde oluşan bir süreç olarak yorumlanmaktadır (Demirel, 2004).

Bilişsel kuramlara göre öğrenme, doğrudan gözlemlenemeyen zihinsel bir süreçtir. Bu akımın temsilcileri olan Gestalt Okulu psikologları Piaget ve Bruner'e göre öğrenme, kişinin davranımda bulunma kapasitesinin geliştirilmesidir (Özden, 2003;24).

Bilişsel yaklaşımda başlangıç noktası, kişinin o ana kadar sahip olduğu bilgiler ve bu bilgilerin oluşturduğu bilişsel yapılardır. Bu bilişsel yapı genelde denge durumundadır. Kişi, bilgiyi bu bilişsel yapısını kullanarak zihninde yapılandırır. Kişi, yeni bilgiyi önceki bilgileriyle çelişmeden ilişkilendirebiliyorsa, bilişsel yapısının içine özümler. Yeni bilginin özümlemesiyle, kişi yeni bir bilişsel dengeye ulaşır. Eğer yeni bilgi kişinin önceki bilişsel yapısıyla çelişiyorsa, kişi yeni bilgiyi var olan bilişsel yapısının içine özümleyemeyecektir. Bu durumda, kişi bir bilişsel dengesizlik yaşar ve yeni bilgiyi bilişsel yapısına özümleyebilmek için bilişsel yapısında bir düzenlemeye gitmek zorunda kalır (Bağcı Kılıç, 2001).

Bilgi işlemeye dayalı bilişsel kurama göre öğrenme, dışsal uyarıcıların içsel ya da zihinsel süreçlerle işlenmesi yoluyla oluşmaktadır. Bu kurama göre, dış çevreden duyu organları aracılığıyla algılanan bilgiler, zihinde tıpkı bir bilgisayarın verileri

işlemesi gibi işlenmektedir. Şekil 2.2 'de bilgi işlemeye dayalı bilişsel kuramın öğrenmeyi açıklamada kullandığı bilgisayar benzetmesi temsil edilmektedir (Deryakulu, 2001).



Şekil 2.2. Bilişsel Kurama Göre Öğrenmeyi Açıklayan Bilgisayar Benzetmesi (Driscoli, 1994, s. 130,Akt. Deryakulu,2001).

Tablo 1Tablo 2.1a. Davranışçı Yaklaşımla Bilişsel Yaklaşım Arasındaki Temel Farklılıklar (Demirel 2004).

Davranışçı Yaklaşım	Bilişsel Yaklaşım
Davranışçı Psikologlar, davranışa neden olan uyarıcı ve davranışı takip eden uyarıcıları gözleyerek, öğrenmeye açıklık getirmeye çalışmışlardır.	Bilişsel kuramcılar, uyarıcının birey tarafından algılanmasından itibaren, bireyde oluşan içsel süreçler ve öğrenmeye etki eden bireysel özelliklerle ilgilenmektedir.
Davranış öğrenilir.	Bilgi öğrenilir. Bilgide meydana gelen değişme davranışa yansır.
Her iki yaklaşımda da pekiştirece önem verilir.	
Pekiştireç davranışı kuvvetlendirir ve dıştan verilen pekiştireçler öğrenmede önemli rol oynar.	Dıştan verilen pekiştireçler öğrenme için, yaptığı davranışın doğruluğu hakkında dönüt sağlar. Öğrenmede, başarılı olma, belirsizlikten kurtulma gibi içsel pekiştireçler de önemli rol oynar.

Tablo 2 Tablo 2.1b. Davranışçı Yaklaşımla Bilişsel Yaklaşım Arasındaki Temel Farklılıklar (Demirel 2004).

Davranışçı Yaklaşım	Bilişsel Yaklaşım
Her iki yaklaşımda da öğrencinin aktif olması gerekir.	
Öğrenen, uyarıcılarla etkileşimde bulunmak ve pekiştirici almak için etkin olmalıdır.	Öğrenen, dikkatini kontrol ederek, uyarıcıları seçerek, onları anlamlı hale getirip kodlayarak öğrenme sürecine etkin olarak katılır.
Davranışçı kuramcılar, daha çok kontrollü laboratuvar ortamında, çoğunlukla hayvanlar üzerinde araştırmalar yaparak öğrenmeyi açıklayan genel kuralları bulmaya çalışır. Bu nedenle genellikle basit davranışların kazanılması üzerinde durmuşlardır.	Bilişsel kuramcılar, insanların doğal çevre içinde değişik durumlarda nasıl öğrendikleri üzerinde araştırmalara ağırlık vermektedir. Bilişsel kuramcılar, kavram ve ilke öğrenme, problem çözme, eleştirel düşünme gibi bilişsel yönü ağır basan daha karmaşık davranışların öğrenilmesini açıklamaya çalışmışlardır.
Öncüleri: Aristo, Decartes, Lock, Rousseau, Pavlov, Watson, Thorndike, Skinner'dir.	Öncüleri: Piaget, Bruner, Vygotsky, Gagne, Guilford'dur.

Eğitimde kabul gören ilk kuram davranışçı kuramdır. Bu kuramda görülen eksikliklerden dolayı bilişsel kuram ortaya çıkmıştır. İnsanoğlunun yeni icat ve buluşları neticesinde değişen dünyaya ayak uydurabilmek için eğitimde de yeni arayışlar olmuştur. Yeni ihtiyaçlara karşılık verebilecek yaklaşım yapılandırmacı yaklaşımdır.

2.5.2. Yapılandırmacı yaklaşım

İngilizcede "constructivism" olarak kullanılan yapılandırmacılık, Türkçe'ye farklı şekillerde uyarlanmıştır. Bunlardan bazıları; konstrüktivizm, zihinde yapılandırma, yapılandırıcılık, yapısalcılık ve oluşturmacıdır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi; artık bireyin dışında değil, aksine onun kendi deneyimleri, gözlemleri, yorumları ve mantıksal düşünceleri ile oluşur ve öznedir (Bağcı-Kılıç, 2001).

Yapılandırmacılık, geleneksel bilgi kuramlarından tamamen farklıdır. Davranış ve biliş kuramlarının felsefi temelini oluşturan nesnelcilik, bilen ve bilinen arasındaki ikiliğe dayanır. Başka bir ifade ile bilgi, bilenden bağımsızdır. Bu nedenle objektif

olarak değerlendirilebilir ve bireyden bireye değişmez. Yapılandırmacı yaklaşımda ise, bilginin öğrenenin var olan değer yargıları ve yaşantıları tarafından üretildiği düşünülür. Gerçek bilgi, bireyin yaşantısından bağımsız olarak gerçekleşemez. Birey bilgiyi pasif biçimde almaz; öğrenen birey bilgiyi etkin biçimde işler, önceki bilgileri ile bağlantı kurar, kendi yorumlarını oluşturarak kendine mal eder. Öğrenme ezberlemeye değil, öğrenenin bilgiyi transfer etmesine, var olan bilgiyi yeniden yorumlamasına ve yeni bilgi oluşturmasına dayanır (Perkins, 1999 Akt: Orhan, Bozkurt, 2005:124).

Yapılandırmacılığın öğrenme felsefesi olarak tanımlanan ilk kapsamlı teorileri 18. yüzyılda insanların kendi kendilerine ne yapılandırılırsa onu anlayabildiklerini söyleyen felsefeci Giambatista Vico'nun çalışmalarına kadar uzanır. Vico 1710'da "bir şeyi bilen onu açıklayabilendir" ifadesini kullanmıştır. Kant daha sonraları bu fikri geliştirerek, bilgiyi almada insanoğlunun pasif olmadığını ifade etmiştir. Öğrenci bilgiyi alır, bunu daha önceki bilgileri ile ilişkilendirir ve onu kendi yorumu ile kurarak kendisinin yapar (Cheek,1992 Akt. Işık, 2007). Birçok felsefeci ve eğitimci bu fikirler üzerinde çalışmıştır. Ancak yapılandırmacılığın ne olduğuna, ne içerdiğine yönelik açık bir fikir geliştirmek için ilk girişimler Piaget ve Dewey tarafından yapılmıştır (Özden, 2003:56). Piaget, başlangıçtaki çalışmalarıyla bilişsel gelişimin evrelerine dayalı aşamalarını ve son zamanlardaki çalışmalarıyla ise, bilişsel gelişimin zihinsel süreçlerle açıklandığı yapılandırmacı kuramı geliştirmiştir (Keser, 2003;19). Ayrıca bu alanda Vygotsky, Bruner, Glasersfeld ve Ausebel gibi bilim adamlarının çalışmaları yapılandırmacılığın gelişmesine önemli katkı sağlamıştır (Can, 2004).

Bilgiyi yapılandırma, bireyin geliştirdiği bilişsel organizasyonun, kendine uygun objeler ve olaylarla karşılaştığı zaman onlarla etkileşmesiyle gerçekleşir. Öğrenciler kendi meraklarını uyandırarak ve bireysel ilgilerini; soru sorma, araştırma ve keşfetmeyle ateşleyerek kendi kendilerinin motive edicisidirler. Bu metotta nesnellik terk edilmekte ve bilginin keşfedilmek yerine yorumlandığı, ortaya çıkarılmak yerine oluşturulduğu savunulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 1999:20).

Öğrenilen şey ne olursa olsun, yapılandırmacı süreçler çalışmakta ve öğrenenler tatmin edici bir yapıya ulaşmaya kadar aday zihinsel yapılar oluşturmakta, anlamlandırmakta ve test etmektedir. Daha sonra yeni, özellikle çelişkili yaşantılar bu yapılarda merakla yol açmakta, böylece bireyler yeni bilgiyi anlamlandırmak için yeniden yapılandırmak zorunda kalmaktadırlar. Yapılandırmacı anlayışta birey bilgi ile uğraşır ve o bilgi alanında derinleşirse, oluşturulan bilginin, bireyi yaşadığı sürece bırakmayacağı düşünülmektedir. Bilginin öğrenen tarafından alınıp kabul görmesi değil, bireyin bilgiden nasıl bir anlam çıkardığı önemli görülmektedir (Yurdakul, 2005;41). Çepni Ayas, Akdeniz, Özmen, Yiğit ve Ayvacı (2005), birbirlerinden kesin sınırlarla ayrılamayan yapılandırmacı yaklaşımın temel öğeleri beş başlık altında toplamışlardır.

1.Önceki bilgilerin harekete geçirilmesi: Öğrenilen her şey, bireylerin daha önce öğrendikleri ve zihinlerinde var olan bilgi yapısı ile doğrudan ilişkili olduğundan, önceki bilgilerin tanımlanması oldukça önemlidir. Çünkü öğrencilerin sahip oldukları bilgi yapısının farkında olmaları hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından önemlidir.

2.Yeni bilginin kazanılması: Öğretmenler uygun öğretim etkinliklerini planlayıp kullanarak yeni vermek istedikleri konuyu öğrencilere kavratmalıdır. Bu süreçte öğrencinin yeni verilen bilgi ile mevcut bilgisi arasında uyum olup olmadığına karar verilmelidir. Öğretmenin öğrencilerin yeni bilgiyi öğrenmelerine yardımcı olması gerekir.

3.Bilginin anlaşılması: Öğrenciler yeni karşılaştıkları bilgileri daha önceleri zihinlerinde var olanlarla karşılaştırarak anlama ve kavrama sürecini başlatırlar. Bu süreçte mevcut bilgilerle çelişmeyen yeni bilgiler kolayca kabullenilirken çelişki durumunda zihinsel işlemler başlatılır.

4.Bilginin uygulanması: Yeni kazanılan bir bilginin öğrenci tarafından istenilen düzeyde kavrandığının göstergesi, o bilginin karşılaşılan yeni ve farklı problemlerin çözümünde kullanılması, bir başka deyişle farklı uygulamaların yapılabilmesidir.

5. Bilginin farkında olunması: Öğrencilerin sahip oldukları bilgilerin farkında olmalarını sağlayacak etkinlikler, bilgiyi nasıl ve hangi yollardan geçerek kullandıklarını görmelerine olanak sağlayan etkinliklerdir. Örnek olay incelemesi, rol

yapma, proje temelli çalışmalar, öğrendiklerini başkalarına öğretme gibi etkinlikler öğrencilerin bilgi yapılarının, yani hangi düzeyde ve ne tür bilgiye sahip olduklarının anlaşılmasına olanak sağlar.

Yapılandırmacı sınıf ortamlarında, öğrenci merkezli yaklaşımları öne çıkararak demokratik bir anlayış sağlamaya yönelik işlevlerde bulunulur. Bu anlamda yapılandırmacı sınıflarda öğrenciler öğretmen tarafından yetkilendirilir. Böyle bir sınıf ortamının amacı, öğrenci bağımsızlığı için anlamlı öğrenme deneyimleri sağlayarak demokratik bir sınıf ortamı oluşturmaktır. Demokratik sınıf ortamı ise, sorumluluk ve karar vermenin paylaşılmasını vurgular. Öğrencilerin yetkilendirilmesi ve bağımsızlığı öğrencilerin etkin olma ve soru sormalarının desteklenmesiyle sağlanabilir (Gürol, 2002).

Öğretmen, yapılandırmacı eğitim ortamında, geleneksel öğretimdeki bilgi dağıtıcılık, disiplin sağlayıcılık vb. rollerden ziyade öğrenmeyi kolaylaştıracak bir yardımcı, ihtiyaç halinde kendisine başvurulacak bir danışman gibi işlev görür (Küçükylmaz, 2003).

Yapılandırmacı eğitim programında değerlendirme, öğretmen ve öğrencilerle birlikte planlanan ve yürütülen bir süreçtir. Öğrencilerin belli yorumları yapıp yapamadığı değil yorumları ne derece iyi formüle edebildiği incelenir. Değerlendirme öğrenmenin sonunda yer almaz, öğrenme süreci ile birlikte devam eder ve öğretime yön verir. Öğrenenlerin, öğrendiklerini yansıtabilmesi için performans değerlendirme, özgün değerlendirme, günlük yazma, öğretmen gözlemleri, görüşme, problem çözme gibi çoklu değerlendirme teknikleri kullanılmaktadır (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacı eğitim ortamında, genelde öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarına ve etkin olmalarına olanak sağlayan öğretim uygulamalarına yer verilmektedir (Yasar, 1998). Bu uygulamalardan biri de işbirlikli öğrenmedir.

2. 6. İşbirlikli Öğrenme

Değişik yetenek, cinsiyet, ırk ve sosyal beceri düzeylerinden gelen bireylerin herhangi bir sorunu çözümlmek ya da verilen bir görevi gerçekleştirmek “ortak amacı” doğrultusunda küçük gruplar halinde çalışarak ve birbirlerinin öğrenmesine yardım ederek genelde küme başarısının değişik yollarla ödüllendirildiği bir öğrenme yaklaşımıdır (Balım ve Mutlu, 2005:77).

İlkel toplum yapısının olduğu yerleşik yaşamın olmadığı çağlarda deprem, sel, yangın, fırtına ve çığ gibi olaylarla mücadele etmek, yaşamsal faaliyetlerin sürdürülebilmesi için yiyecek bulma, avlanma ve barınma gibi faaliyetleri insanlar işbirliği yaparak gerçekleştirmiştir (Balım ve Mutlu, 2005:77).

Fen ve teknoloji programında (2004:15) işbirlikli öğrenme yönteminden şu şekilde bahsedilmektedir:

Bu programda, özellikle yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının sosyal boyutuna uygun olduğu için işbirlikli öğrenme stratejilerinin gerektiği ölçüde kullanılması öngörülmektedir. İşbirlikli öğrenmede öğrenciler gruplandırılırken çeşitli yönlerden heterojen grupların oluşturulması uygun olur; çünkü bu durumun başarısı düşük öğrenciler için rehberlik, iyi örnek veya kendi sınırlarını zorlama ve geliştirme olanağı ve diğer öğrenciler için de pekiştirme sağladığı görülmüştür. Öğretim yılı boyunca sınıfta tek bir gruplandırma düzeni oluşturmanın uygun olduğunu söyleme imkânı yoktur. Öğretmenler programda belirtilen öğrenme ve öğretme hakkındaki anlayışları ve öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate alarak onların istenen kazanımları edinmesinde en uygun düzenlemeleri yapmalıdırlar.

2. 6. 1. İşbirlikli öğrenmenin tarihsel gelişimi

İşbirliğine dayalı öğretim yöntemi, John Dewey’in problem çözme yaklaşımı örnek alınarak geliştirilmiştir. Bu yöntem 1970’li yıllardan itibaren önem kazanmaya başlamıştır (Binbaşoğlu, 1983).

Başta ABD olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu konuda bugüne kadar yapılan araştırma sayısının 1500'ü aşması, işbirlikli öğrenme konusundaki yetiştirme etkinliklerinin yoğunluğu, bu etkinliklere katılanların sayısı ve bu konudaki yayınların çokluğu bu ilginin başlıca göstergelerindedir. Şaşırtıcı olan bir başka nokta, literatürde rastlanan ilk makalenin Lewin'in öğrencilerinden Deutsh (1924) 20 yıl kadar pek dikkati çekmemesine karşın son yıllarda klasikleşmesi ve bu konuya olan ilginin bir çığ gibi büyümesidir (Açıkgöz, 2000).

Kaynakları incelediğimizde 1970'li yıllarda (1974) kuramlarını Deustch Ve Lewin'e dayandırdıklarını belirten Johnson & Johnson'un bu alanda çalışmalara başladıklarına ve bu kuramın oluşmasına önemli katkılarına rastlanır (Johnson, 1999).

Yapılandırmacı yaklaşım ne kadar yeni bir terim gibi görünse de temellerini oluşturan Lev S. Vygotsky (1978) işbirlikli öğrenme kuramında önemli teoriler geliştirmiştir.

Ülkemizde de 1990'larda çalışmalarına başlamış Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğretim üyesi Kamile Ün Açıkgöz Ün kuramın gelişmesinde önemli yeri vardır (Açıkgöz, 1992).

Bu önemli isimlerin yanında Holubec (1990) , Sharan (1980) , Aranson (1978) gibi isimlerin çalışmaları sayılabilir.

İşbirliğine dayalı öğrenmenin ne anlama geldiğini daha iyi kavramak için, rekabetçi, bireysel ve işbirlikli sınıf ortamlarının sahip oldukları özellikleri incelemekte ve bu ortamları birbirleriyle karşılaştırmakla fayda vardır.

2. 6. 2. Sınıfların amaç yapıları

Sınıfta öğrencileri güdüleme sisteminin bir yönü olan sınıfın “amaç yapısı” ile ilgili son yıllarda çok araştırma yapılmıştır. Johnson ve Johnson(1974; Akt: Kocabaş Ve Uysal, 2006) sınıfta 3 tür amacı yapısından söz etmektedir.

- 1- Rekabetçi Sınıf Ortamı
- 2- Bireyselci Sınıf Ortamı
- 3- İşbirlikçi sınıf ortamı

2.6.2.1. Rekabetçi sınıf ortamı

Rekabetçi sınıf ortamında, öğrenciler, sınıfta kimin en iyi olduğunu görmek için bir "kazanma-kaybetme mücadelesi" içine sokulurlar; fakat öğrencilerin birbirleriyle not için rekabet etmeleri istendiğinde, onlar, içlerinden sadece bir veya bir kaçının ulaşabileceği bir amaca ulaşabilmek için birbirlerine karşı sanki savaş açmışçasına kıyasıya mücadele ederler. Böyle bir sınıf ortamında öğrenciler, bağıl değerlendirme esas alınarak yapılan bir değerlendirmeye tabi tutulduklarından, onların kendi sınıf arkadaşlarından daha hızlı ve daha dikkatli çalışmaları gerekmektedir. Bu durumda öğrenciler, kendi sınıf arkadaşlarından her zaman daha iyi olmak için çaba sarf ederler (Çaycı Demir, Başaran ve Demir , 2007).

Rekabetçi sınıf ortamında, öğrenciler arasında negatif bir etkileşim ve bağlılık sözü konusudur; yani, öğrenciler, sadece ve sadece diğer sınıf üyelerinin başarısızlığa uğradığı durumlarda kendi başarılarının mümkün olabileceğini düşünmektedirler. Ne yazık ki, bu durum, günümüzün çoğu öğrencileri tarafından okulun nasıl algıladığını göstermektedir. Yani, öğrenciler, ya sınıf arkadaşlarından daha çok başarılı olmak için çok çalışmakta ya da başarılı olmak için hiç bir şekilde şanslarının olmadığını düşünerek okulu hafife almakta veya terk etmektedirler (www.webturkiyeportal.com).

2.6.2.2. Bireyselci sınıf ortamı

Bireyselci sınıf ortamında, öğrenciler, kendi öğrenme amaçlarına ulaşmak için yine kendi bireysel hızlarında ve kendi öğrenme alanlarında birbirlerinden bağımsız olarak ilerlerler. Öğrencilerin bireysel olarak çatışmaları istendiğinde, sınıftaki diğer öğrencilerin öğrenme amaçları ile hiç bir şekilde bağlantılı olmayan kendi öğrenme hedeflerine ulaşmak için birbirlerinden bağımsız olarak kendi kendilerine çalışırlar. 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 sınıftaki diğer öğrencileri dikkate almaksızın kendi bireysel öğrenme hızında ilerler (Saban, 2002).

2.6.2.3. İşbirlikçi sınıf ortamı

İşbirlikli sınıf ortamında, öğrenciler, küçük gruplar halinde kendilerine verilen görevleri yerine getirmek için birbirleriyle işbirliği yaparak birlikte çalışırlar. İşbirliği demek, paylaşılan hedeflere (yani, müşterek amaçlara) ulaşmak için birlikte çalışmak demektir. İşbirlikli öğrenme gruplarında bulunan bireyler, hem kendileri hem de grubu oluşturan diğer üyeler için faydalı olan sonuçlar elde etmeye çabalarlar (Aydede, 2006).

Buna göre, işbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin kendi ve diğer öğrencilerin öğrenmelerini en yüksek düzeye çıkarmak için birlikte çalışmayı sağlayan, küçük grupların öğretimsel kullanımı olarak tanımlanabilir. Buradaki fikir çok basittir. Sınıftaki öğrenciler yapacakları iş veya görev hakkında öğretmenden bir direktif alırlmaz, küçük gruplara ayrılırlar. Daha sonra, bütün grup üyeleri, kendilerine verilen ödevi başarılı bir şekilde anlayana ve tamamlayana kadar birlikte çalışırlar.

İşbirlikli öğrenme çabaları, bütün öğrencilerin birbirlerinin; çabalarından faydalanmalarını sağlayan müşterek çabalarla sonuçlanırlar (yani senin başarının bana ve benim başarımın da sana faydası vardır), bütün grup üyelerinin ortak bir kaderi paylaştıklarını fark etmelerini sağlarlar (örneğin, ya hepimiz batacağız ya da hepimiz yüzeceğiz), grubu oluşturan her üyenin performansının müşterek bir şekilde

hem üyenin kendi performansından hem de gruptaki diğer üyelerin performanslarından kaynaklandığını fark etmesini sağlarlar (yani, bu işi sensiz yapamayız) ve bir grup üyesinin herhangi bir başarısının fark edildiği durumlarda bütün grup üyelerinin bu başarıyı kutlamalarını ve bu başarıdan övünç duymalarını sağlarlar (örneğin, sen 100 aldın ve bu harikulade bir olay) Diğer bir ifadeyle, işbirlikli öğrenme durumlarında, öğrencilerin hedeflere ulaşmada pozitif bir bağlılık söz konusudur; yani, bir öğrencinin kendi öğrenme amacını gerçekleştirmesi ancak ve ancak gruptaki diğer öğrencilerin de kendi öğrenme hedeflerine ulaşmaları sonucunda mümkün olur (www.donusumkonagi.net).

Öğrenciler, fikirlerini denemek, tartışmak, düşüncelerini gözden geçirmek ve birbirlerine öğretmek olanağına sahip olurlar. İşbirlikli sınıf ortamı üstlenilen karmaşık ve uzun süreli görevler, birlikte çalışma, dinleme, uzlaşma, birbirine yardım etme gibi sosyal becerileri geliştirmelerinde öğrencilere olanak sağlar (Turgut, Baker, Cunningham, ve Piburn, 1997).

2. 6. 3. İşbirlikli öğrenme yönteminin geliştirilme nedeni

İnsanların birbirinden öğrenmesi olgusuna ilk dikkat çeken John Dewey olmuştur. Her bireyin bir topluluk içinde büyüdüğü ve büyümesi gerektiği değişmez bir gerçektir. Birey sosyal etkileşimi sonucunda düşüncelerini ve deneyimlerini paylaşarak zaman içinde kendine has belleğini oluşturur. Okul küçük bir toplumdur. Böylece okullar öğrenciler için anlam ifade eden faaliyetler içinde birlikte çalışarak problem çözmenin öğretildiği yer olmalıdır (stu.inonu.edu.tr).

Vygotsky'nin öğrenme ve gelişim kuramına göre, sosyal etkileşim öğrenme için önemlidir. Çünkü mantık yürütme, kavrama ve eleştirel düşünme gibi yüksek düzey zihinsel faaliyetler sosyal etkileşimler sırasında ortaya çıkar ve daha sonra bireyler tarafından içselleştirilir. Çocuklar, zihinsel çaba gerektiren işleri tek başlarına yapabilmek için önceden sosyal destek almaya ihtiyaç duyarlar. İşbirliğine dayalı öğrenme de, öğrencilerin öğrenmelerini daha da ilerletmeleri için gerekli olan desteği sağlar (<http://www.donusumkonagi.net>).

Sınıfların amaç yapıları incelendiğinde rekabetçi ve bireyseli ortamlarında özellikle öğrenciler arasındaki ilişkilerin olumsuz yönde geliştiği görülür. Eğitim-öğretim sürecinde gerçekleşmesi istenen önemli bir noktanın da öğrencilerin öğrendiklerini yaşamaları ya da yaşadığının farkına varabilmesi ve sınıf ortamının “yaşam” olduğunu yani öğretimin “çocukları yaparak ve yaşayarak iş içinde hayat işlerine hazırlayabilme” ve “ruh, beden, zihin, düşünme, karar verme, karakter ve -sosyal yeteneklerini- geliştirebilme” (Ünal ve Ada, 2001) amaçlarını göz önüne alırsak “olumsuz sosyal ilişkiler” öğrenim için de olumsuz bir durum olacaktır.

Eğitim ortamının, gerçek yaşam olduğu İslamiyet öncesi Türk toplumunda da yaparak ve yaşayarak, taklit ederek, örnek alarak öğrenme ile kademeli yaklaşım kullanılırdı. Her çocuğa yaptığı kahramanlık, güzel, iyi vb. bir işten sonra bir ad verilirdi (Sönmez, 2002:119).

Çoğu zaman yetişkinler birbirlerinden öğrenirlerken okulda, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmeleri engellenmemelidirler. En iyi öğrenme ortamı öğrencilerin öğretmenleriyle ve birbirleriyle ilişki içinde bulunduğu amaca uygun faaliyetlerin yapıldığı yerdir.

İşbirliğine dayalı öğrenmenin diğer faydalarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Saban, 2002:204-205).

1. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin motivasyonlarını artırır. Çünkü bir grubun sahip olduğu enerji, o grubu oluşturan bireylerin sahip oldukları bireysel enerjilerinin toplamından daima daha büyüktür.

2. İşbirliğine dayalı öğrenme, bir gruptaki bireylerin birbirlerinden öğrenmelerine fırsat tanır.

3. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin birbirleriyle olan etkileşimleri, zihinsel aktivitelerin yoğun olduğu bilişsel ve sosyal çatışma ortamlarını doğurur.

4. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde kendilerini yalnız ve soyutlanmış olarak hissetmelerini engeller.

5. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin birbirlerine karşı olumlu hisler geliştirmelerini sağlar.
6. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin kendilerine olan öz güvenlerini artırır.
7. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirir.
8. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin sınıftaki bireysel farklılıkların farkına varmalarına yardım eder.
9. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlar.
10. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinde, öğretmen "bilginin tek kaynağı" olarak algılanmaz.
11. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin okula devamlılığını artırır.
12. İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin okula yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlar.

Ayrıca özellikle Fen Bilimlerinde yaparak- yaşayarak öğrenmenin gerçekleştirildiği yer laboratuvarlardır. Fen laboratuvarlarında deneyler, araç gereçlerin ve deneysel sürecin sınırlılığından dolayı büyük ölçüde 2-4 kişilik öğrenci grupları ile yapılmaktadır. Bunun sonucu olarak, fen dersleri ve fen laboratuvarları işbirlikli öğrenme uygulaması için gerekli olabilecek alandır (Çalışkan, 2005).

İşbirlikçi öğrenmenin ne tür eksikleri giderdiğini görmek amacıyla diğer yöntemlerle karşılaştırma yapılması, diğer grupların işbirlikli öğrenmeye göre eksik yönlerinin görülmesi uygun olacaktır.

Tablo 3Tablo 2. 2. işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim gruplarının karşılaştırılması (Johnson, Johnson ve Holubec, 1990. Akt: Oğuz, 2003).

İŞBİRLİKLI ÖĞRENME GRUPLARI	GELENEKSEL ÖĞRENME GRUPLARI
Grup üyeleri arasındaki olumlu bağımlılığa dayalıdır. Gruptaki bir çocuk bireysel olarak hedeflerine ancak diğer çocuklar da başarılı olursa ulaşabilir. Bu bağımlılığın içinde amaç, ödül, kaynak, rol, sembol tanıtım, fantezi birliği görev ve tepki bağımlılığı vardır.	Grupa olumlu bağımlılık gözlenmez.
Heterojen gruplar oluşturulur. Gruplar, yetenek, cinsiyet, ırk, sosyal ve kişilik özellikleri açısından karmadır. Böyle bir gruplama engelli ve zayıf çocukların sınıfta bir yerinin olmasını sağlar.	Heterojen grupları oluşturulmasına dikkat edilmez. Homojen bir grup yapısı gözlenir.
Liderlik grup üyeleri arasında paylaşılmaktadır.	Grubu yönlendiren bir lider vardır.
Üyeler birbirlerinin öğrenme sorumluluğunu taşırlar. Grup sorumluluğu vardır. Her üyenin en iyi derecede öğrenebilmesi için üyeler arasında iyi çalışma ilişkilerinin yapılandırılması amaçlanır. Gruptan çıkmış tek bir ürüne vurgu yapılır; iş ve devamlılık önemsenir; ilerlemeye yönelik dayanışma vardır.	Üyeler nadiren diğerlerinin öğrenmesi için sorumluluk duyarlar. Bireysel sorumluluk vardır. Çoğunlukla tek başına çalışma vardır. Grup üyeleri bireysel ürünler yaratırlar ve yapılan işe önem verirler.
Sosyal beceriler doğrudan öğretilir (liderlik, iletişim yeteneği, birbirine karşı dürüstlük, karar verme, grup içindeki çatışmaların çözümü, paylaşma gibi).	Sosyal becerilere daha az önem verilir. Bireyler arası ilişkiler ve küçük grup becerileri genellikle yanlış biçimlendirilir, yarışma vardır.
Öğretmen, grupların daha etkili çalışabilmesi için uygulama sürecindeki gerekli işlemleri yapılandırır.	Uygulama sürecindeki gerekli işlemlerin yapılandırılmasına dikkat edilir.

2. 6. 4. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinin teorik temelleri

İşbirliğine dayalı öğrenmeyi, bütün öğretim uygulamaları arasında en ayrıcalıklı ve en seçkin yapan en önemli faktör, işbirlikli öğrenmenin zengin bir teorik, araştırma

ve kullanım tarihine sahip olmasıdır. Bu bağlamda, işbirliğine dayalı öğrenmenin üç tür teorik temelinden söz etmek mümkündür:

- (1) Sosyal Öğrenme Teorisi,
- (2) Bilişsel Gelişim Teorisi
- (3) Davranışçı Öğrenme Teorisi (Bağcı, 2003).

2. 6. 4. 1. Sosyal öğrenme teorisi

Sosyal öğrenme perspektifi, sosyal bağlılığı yapılandırma yolunun, bireylerin nasıl etkileşimde bulunduğunu ve bu etkileşime bağlı olarak da sonucun nasıl olacağını belirlediğini varsayar. Buna göre pozitif ya da olumlu bağlılık (işbirlikli yaklaşım) grubu oluşturan bireylerin çabalarını cesaretlendiren, destekleyen ve geliştiren bir etkileşim ile sonuçlanır. Öte yandan, negatif ya da olumsuz bağlılık (rekabetçi yaklaşım), tipik olarak sınıftaki bireylerin başarmak için giriştikleri çabalara engel olan ve onların cesaretlerini kıran, karşıt veya zıt bir etkileşim ile sonuçlanır. Herhangi bir bağlılığın yokluğunda (bireyselci yaklaşımda) ise, bireyler birbirlerinden bağımsız olarak çalıştıklarından, herhangi bir etkileşimden söz etmek mümkün değildir (Bağcı, 2003).

2. 6. 4. 2. Bilişsel gelişim teorisi

Bilişsel gelişim perspektifi, geniş ölçüde Piaget'in ve Vygotsky'nin çalışmalarına dayanır. Piaget'e göre, örneğin, bireylerin çevre üzerinde işbirliği yaptıklarında, bireylerde bilişsel dengesizliği yaratan ve bireylerin perspektif kazanma yeteneklerini ve bilişsel gelişimlerini uyaran bir "sosyo-bilişsel çatışma ortamı" oluşur. Diğer bir deyişle, işbirlikçi çabalar sırasında bireyler, bilişsel çatışmaların olduğu ve çözümlendiği tartışmalara katılırlar. Aynı şekilde, Vygotsky'e göre, bilgi sosyaldir; diğer bir ifadeyle, bilgi, öğrenmek, anlamak ve problem çözmek için girişilen işbirlikçi çabalarla yapılandırılır; çünkü işbirlikçi çabalarda grup üyeleri, bilgilerini ve fikirlerini birbirleri ile paylaşırlar, birbirlerinin mantıksal dayanaklarındaki zayıf noktaları keşfederler, birbirlerini düzeltirler ve birbirlerinin anlayışlarına bağlı olarak da kendi kişisel anlayışlarını yeniden yapılandırır (Bağcı, 2003).

2. 6. 4. 3. Davranışçı öğrenme teorisi

Davranışçı öğrenme perspektifi, grup pekiştirmelerinin ve ödüllünün öğrenmeye olan etkisi üzerinde odaklanır. Basit olarak, davranışçı öğrenme teorisine göre, dıştan gelen bir ödülle ödüllendirilen davranışlar tekrarlanır. Davranışçı ekolün temsilcilerinden Skinner, örneğin, grup tesadüflerine odaklanırken, Bandura, taklit üzerinde yoğunlaşmıştır. Son zamanlarda, Slavin (1980), bireyleri, işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenmeye motive etmek için, dıştan gelen "grup ödülleri"ne ihtiyaç olduğunu dile getirmiştir (Jhonson, Johnson ve Stanne, 2000).

Bu üç teorik perspektif arasında önemli temel farklılıklar söz konusudur. Sosyal teori, örneğin, işbirlikçi çabaların, bireylerin ortak bir amacı gerçekleştirmeye adanmışlığın verdiği bir iç motivasyondan kaynaklandığını varsaymaktadır. Sosyal teori, bireyler arasında ne olduğuyla ilgilenirken, bilişsel gelişim teorisi bir bireyin kendi içinde (yani, zihninde) ne olduğuyla ilgilenir. Davranışçı teori ise, işbirlikçi çabaların, bireylerin grup ödülleri"ni elde etmek için dıştan gelen motivasyonla güçlendirildiklerini varsayar.

2. 6. 5. İşbirliğine dayalı öğrenme sürecinin öğeleri

Her küçük grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olduğunun düşünülmesi doğru değildir. Çünkü öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Açıköz'e (2003:173-174) göre, her küçük grup çalışmasının işbirlikli öğrenme olduğunun düşünülmesi doğru değildir. Çünkü öğrencileri küçük gruplara ayırıp birlikte çalışmalarını söylemek işbirlikli öğrenmeyi gerçekleştirmeye yetmez. Açıköz'e (2003:173-174) göre bu tür bir uygulama aşağıdaki sakıncaları nedeniyle verimli olmamaktadır:

Hazıra konma etkisi: Grup üyelerinin işin kendi payına düşen kısmını yapmaları ya da grup ürününe eşit katkıda bulunmaları

Sömürülme etkisi: Grupta bazı üyelerin hazıra konacağını fark eden üyenin bunu önlemek için çabalarını azaltmaları.

Zenginin daha da zenginleşmesi: Durumu iyi olanın liderlik rolleri alarak yapılan işten daha fazla yararlanmaları; böylece iyi bilen daha iyi öğrenirken kötü bilen durumunu daha da kötüye gitmesinin önlenmesi

Sorumluluğun karışması: Daha iyi durumda olan öğrencilerin, daha kötü durumda olan öğrencilerin önerilerine ve açıklamalarına değer vermemesi grup büyüklüğünün artması ile bireysel çabaların düşmesidir.

İşbirlikli öğrenmenin grup çalışmasının yukarıda değinilen sakıncalarını giderecek biçimde yapılandırılması gerekir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi kullanılırken öğretme etkinliklerinin başarılı sonuç vermesi için bazı ilkelere uyulması gerekir. Bu ilkeler aşağıda açıklanmıştır.

2. 6. 5. 1. Grup ödülü

İşbirlikli öğrenme üzerinde çalışanların görüş birliği içinde oldukları nokta işbirliği ortamlarında grup üyelerinin başarılı olabilmek için önce grubun başarılı olmasının gerektiğine inanmalarıdır. Bir başka deyişle işbirlikli öğrenme etkinlikleri Grup üyeleri ancak grup başarılı olunca başarılı olacak şekilde düzenlenmelidir (Açıkgöz,1992).

2. 6. 5. 2. Pozitif dayanışma-Olumlu karşılıklı bağımlılık

Öğrenciler, kümenin görevini tamamlamak için birbirlerine gereksinim duyduklarını, birlikte yüzecek ya da batacakları duygusuna sahip olmalıdırlar. Olumlu bağımlılık öğrencinin, grup üyelerinin başarısının kendisine, kendi başarısının grup üyelerine yarayacağını, kendisi başarılı olamazsa grubunun başarılı olamayacağını algılamasıdır. Johnson ve Johnson dört tür olumlu bağımlılığın olduğunu söylemektedir. Bunlar, olumlu amaç bağımlılığı, olumlu kaynak bağımlılığı, olumlu ödül bağımlılığı ile olumlu rol bağımlılığıdır (Gömleksiz, 1997:12).

2. 6. 5. 3. Bireysel sorumluluk

İşbirliğine dayalı öğrenmenin amacı, gruptaki her üyeyi her yönden güçlü bir birey yapmaktır. Diğer bir deyişle, öğrenciler her bireyin daha iyi bir performans gösterebilmesi için işbirliğine giderler. Bireysel sorumluluk, bu bağlamda, her üyenin bireysel performansının değerlendirilip, sonuçlarının hem gruba hem de üyenin kendisine geri verildiği durumlarda yaşanır (Senemoğlu, 2003: 502).

2. 6. 5. 4. Yüz yüze etkileşim

Bu öge, öğrenmenin daha etkili ve verimli şekilde gerçekleşmesi için grup üyelerinin birbirini cesaretlendirmesi, desteklemesi ve yardım etmesini ifade eder. Grup üyeleri karşılaştıkları problemleri nasıl çözdüklerini birbirine açıklamalı, edindikleri fikirleri grup arkadaşlarıyla tartışmalı ve bu hususlarda birbirlerini cesaretlendirmeli, desteklemeli ve yardım etmelidirler. Böylece üyeler, birbirinin başarılarının yükselmesine katkıda bulunmuş olurlar. Grup üyeleri arasında yüz yüze etkileşimin artması, üyelerin birbirine karşı sorumluluk duygusunun, akıl yürütme ve sonuç çıkarma yetilerinin gelişmesini ve sosyal dayanışmanın artmasını beraberinde getirir. Yüz yüze etkileşim sayesinde sözel olmayan iletişimin yararları da öğrenme ortamına taşınmış olur (Vural, 2004:185).

2. 6. 5. 5. Sosyal beceriler-Kişiler arası ve küçük küme becerileri

İşbirlikli öğrenme çabalarının niteliğinin yüksek olması için öğrencilere küçük grup becerileri ve kişiler arası ilişkilerin nasıl olması gerektiği öğretilmelidir. Bu becerilere sahip olmayan bireyleri bir gruba yerleştirmek ve işbirliği içinde çalışmalarını istemek onların istenilen anlamda verimli çalışmalarını sağlamaz. Bu nedenle öğrencilere sosyal beceriler öğretilmeli ve bu becerileri kullanmaları konusunda güdülenmelidirler. Öğrencilere akademik becerilerin yanında liderlik, karar verme, güven oluşturma, konuşma ve çatışmalarla başa çıkma becerileri de açık amaçlı olarak kazandırılmalıdır (Karaoğlu,1999:18).

2. 6. 5. 6. Grubun kendini değerlendirmesi-Küme süreci

İş birliğine dayalı öğrenmenin bu öğesi, bizzat grup üyelerinin, bireysel ve grup amaçlarını ne düzeyde gerçekleştirip gerçekleştiremediklerini değerlendirmesini ve birlikte çalışma becerilerinin geliştirilerek devam ettirilmesini ifade eder. Gruptaki üyeler, hangi etkinliğin yararlı ve hangilerinin yararsız olduğuna, hangi etkinliklere devam edilmesi, hangilerinin değiştirilmesi gerektiğine tartışarak karar vermelidir. Eğer grup çalışmasının istenilen verimi sağlaması isteniyorsa -ki asıl amaç bu olmalıdır- grubun birlikte çalışma becerisi ve verimliliğinin nasıl artırılacağına değerlendirilmesine de zaman ayırmalıdır. Böyle bir değerlendirme grup üyelerinin öğrenme etkinliğinden maksimum verimi elde etmelerini sağlayacağı gibi, grup bilincini ve birlikte çalışma alışkanlığını da kazandırır (Vural, 2004:186-187).

2. 6. 5. 7. Eşit başarı fırsatı

Öğrencilerin, kendilerinin geçmişteki performanslarını geliştirerek takımın başarısına katkıda bulunmaları gerekmektedir. Takımdaki her üye, takımın başarısına katkıda bulunma şansına sahip olduğunda, öğrencilerin tümü yapabildiğinin en iyisini yapmak için güdülenmektedirler (Senemoğlu, 2003:502).

İş birliğine dayalı öğrenme metodunun etkililiği ve verimliliği yukarıda açıklanan yedi öğenin uygun ve eksiksiz kullanımına bağlıdır. Öğretmenler bu öğrenme-öğretme yöntemini kullandıkça deneyim kazanacaklar, zamanla bu stratejilerin her düzeyde, her derste ve her konu alanının öğretiminde kullanılabileceğini göreceklere.

2. 6. 6. İşbirlikli öğrenme teknikleri

Öğretmenler, işbirlikli öğrenme yöntemini kullanırken; okulun imkânlarına, konunun yapısına ve öğrenci düzeyine göre, açıklayacağımız tekniklerden birini kullanabilirler.

2. 6. 6. 1. Birlikte öğrenme

Bu araştırmada da kullanılan Birlikte Öğrenme Tekniği Johnson ve Johnson tarafından geliştirilmiştir. Tekniğin ilk şekliyle en önemli özellikleri; grup amacının olması, düşünce ve malzemelerin paylaşılması, iş bölümü ve grup ödülüdür.

Bu teknikte gruplar heterojendir ve 2-6 kişiden oluşmaktadır. Her gruba konu ile ilgili çalışma yaprakları verilmekte ve bu çalışma yaprakları üzerinde çalışmaları istenmektedir. Grup üyeleri kendi aralarında çalışmakta, herhangi bir sorun olursa, önce kendileri çözmek için uğraşmakta, daha sonra öğretmene sormaktadırlar. Her grup çalışması sonunda bir grup ürünü ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalar sırasında her grup üyesi, grubunun başarılı olması için elinden geleni yapmaktadır (Açıkğöz, 1992;16-21).

Aşağıda, Birlikte öğrenme tekniği ve uygulaması açıklanmıştır (Açıkğöz,2003;177):

a) Öğretimsel Hedeflerin Belirlenmesi: Bu hedefler akademik ve işbirliği becerileri olmak üzere iki grupta toplanabilir. Genellikle akademik hedefler üzerinde durulmakta işbirliği becerileri ihmal edilmektedir.

b) Grup büyüklüğüne karar verme: Grup büyüklüğü iki ile altı kişi arasında değişebilir. Johnson ve Johnson (1987)'e göre birlikte öğrenme tekniğinde öğrenciler verilen bir ödevi tamamlamak için 4-5 kişilik heterojen gruplar halinde çalışmaladırlar. Ayrıca grubun büyüklüğünü, zaman, malzeme sayısı gibi etkenler de belirler.

c) Öğrencilerin Gruplara Ayrılması: Bu aşamada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta; yetenek, cinsiyet, sosyo-ekonomik özgeçmiş, çalışkanlık vb. özellikler açısından heterojen gruplar oluşturulmalıdır.

d) Sınıfın Düzenlenmesi: Kolay iletişim kurabilmeleri için öğrenciler birbirine mümkün olduğu kadar yakın, gruplar ise mümkün olduğu kadar uzak oturmalıdır.

e) Öğretim malzemelerinin bağımlılık yaratacak biçimde planlanması: Bu işlem, özellikle işbirlikli öğrenme uygulamalarına yeni başlayan ve grupla çalışma becerilerini kazanamamış öğrencilerin katılımını sağlamak için gereklidir.

f) Bağımlılığı sağlamak için grup üyelerine roller verme: Bu amaçla verilebilecek roller şunlardır: Sözcü: Grubun ulaştığı sonuç ya da yanıtları, yeniden kısaca açıklayan, Başkan: Her öğrencinin öğrenilenleri tam olarak açıklayıp açıklayamadığını sınavan vb.

g) Akademik işin açıklanması: Öğrencilere ne yapmaları gerektiği bildirilmeli ve o işi nasıl yapacakları açıklanmalıdır.

h) Olumlu amaç bağımlılığı: Öğrencilerden grup ürünü isteyerek ya da grup ödülü vererek sağlanabilir.

ı) Bireysel Değerlendirme: Bütün grup üyelerinin katkısını sağlamak için gereklidir. Bunun için sınavlar bireysel olarak verilebilir.

i) Gruplar arasında işbirliğinin sağlanması: Grup içinde işbirliğinin yararları bütün sınıfa yayılabilir. İş biten grup, diğer gruplara yardımcı olabilir.

j) Başarı için gerekli ölçütlerin açıklanması: İşbirlikli öğrenme durumlarında, ölçüt dayanaklı değerlendirme yapılmalıdır. Bir başka deyişle, öğrencilerin bir eğri üzerindeki başarıları birbirleriyle karşılaştırılarak değil önceden belirlenmiş ölçütlere göre değerlendirilmelidir.

k) İstendik davranışların belirlenmesi: “Grupta kalma”, “sessiz konuşma”, “sırayla yapma”, “birbirine adıyla seslenme” gibi davranışlar üzerinde durulabilir.

l) Öğrenci davranışlarının yönlendirilmesi: Grupların çalışması sırasında öğretmen, öğrencilerin hangi noktalarda hangi sorunlarla karşılaştıklarını saptamak için grupları gözler.

m) Grup çalışmasına yardımcı olma: Gruplar çalışırken öğretmen soruları yanıtlayarak, açıklamalar yaparak, tartışarak öğrencilere verilen işi bitirmelerinde yardımcı olur.

n) İşbirliği becerilerini öğretebilmek için araya girme: Grup çalışması sırasında öğretmenin birlikte çalışmakta güçlük çeken öğrencilerin işbirliği yapmalarını sağlayacak öneriler getirmesi ve bu becerileri gösteren öğrencileri pekiştirmesi yararlı olur.

o) Dersi sona erdirmeye: Dersin sonunda öğrenciler o derste öğrendiklerini özetleyebilmeli ve bunları ileride nerede kullanacaklarını anlayabilmelidirler.

ö) Öğrenci öğrenmesini nitel ve nicel olarak değerlendirme: Herhangi bir işbirlikli öğrenme durumu sonucunda ortaya çıkan ürün; ya grup raporu ya grupça hazırlanmış bir dizi yanıt ya da tek tek öğrencilerin sınav puanları gibi bazı ölçümler

olacaktır. Ölçüm ne olursa olsun öğrenme sürecinin sonunda öğrencilerin öğrenmeleri ve işbirliği becerileri değerlendirilebilmelidir.

p) Grubun ne kadar iyi çalıştığının değerlendirilmesi: Zaman kısıtlıda olsa işbirlikli öğrenme sonunda grubun neleri iyi yapıp neleri yapamadığının değerlendirilmesi gerekir.

r) Akademik çelişkiler oluşturma: İşbirliği gruplarında öğrenciler arasında hangi yanıtın verilmesi ve bu grubun nasıl çalışması gerektiği gibi konularda anlaşmazlık çıkabilir. Öğrenme sırasında eskilerle yeniler arasında çatışma çıkabilir. Çelişki ise, iki veya daha fazla kişinin düşünceleri, bilgileri, sonuçları, kuramları birbirleriyle uyuşmadığı zaman ortaya çıkar. İşbirlikli öğrenme gruplarında çalışan öğrencilerin katkılarını ve güdülerini arttırmak için akademik çelişki oluşturulabilir.

2. 6. 6. 2. Takım-oyun turnuva(TOT)

Öğretmen dersle ilgili sunuşunu yaptıktan sonra, öğrencileri heterojen gruplara ayırır. Materyalle ilgili soru ve problemleri cevaplamada birbirlerine yardım ederler. Takımda yer alan öğrenciler konuyu birbirlerine öğrettikten sonra, diğer takımlardaki öğrencilerden aynı düzeyde olan iki öğrenci ile turnuva masasında yarışır. Turnuva masası aynı düzeyde olan ve değişik takımlara ait üç öğrenciden oluşur ve turnuva haftada bir yapılır. Turnuva masasındaki üç öğrenci, kendi takım çalışmaları sırasında çözdükleri problemlere benzer soruları cevaplamaya çalışarak yarışır. Her masada kazanan öğrenci, takımına altı puan kazandırır. Her hafta düzenlenen turnuvada kazanan yarışmacılar bir sonraki hafta bir üst düzey yetenek grubundaki masalarda yarışır. Böylece, öğrencilerin kendi içinde ilerlemelerine olanak verilir(Slavin, 1990. Akt: Senemoğlu, 2003: 507-508)

2. 6. 6. 3. Öğrenci takımları başarı bölümleri (ÖTBB)

Slavin tarafından geliştirilen bu teknikte, öğretmen öğrencilerin yeterlik düzeyi, cinsiyet, etnik köken gibi özelliklerine göre dört kişilik karma gruplara ayırır. Öğretmen dersi sunar ve sonra öğrenciler, tüm takım arkadaşlarının dersi tam öğrendiğinden emin olana kadar, kendi takımlarında çalışır. Sonuçta çalışılan konu üzerinde tüm öğrenciler bireysel olarak sınava girerler. 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 puanı saptanır. Takımı oluşturan üyelerin aldıkları puanlar toplanarak, "takım puanı" elde edilir. Takım puanı da, belirli ölçütlere göre karşılaştırılır. Bu ölçütler doğrultusunda takımlara sertifika ya da diğer pekiştiriciler verilir. Bu teknikte, ne bireyler ne de takımlar birbirleriyle yarışır (Gömleksiz, 1993;41).

Bu teknikte görüldüğü gibi gruptaki öğrenciler arasında değil de gruplar arasında yarışma söz konusudur. Grup içinde başarılı öğrenciler, diğer öğrencileri öğrenmeye karşı güdüleyerek ve öğrenmelerine yardımcı olarak grubun başarısını arttırmış olurlar. Bunun sonucunda da hem kendileri, hem de diğer grup üyeleri ödüllendirilmiş olur (Taşdemir, 2004;21).

2. 6. 6. 4. Birleştirme-1

Açıkgöz'e (1992:59) göre birleştirme yöntemi saf işbirlikli öğrenme tekniklerinden biridir.

Bu yöntemde ilk olarak 3-7 kişi arasında gruplar oluşturularak, malzemeler paylaşılır. Öğrenciler kendi gruplarından ayrılarak, aynı konuyu hazırlamaktan sorumlu diğer öğrencilerle uzmanlık grupları oluştururlar. Burada çalıştıkları konuları tekrar eski gruplarına dönerek, yeniden bir araya gelen grup üyelerine öğretirler. Grup içindeki her öğrenci, kendilerine ait bölüm üzerinde çalışmaktan ve onu gruptaki diğer arkadaşlarına öğretmekten sorumludur. Belli bir süre sonunda da öğretmen tarafından bireysel olarak sınava tabi tutulurlar.

2. 6. 6. 5. Birleştirme -II

ÖTTB ve TOT tekniklerinde olduğu gibi öğrenciler dört ya da beş kişilik gruplar halinde çalışırlar. Heterojen gruplar oluşturulur. Her gruptaki her bir öğrenci, belli bir konuda uzmanlaşmak üzere görevlendirilir ve takımını o konuda temsil eder. Farklı gruplarda aynı konu hakkında uzman olan öğrenciler "uzman grubu" adı

verilen grubu bir araya getirir ve konuyla ilgili tartışmalar yaparlar. Tartışmaların ardından, konu hakkında tam olarak uzmanlaşan bu “uzman grubu” öğrencileri kendi gruplarına dönerek takımdaki diğer arkadaşlarına o konuyla ilgili tüm öğrendiklerini aktarırlar. Tüm konular sırayla aktarıldıktan sonra tüm öğrenciler, tüm konuları içeren ortak bir teste girerler. Sonuçlar grupların skorlarını belirler (Hauserman,1991. akt: Gök, 2006:54).

2. 6. 6. 6. Birlikte soralım birlikte öğrenelim

Tekniğin uygulanma aşamaları başlıca şunlardır;

- Grupların oluşturulması
- Okuma
- Öğrenci sorularının hazırlanması
- Grup sorusunun hazırlanması
- Grup sorularının gönderilmesi
- Grup sorularının yanıtlanması
- Yanıtların sınıfa sunulması
- Grup sunumunun değerlendirilmesi
- Grup sürecinin değerlendirilmesi
- Bütün sınıf tartışması
- Sınama (Açıkgöz, 2003: 214- 219).

2. 6. 6. 7. Birleştirilmiş işbirlikli okuma ve kompozisyon (BİOK)

İşbirliğine dayalı birleştirilmiş okuma ve kompozisyon tekniği, geleneksel olarak kullanılan yetenek temelli okuma grupları yaklaşımını desteklemek üzere geliştirilmiştir. Sınıftaki her okuma grubundan ikişer kişilik takımlar oluşturulur. Öğretmen, bir okuma grubuyla çalışırken, ikişer kişilik çalışma takımları karşılıklı öğretme tekniğiyle birbirlerine anlamlı okuma ve yazma becerilerini öğretmeye çalışırlar. Bu becerileri öğrenmeyle ilgili etkinlikler; yüksek sesle okuma, okudukları ile ilgili tahminde bulunma, sorular sorma, özetleme, okudukları öykü ile ilgili kompozisyon yazma gibi temel okuma ve yazma etkinlikleridir. Takımlar, testleri hazırlama, yazma ve yazdıklarını gözden geçirme-düzeltilmede birbirlerine yardım ederler

ve çoğu zaman takım kitapları yayınlanır. Takımlar, okuma ve yazma ödevlerinin tümünde, üyelerin gösterdiği performans ortalamasına göre ödüllendirilirler. Böylece, işbirliğine dayalı öğrenmenin temel özellikleri olan başarı için eşit şans, öğrenme için grup desteği ve en son ortaya konan performansta, bireysel sorumluluk gerçekleştirilmiş olur (Slavin, 1990. Akt: Senemoğlu, 2003;508).

2. 6. 6. 8. Akademik çelişki

Açıköz (1992)'e göre, Jhonson ve Jhonson akademik çelişkiyi bir öğretim stratejisi bir öğrenme fırsatı olarak ele almaktadır. Akademik çelişki en güçlü, dinamik, heyecan verici, katılım sağlayıcı; ancak en az kullanılan öğrenme stratejisi olarak nitelendirilmektedir.

Akademik çelişki stratejisinin uygulanması sırasında gruplar oluşturularak, rapor halinde önerilerini sunarlar. Daha sonra karşıt görüşleri savunan iki alt gruba ayrılarak savundukları görüşü neden onu savunduklarını açıklarlar. Daha sonra, taraflar karşıt görüşün ne olduğunu açıklayarak anlamaya çalışırlar ve her iki tarafın da anlaşabileceği bir kararı vererek grup raporu hazırlarlar. En son olarak grup üyeleri bireysel olarak sınava alınırlar.

2. 6. 6. 9. Takım destekli bireyselleştirme (TDB)

Bu teknik matematik öğretiminde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. ÖTBB tekniğinde olduğu gibi öğrencilerden dört ya da altışar kişilik heterojen gruplar oluşturulur. Her öğrenci önce kendi seçeceği başka bir öğrenciyle birlikte programlı öğretim materyalini kullanarak çalışır. Gerekli okuma ve çalışma yapraklarını tamamladıktan sonra ünitenin alt bölümleri ile ilgili küçük bir test ve daha sonra da ünitenin tamamıyla ilgili izleme testi alırlar. Birlikte çalışan bu iki öğrenci birbirlerinin cevap kâğıtlarını puanlarlar. Takımın puanları, her üyenin her hafta aldığı testlerden elde ettiği test puanlarından toplanarak elde edilir.

Eğer takım puanı önceden belirlenen takım standardını aşmış ise her üye, bir belge ile ödüllendirilir. Bu teknikte bir takım diğerine karşı yarışmaz, sadece, takım önceden

belirlenen takım standardını aşmaya çalışır. Ayrıca, öğretmen testleri puanlama ve kaydetme işiyle ilgilenmez, öğretmen bu işe ayıracağı zamanı gerektiğinde öğrencilere bire bir yardım etmede ve grup olarak açıklamalarda bulunmak üzere kullanır (Gage ve Berliner, 1989. Akt: Senemoğlu, 2003:509).

2. 6. 6. 10. Grup araştırması

Oluşturulan gruplar, herhangi bir konu ile ilgili ortak ilgi alanlarına göre oluşturulur. Öğrenciler, yapacakları araştırmayı planlar, eğitim dokümanlarını grup üyeleri arasında paylaşırlar, buldukları bilgileri sentezler ve özetler ve en son tüm sınıfa yaptıkları çalışmayı sunarlar (Gök, 2006:54).

2. 6. 7. İşbirlikli öğrenme sürecinde öğretmenin görevleri

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

1. Dersleri, aktiviteleri ve değerlendirmeyi planlamak
2. Öğrencileri gruplamak
3. Öğrencilerin fiziksel yerleşimini sağlamak
4. Öğrencilere görevlerini sunmak ve açıklamak
5. Grup aktivitelerini denetlemek ve gerektiğinde müdahale etmek
6. Sosyal becerilerle öğrencilere yardım etmek ve
7. Öğrencileri değerlendirmek (Flowers&Ritz,1994:17. Akt: Timur, 2006:51).

2. 7. 7. İşbirlikli öğrenmede öğrencinin rolü

İşbirlikli öğrenmede, öğretmenin rolünün yanı sıra öğrencinin de rolü değişir. O artık, geleneksel sınıfta olduğu gibi, öğretmenin sunduklarını edilgin bir biçimde alan, arkadaşlarını geçmeye çalışan öğrenci değildir. Tersine kendinin ve arkadaşlarının öğrenmesinin sorumluluğunu taşıyan, öğrenme etkinlikleri sırasında bazen öğrenci,

bazen öğretici olan, araştıran, soru soran, yanıt veren, karar alan, konuşan, kısacası etkin bir öğrencidir. İşbirlikli öğrenmenin en güzel yanı, bu öğrenci davranışlarının birkaç öğrenciden değil bütün öğrencilerden beklenmesidir (Vural, 2004;190).

Öğrencilere, takım içerisinde başkan, yazıcı, sözcü, malzemeci gibi görevler demokratik olarak paylaşılmalı, her ders bu görevler öğrenciler arasında dönüşümlü olarak değiştirilmelidir.

2. 6. 8. İşbirlikli öğrenme gruplarına uygulanacak yöntem ve teknikler

Öğrenme öğretme sürecinde en iyi yöntem yoktur; okul imkânları, öğrenci kapasitesi ve yeteneği, konunun yapısı, öğretmenin becerisine göre en iyi yöntem değişebilir. Bu unsurları dikkate alarak yöntem veya teknik seçimi yapılmalıdır.

İşbirlikli öğrenmede öğrenciler bir amaç için birlikte hareket ederlerken birçok yöntem ve teknikten faydalanılabilir. Bu çalışmada da işbirlikli öğrenme gruplarına çeşitli yöntem ve teknikler uygulanmıştır. Bu bölümde bu yöntem ve teknikler üzerinde durulacaktır.

2. 6. 8. 1. Laboratuvar yöntemi

Okullarda, demonstrasyon (gösteri) ve deney gibi çalışmaların ve uygulamaların yapıldığı amaca göre özel alet ve teçhizatla donatılmış çalışma yerlerine veya özel dersliklere laboratuvar adı verilmektedir (Nas, 2000).

Öğrenciler laboratuvar ortamına girmeden, araçlarla uğraşmadan, kütle ile ağırlık arasındaki farkı, gazların hacimlerinin değişken olduğunu kavrayamaz. Belki ezberle öğrenir ama bir müddet sonra unuttur. Öğrenci görüp yaşamadığı için bilgi kalıcı hale getirilemez (Aya, Çepni ve Akdeniz, 1994).

Bu yöntem, ilke ve yöntemlerin pratikte uygulanması için kullanılan bir tekniktir. El becerisi ve yönetme yeteneği geliştirmek, gerekli bilgiyi elde etmek, düşünme gücü ve gözlem becerisini geliştirmek amacıyla uygulanır(Tan ve Erdoğan, 2004;79).

Laboratuar yönteminde kullanılan tekniklerden deneyler, sonuçlarına göre sınıflandırılırsa kapalı uçlu deneyler, açık uçlu deneyler ve hipotez yoklama deneyleri olarak üçe ayrılır (Kılıç, 2007).

Bu araştırmada, öğrenciye deneyde kullanılacak araç ve gereçlerin verilip; deneyin amacı belirtilip; işlem dizisi ve sonuçlarının verilmediği açık uçlu deney tekniği kullanılmıştır. Buradaki amaç; öğrencinin bilimsel bilgileri yaparak yaşayarak ve ilk elden deneyimlerle öğrenmelerini sağlamaktır. Bu amaçla Karakuş (2006) yaptığı çalışmada deney yoluyla öğrenmenin öğrenci başarısını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

2. 6. 8. 2. Örnek olay

Araştırmada en çok kullanılan örnek olaya dayalı öğrenim yöntemi; gerçekleri ve sorunları yansıtan, öykülemeler etrafında organize edilmiş öğrenme metotlarının toplu halidir. Bu yöntem gerçek ve aktif öğrenmeyi sağlayarak, öğrencilere bir konuyu kavratmak ve o konuda uygulama yaptırmak amacıyla kullanılır. Örnek olay yöntemi öğrencinin yakın çevresiyle ilişkilendirebileceği örnek olaylar geliştirilerek, olayın içerisindeki sorunun nedenlerini ortaya çıkarıp, o soruna ilişkin çözüm önerilerinin sınıf ortamında tartışılmasıyla uygulanan bir yöntemdir (Hesapçıoğlu 1998:224. Akt: Adalı, 2005;31).

Örnek olaya dayalı öğrenme yönteminde kullanılan teknikleri Sönmez, (1994:208-209) şöyle belirtmektedir.

- a. Çalıştay
- b. Beyin fırtınası
- c. Problem çözme
- d. Karar verme
- e. İşbirlikli öğrenme

Bu araştırmada örnek olay yönteminde kullanılan tekniklerden işbirlikli öğrenme kullanılmıştır. Bu tür öğrenmede öğrenciler iki ile altı kişilik gruplara ayrılmalı, bu

ayırımında grupların her düzeyinde öğrencilerin görev alması sağlanmalıdır. Bu tür öğrenmede şu sıraya uyulmalıdır:

- Konuyu saptama
- İşbirlikli planlama
- Çalışmaya başlama
- Analiz ve sentezleme
- Bilgiyi sınıfa sunma
- Değerlendirme

Örnek olay, gerçekçi, uygulamaya yönelik, aktüel ve sorun içeren nitelikte olmalıdır. Sorun içermeyen bir örnek olay, öğrencilerde güdülemeyi sağlayamaz. Öğrenci kendi yaşamında, örnek olaya benzer bir olayla karşılaşacağına inanmış olmalıdır (Hesapçıoğlu 1998:225. Akt: Adalı, 2005:33).

Adalı (2005), 5. sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmada örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmış ve sonuç olarak, örnek olaya dayalı öğrenme yönteminin, öğrenci başarısına etkisinin olumlu yönde olduğu ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını arttırdığı görülmüştür.

2. 6. 8. 3. Tartışma

Tartışma, Fen ve Teknoloji derslerinde öğrencilerin öğretmenle birlikte bir konuyu daha iyi kavrayabilmek amacıyla fikir alış verişi yaptıkları bir yöntemdir. Diğer bir deyişle konuyla ilgili farklı görüşleri olan öğrenci ya da birkaç grup öğrencinin öğretmen gözetiminde sistemli bir şekilde gerçekleştirdikleri sözlü konuşmalar ya da görüşlerin ortaya atılmasıdır (Balım ve Mutlu, 2005: 72).

Bir tartışmanın başarılı olabilmesi için, öncelikle hedeflerinin belirlenmesi, büyük küçük grup, panel vb. hangi teknikle yapılacağının kararlaştırılması, zaman sınırlamasının yapılması, konunun bütünlüğünün bozulmaması, öğretmenin yanlı olmaması, planlı, kontrollü ve öğretici olmasına özen gösterilmelidir (Gürdal vd, 2001).

Dinleme, sorgulama, fikir alış-verişi ve bir konuyu değerlendirme gibi etkinlikleri içeren tartışma yöntemi aynı zamanda öğrencileri okudukları ve öğrendikleri konular üzerinde düşünmeye yönlendirmekte, anlaşılmayan konuların açıklanmasına da yardımcı olmaktadır. Tartışma yöntemi, öğrencileri soru sormaya ve dolayısı ile düşünmeye teşvik ettiği için öğrenilenlerin içselleştirilmesine yardımcı olmaktadır (Douglas, 1976; Sarı, 2005:51).

Sarı (2005), yetmiş kişilik 5. sınıf öğrencisi üzerinde yaptığı araştırmada öğrencilerin çatışma çözümü becerilerinin kazandırılmasında tartışma yönteminin etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2. 6. 8. 4. Beyin fırtınası

Bir konuya çözüm getirmek, karar vermek ve hayal yoluyla düşünce ve fikir üretmek için kullanılan bir tekniktir (Güngördü, 1999:73. Akt: İplikçi, 2006:47).

Beyin fırtınasında bir gruba ait öğrencilerin mantıklı olup olmadığını düşünmeden konuyla ilgili düşüncelerini rahatlıkla söyleyebilmeleri esastır. Yaratıcı düşünmeyi geliştiren ve konuyla ilgili kısa zamanda serbest çağrışımla çok sayıda fikir üretilen bu yöntemde öğrenciler kesinlikle eleştirilmemelidir. Başlıca aşamaları şunlardır:

1. Dersin amacı ya da sorunun ne olduğu belirlenmeli ve görülebilecek bir yere yazılmalıdır.
2. Süre sınırı belirlenmeli, bu süre içinde herkesin katkı getirmesi istenmeli ve görüşler yazılmalıdır.
3. Tartışma süresi bitince söylenenler analiz edilmeli, değerlendirilmeli ve yeniden örgütlenmesi yapılmalıdır.
4. Dersin sonunda tartışmalara devam edilip edilmeyeceğine karar verilmelidir (Kazandırır vd, 2008).

İplikçi (2006), Coğrafya Programındaki “Yer Yuvarlağı” ünitesinin öğretiminde kullanılan beyin fırtınası tekniği ile gösteri yönteminin öğrenci başarısını arttırmada

etkili olup olmadığını saptamayı amaçlamış ve bu yöntemin öğrenci başarısını arttırmada anlatım yönteminden daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2. 6. 8. 5. Oyun

Belli bir amaca yönelik olan veya olmayan kurallı ya da kuralsız gerçekleştirilen; fakat her durumda çocuğun isteyerek ve hoşlanarak yer aldığı fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişimin temeli olan, gerçek hayatın bir parçası ve çocuk için en etkin öğrenme sürecidir (Dönmez , 1992:13. Akt: Özdemir, 2006).

Oyunun zihinsel gelişime en başta gelen etkisi, öğrenmedir. Çocuk oyunda her çeşit kavramı ve nesneyi tanıyarak, kullanma özelliklerini, görevlerini öğrenir. Bu öğrenme, zihinde bir bilgi birikimi ve çalışma açısından gelişmedir. Ayrıca öğrenilen kavram ve nesnelerin ifade olarak kullanılması, kelime ve dil dağarcığına katılması, ayrı bir özelliktir ve dil gelişimini sağlamaktadır (Seyrek, Sun, 1991: 58. Akt: Özdemir, 2006).

Özdemir (2006), yaptığı araştırma sonucunda oyunun bir teknik olarak sosyal bilgiler öğretiminde kullanılması ile sosyal bilgiler derslerinin daha ilginç ve zihinlerde daha kalıcı olabileceğini savunmaktadır.

2. 6. 8. 6. Rol oynama

Rol oynama, başka birisinin duygu ve düşüncelerini ifade ederek gerçekleştirilen bir tekniktir (Demirel, 2003).

Rol oynamanın çıkış noktası oyun oynamadır. Oyunlar, çocukların oyun oynama isteğinden doğar. Çocukların bu oyun oynama isteklerinden yararlanarak istenilen öğrenmeler gerçekleştirilebilir. Öğrenmelerin en iyi şekilde gerçekleştirilebilmesi için de rol oynamanın çok iyi planlanması gerekmektedir (Bozoğlu, 2007:21-22).

Rol oynamanın amacı; öğrencilerin çeşitli bireysel ve sosyal konularda görüşlerini almalarına yardımcı olmak ve öğrencilerde empati duygusunu geliştirmektir. (Demirel, 2003)

Bozoğlu (2007), araştırmasında 7. sınıf öğrencilerinin atom kavramı hakkında imaj oluşturmalarında rol oynama yönteminin etkisi, geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılarak araştırılmıştır ve sonucunda rol oynama yönteminin atom kavramının öğretilmesinde geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir yöntem olduğu görülmüştür.

2. 6. 8. 7. Drama

Eski çağlardan beri insanoğlu etkilendiği, anlamaya çalıştığı, denetimi altına almaya çalıştığı birçok şeyin rolüne girerek onu canlandırmayı, yeniden yaratarak incelemeyi amaçlı olarak kullanmıştır (Önder, 2006:11).

Drama, eğitim sürecinde oyunlarla geliştirilen bir etkinliktir ve bu özelliğiyle eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır. Öğretimde önemli olan öğrenciyi edilgen bir dinleyici durumundan kurtarabilmek onu bedeni ve duyu organlarıyla harekete geçirebilmek, konuları canlandırarak yaşanır duruma getirmek olduğuna göre yaratıcı drama bu süreçte uygun bir seçenek olarak görülebilir. Böylelikle öğrenci öğrenme sürecinde etkin durumdadır, kendi yaptığıyla öğrenirken bir yandan da duyu organlarını harekete geçirmekte olay ya da durumları yaşamaktadır (Üstündağ, 2003:25).

Ay (2006), yaptığı çalışmada ilköğretim 3. sınıf hayat bilgisi öğretiminde geleneksel yöntemlerin ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı ve hatırd tutma düzeyi üzerindeki etkisini araştırmış ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci başarısı üzerinde geleneksel yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

2. 6. 8. 8. Soru-cevap

Sınıf içi uygulamalarda çok yaygın şekilde kullanılan, öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerinin yoklanmasında, konunun pekiştirilmesinde, konu ile ilgili hatırdaki kalan bilgileri tespit etmede etkili bir tekniktir.

Soru – cevap metodunun amaçlarının başında, öğrencilerin kişisel yorumlar yapabilme, düşüncelerini serbestçe anlatabilme ve eleştirilerde bulunabilme, başkalarının düşünce, öneri ve eleştirilerine de saygı gösterebilme alışkanlığı kazanabilmelerini sağlamaktır. Bu teknik iyi kullanılırsa; öğrencilerin, bireysel ayrılıklarını daima göz önünde bulundurmaya şartı ile birlikte çalışma istek ve alışkanlıklarını da belirli ölçüde geliştirebilir. Bu teknik, öğrencilerin toplumsal hayat ilkelerine ve kurallarına karşı duyarlı olmalarını ve ilgi duydukları konular üzerine daha fazla ilgi duymalarını da sağlayabilir (Turgut, 2007:6-7).

2. 6. 8. 9. Analoji

İlköğretim ikinci kademe öğrencileri, somut işlemler döneminden soyut işlemler dönemine yeni girdikleri için verilen eğitim çok büyük önem taşımaktadır. Hala somut yaşantı izlerini taşıyan bu öğrencilerin, soyut kavramları öğrenmeleri oldukça zor olacaktır. Bu nedenle verilecek eğitimde kavramların somutlaştırılarak anlatılması öğrenmelerini kolaylaştıracaktır. Bunun içinde geçmiş yaşantılarından, ön bilgilerinden ve benzetmelerden bolca yararlanmak faydalı olacaktır (Kaptan ve Arslan 2002).

Analoji metodu; benzetmelerin sıklıkla kullanıldığı, özellikle soyut kavramların öğrenilmesine yardımcı olan bir metottur (Turgut, 2007:10).

Fen bilimleri literatüründe modelleme, bilinen kaynaklardan yola çıkarak bilinmeyen bir konuyu açık ve anlaşılır hale getirmek için yapılan işlemler bütünü; süreç sonucunda ortaya çıkan ürün ise model olarak tanımlanmaktadır (Harrison, 2001; Treagust, 2002. Akt: Güler, 2007:15).

Model ve modelleme kavramlarını, çoğu zaman tek bir yazarın bile tutarlı bir biçimde kullanmadığı ifade edilmektedir. Bir modeli model yapan analogik ilişkidir. Bu sebeple, model ve analoginin sıklıkla birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Elektrik devresi su modelinin, su analogisi olarak adlandırılması bu durumun en güzel örneği olarak tanımlanabilir (Duit, 1991. Akt: Güler, 2007:16).

Turgut (2007), ilköğretim 7. sınıf matematik konularının öğretiminde soru cevap metodu ile analogi metodunun öğrencilerin matematik başarılarına etkilerini karşılaştırmış ve araştırmanın sonucunda analogi grubu öğrencilerinin matematik dersi ile ilgili görüşlerinin daha olumlu olduğunu ortaya koymuştur.

2. 6. 8. 10. Bulmaca

Fen ve teknoloji eğitimini zevkli hale getirmeyi sağlayacak metotlardan bir tanesi de işlenen konulara ait bulmaca hazırlanmasıdır.

İlköğretim çağındaki çocuklar enerji doludur. Bu enerjinin fen ve teknoloji dersi açısından faydalı faaliyetlere katılması sağlanabilir. Çocukların meraklarını canlı tutacak faaliyetler hazırlanmalıdır. Bulmacalar da bu faaliyetlerden biridir. Günümüzde genel kültür düzeyinde gazete ve dergilerde çok sayıda bulmaca hazırlanmaktadır. Bu bulmacaları yetişkinler kadar çocuklar da hoşlanarak çözmektedirler. Bu bulmacalar fen ve teknoloji dersine uyarlanırsa, çocuklar bulmacayı çözerken fen konuları ile ilgili bilgi ve becerilere de sahip olacaklardır (Gürdal vd, 2001:112; Eren, 1998; Songur, 2006).

Songur (2006), yaptığı çalışmada oyun ve bulmacalarla işlenen matematik dersinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin başarı ve kalıcılık düzeylerine etkisi araştırmış, oyun ve bulmacalarla öğretim yöntemiyle işlenen matematik dersi ile düz anlatım yöntemiyle işlenen arasında, oyun ve bulmacalarla öğretim yöntemiyle işlenen matematik dersi lehine anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur.

2. 6. 8. 11. Kavram haritası

Kavram haritaları, önemli kavram ve fikirlerin grafiksel olarak açıklanıp aradaki ilişkinin açıklanmasıyla oluşur. Kavram haritası insanların nasıl öğrendikleri ile anlamlı öğrenme konuları arasında köprü kuran bir öğrenme stratejisidir. Bir kavram haritası daha geniş bir kavram başlığı altındaki kavramların birbiriyle ilişkilerini gösteren iki boyutlu bir şemadır (Sarıçayır, 2000).

Bir bilginin öğrenilmesi için paylaşımın olması gereklidir. Öğrenme bireyin kendi sorumluluğunda olan, paylaşılması mümkün olmayan bir faaliyet olduğu için burada kastedilen paylaşım öğrenme paylaşımı değil, anlamların paylaşılıp tartışılmasıdır. Bu sayede bir fikir alış verişi olur ve bir fikir birliğine varılabilir. Kavram haritaları küçük gruplar halinde yapılırken yararlı bir sosyal işlev görebilir (Novak, Gowin, 1999:20.; Akt: Öztuna, 2002:34).

Açar (2007), araştırmasında kavram haritasının öğretimin değerlendirme aşamasında kullanılabilirliğini tespit etmeyi amaçlamış ve kavram haritası değerlendirme yönteminin diğer geleneksel yöntemlerin yanında eksikliği giderme anlamında kullanılırsa faydalı olacağı sonucuna ulaşmıştır.

2. 6. 8. 12. Proje çalışması

Proje çalışması öğrencinin etkin olmasına dayanan bir öğrenme yöntemidir. Öğrenci bir konu hakkında bir araştırma yapmak için planlama yapar, inceler, araştırır, uygular ve değerlendirir. Proje çalışması bireysel ve grupla öğrenmeye, okul ile gerçek hayat arasında bağ kurulmasına önem verir (Kazandırır vd, 2008:52).

Fen derslerinde öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama transfer edebilmeleri, her gün karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri için kullanılacak metodların başında proje çalışması gelmektedir. Proje çalışması fen eğitimi açısından uygun ve ders ortamına önemli yeni katkılar getirebilecek bir yaklaşımdır (Seloni, 2005:72. Korkmaz, 2001).

Seloni (2005), yaptığı çalışmada “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesini deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda geleneksel yöntemle işleyerek karşılaştırmıştır. Deney grubundaki bulunan öğrencilerin, fen ve teknoloji dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymuştur.

2. 6. 8. 13. Problem çözme

Problem, bir şeyin olması gerektiği durum ile şu anda olan durum arasındaki fark veya olayların şu anda bulunduğu yer ile onların olmasını istediğiniz yer arasındaki farktır (Kneeland, 2001: 7).

Daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirip öğrencinin ilgi ve güdüsünü arttıran John Dewey’ in problem çözme yönteminin genişletebileceğimiz veya sırasını değiştirebileceğimiz aşamalarını şu şekilde sıralayabiliriz.

1. Güçlüğün farkına varmak ve problemi tanımlamak,
2. İlgili bilgileri elde etmek ve sınıflandırmak,
3. Uygun hipotezler oluşturmak,
4. Mümkün çözümleri test etmek,
5. Sonuçları doğrulamak ve onları değerlendirmek (Aydaş, 2006:34).

Aydaş (2006), ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin sulak alanlar konusunu anlamalarına ve çevreye karşı olan tutumlarına problem çözme yöntemi ile öğretimin etkisini incelemek ve geleneksel yöntemle karşılaştırmak amacıyla yaptığı araştırmada problem çözme yöntemi ile öğretimin, 7. sınıf öğrencilerinin sulak alanlar konusunu anlamalarında geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve öğrencilerde çevre sorunlarına karşı daha olumlu tutum oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır.

2. 6. 9. İşbirlikli öğrenme konusunda yapılan araştırmalar

Eğitim ortamlarında işbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, 1920’lerden beri araştırılan bir konudur. Hains ve Mc Keachie (1967), üniversite öğrencileri üzerinde yürüttükleri

araştırmalarında, işbirliğine dayalı öğrenme ortamındaki öğrencilerin, yarışmacı öğrenme ortamındakilere göre kendilerini daha rahat hissettiklerini ve işbirliğine dayalı öğrenmeyi yarışmaya dayalı öğrenmeye tercih ettiklerini belirlemişlerdir (Namlu, 1999:29. Akt: Oğuz, 2003:70).

Bayar, Genç ve Akgün (2007)'ün yaptığı araştırmada işbirliğine dayalı öğrenme ve etkinlik kuramına göre tasarılanan öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin basınç konusuyla ilgili başarı ve tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma Sakarya İli Karasu ilçesinde bulunan bir İlköğretim Okulunda, 66 7. Sınıf öğrencisi ile yapılmıştır ve işbirlikli öğrenme yönteminin; düz anlatım, soru cevap ve alıştırma yöntemleri kullanılarak işlenen derse göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hevedanlı ve Akbayın (2005), biyoloji öğretiminde tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme yönteminin etkileri üzerine yaptıkları araştırmada da işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde gelişmesinde daha etkili olduğunu saptamışlardır.

Çalışkan, Sezgin ve Erol (2005), işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretim yöntemlerinin üniversite düzeyinde fizik laboratuvar başarısı ve tutumu üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yaptığı araştırmada fizik laboratuvar başarıları arasında işbirlikli öğrenme grubunun lehine anlamlı fark bulurken grupların laboratuvara yönelik tutumları arasında önemli bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Oğuz (2003), yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenelim tekniği kullanılarak 7. sınıf öğrencilerinin Fen bilgisi dersi başarılarına ve tutumlarına etkilerini araştırmıştır. Sonuç olarak; işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel yöntemle göre Fen Ve teknoloji dersi başarısına ve Fen Ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına daha etkili olduğunu göstermiştir.

Ateş (2004), işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarısı ile fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmanın sonucunda fen ve teknoloji dersine

yönelik tutumlarında ve fen ve teknoloji dersindeki başarılarında işbirlikli öğrenme grubunda anlamlı ve pozitif yönde bir değişme olduğunu göstermiştir.

Demiral (2007), çalışmasında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Birlikte Öğrenelim Tekniği kullanılarak bu tekniğin 7.sınıf öğrencilerinin Fen Ve teknoloji dersi başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi araştırmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanan grubun fen ve teknoloji dersi başarısında daha etkili olduğu görülmüştür.

Çelebi (2006), Konya ilinde bulunan iki 5. sınıfta yaptığı araştırmada, ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre, yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek erişimi elde etmişlerdir. Sosyal Bilgiler dersine yönelik yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubundaki öğrenciler kontrol grubuna göre daha olumlu tutum geliştirmişlerdir.

Geban ve Bilgin (2004), öğrenci takımları ve başarı bölümleri tekniği ve cinsiyetin, öğretmen adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi I dersindeki başarılarına, fen bilgisi dersine karşı tutumlarına ve işbirlikli öğretim yöntemine karşı tutumlarına etkisini incelemek amacıyla 84 (41 deney grubu ve 43 kontrol grubu) öğretmen adayıyla araştırma yapmıştır. Sonuçlar, deney grubundaki öğrencilerin fen bilgisi öğretimi dersindeki başarılarının ve fen bilgisi dersine karşı tutumlarının kontrol grubundaki öğrencilerinkinden daha iyi olduğunu ve cinsiyetin (kız ve erkek) öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutum ve fen bilgisi öğretimi I dersindeki başarıları arasında bir farka neden olmadığını göstermiştir. Deney grubundaki öğrenciler, işbirlikli öğrenme yöntemine karşı olumlu tutumlarının olumsuz tutumlarından daha fazla olduğunu belirtmişlerdir.

Çelebi (2006), Taşdemir (2004), Kasap (1996), Timur (2006), Nakiboğlu (2001), Kurt (2001), yaptıkları çalışmalarda işbirlikli öğrenme yönteminin ğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

aycı ve arkadaşları (2007), yaptıkları araştırmada, işbirlikli öğrenme yönteminin, öğrencilerin sosyal bilgiler dersi “Adım Adım Türkiye” nitesinde geçen kavramları öğrenme başarıları üzerindeki etkisi incelemiştir. Araştırma bulgularına göre, işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin kavram başarısı, kontrol grubundaki öğrencilerin başarısından daha yüksek bulunmuştur.

BÖLÜM 3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmış; ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “Karışımlar” konusundaki başarıları değerlendirilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkenleri fen ve teknoloji dersi karışımlar konusuyla ilgili başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve motivasyondur. Araştırmanın etkisi incelenen bağımsız değişkeni ise kullanılan öğretim yöntemidir. Öğretim yönteminin deney ve kontrol olmak üzere iki düzeyi vardır. Deney grubunda işbirlikli öğrenme yaklaşımına uygun olarak ders işlenirken kontrol grubunda, programda belirtilen mevcut öğretime göre; düz anlatım, soru-cevap, alıştırma, uygulama, gösterim gibi teknikleri içeren ders işlenmiştir.

Deney ve kontrol grupları Sakarya ili Karasu ilçesinde bulunan bir İlköğretim Okulu’nda bulunan 7/A ve 7/B sınıflarından biri deney biri kontrol grubu olarak rastgele atanmıştır. Çalışmanın başında her iki gruba da ön bilgilerinin eşit olup olmadığını anlamak için Karışımlar Konusu Başarı Testi; Fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek için tutum ölçeği; Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin motivasyon düzeylerini ölçmek amacıyla da Öğrenci Motivasyon Anketi uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan test ve uygulama tekniklerini içeren deney deseni Tablo 3. 1’ de verilmiştir.

Tablo 3. 1. Deney Deseni

Grup	Ön Test	Uygulama	Son Test
	Başarı Testi		Başarı Testi
Deney	Tutum Ölçeği	İşbirlikli Öğrenme	Tutum Ölçeği
	Motivasyon Anketi		Motivasyon Anketi
	Başarı Testi	Programa Uygun Mevcut	Başarı Testi
Kontrol	Tutum Ölçeği	Öğretim (soru-cevap, düz anlatım, alıştırma uygulama, gösterim,).	Tutum Ölçeği
	Motivasyon Anketi		Motivasyon Anketi

3.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2007–2008 eğitim-öğretim yılı Sakarya İli, Karasu İlçesi'ndeki bir İlköğretim okulunda okuyan 32'si kız, 29'u erkek olmak üzere toplam 61 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan 61 öğrencinin % 50,8'zi deney, % 49,2'si kontrol grubunu oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları rastgele atanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin gruplara ve cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 3. 2' de, örnekleme ilişkin diğer bulgular tablo3. 3' de verilmiştir.

Tablo 3.2. Çalışma Grubu

	Kız	Erkek	Toplam	%
Deney	15	16	31	50,8
Kontrol	17	13	30	49,2
Toplam	32	29	61	100

Tablo 3. 3. Özel Ders Alan Öğrencilere İlişkin Betimsel İstatistikler

	Özel ders alan Öğrenci sayısı	Özel ders almayan öğrenci sayısı
7/A (Kontrol)	29	2
7/B (Deney)	28	2

Tablo 3. 4. Dershaneye Giden Öğrencilere İlişkin Betimsel İstatistikler

	Dershaneye giden öğrenci sayısı	Dershaneye gitmeyen öğrenci sayısı
7/A (Kontrol)	11	20
7/B (Deney)	7	23

Tablo 3. 5. Öğrencilerin Yaşlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	12 Yaş	13 Yaş	14 Yaş
7/A (Kontrol)		29	2
7/B (Deney)	4	21	5

Tablo 3. 6. Ailenin Aylık Gelir Durumuna İlişkin Betimsel İstatistikler

	...-350	350-500	500-750	750-1000	1000-...
7/A (Kontrol)	5	7	6	7	6
7/B (Deney)	5	7	6	4	8

Tablo 3. 7. Aile Birey Sayısına İlişkin Betimsel İstatistikler

	3	4	5	6	7
7/A (Kontrol)	2	5	13	9	2
7/B (Deney)	2	9	10	8	1

Tablo 3. 8. Anne Mezuniyet Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	İlkokul	Ortaokul	Lise
7/A (Kontrol)	21	5	5
7/B (Deney)	25	3	2

Tablo 3. 9. Baba Mezuniyet Durumlarına İlişkin Betimsel İstatistikler

	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite
7/A (Kontrol)	12	10	9	
7/B (Deney)	14	6	9	1

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları:

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin karışımlar konusundaki akademik başarılarını ölçmek amacıyla ön ve son test olarak, Karışımlar Konusu Başarı Testi (KKBT),
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla ön ve son test olarak, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği (FTTÖ),
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi motivasyonlarını belirlemek amacıyla ön test ve son test olarak Öğrenci Motivasyon Anketi (ÖMA)

kullanılmıştır.

3.3.1. Karışımlar konusu başarı testi

Başarı testi, uygulama öncesinde öğrencilerdeki ön bilgileri ölçmek; uygulama sonrası deney ve kontrol grupları arasında bilişsel düzeyde anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Test soruları 7. Sınıf “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi Fen ve teknoloji dersi öğretim programında belirlenen kazanımlara uygun olarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Karışımlar konusuna ait kazanımları aşağıda verilmiştir.

1. Karışımlarda birden çok element veya bileşik bulunduğunu fark eder.
2. Heterojen karışım ile çözelti arasındaki farkı açıklar.
3. Katı, sıvı ve gaz maddelerin sıvılardaki çözeltilerine örnekler verir.
4. Çözeltilerde, çözücü molekülleri ile çözünen maddenin iyon veya molekülleri arasındaki etkileşimlerini açıklar.
5. Sıcaklık yükseldikçe çözünmenin hızlandığını fark eder.
6. Çözünenin tane boyutu küçüldükçe çözünme hızının artacağını keşfeder.
7. Çözeltileri derişik ve seyreltik şeklinde sınıflandırır.
8. Çözeltilerin nasıl seyreltileceğini ve/veya deriştirileceğini deneyle gösterir.
9. Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini iletliğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar.
10. Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar (Yedinci Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, 2007).

Kazanımlar belirlendikten sonra karışımlar konusundaki kavram yanlışlarını bulmak amacıyla literatür taranmış, bulunan kavram yanlışlarına (Karaer, 2007; Çalık ve Ayas, 2003; Akgün vd, 2005; Koray vd, 2007) ve kazanımlara göre araştırmacı tarafından 30 soruluk Karışımlar Konusu Başarı Testi oluşturulmuştur.

Oluşturulan test bilgilerin doğruluğu ve kazanımlara uygunluğu, testin geçerliliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Test, 3 fen ve teknoloji öğretmeni, 1 çalışma alanı fen öğretimi olan öğretim üyesi, 2 ölçme değerlendirme uzmanı, 1 çalışma alanı kimya öğretimi olan öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Dil bilgisine uygunluğu

açısından da bir Türkçe öğretmeni tarafından incelemesi yapılmıştır. Uzmanların tavsiyeleri üzerine konunun kapsamına uymadığı düşüncesiyle 7 soru testten çıkarılmıştır. Uzman görüşü alındıktan sonra test formunun ön uygulaması 2007–2008 öğretim yılı güz döneminde bir ortaöğretim kurumunda öğrenim gören konuyu daha önce işlemiş 70 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. 23 maddeden oluşan karışımlar konusu başarı testinin alfa güvenilirlik katsayısı ITEMANN programı kullanılarak 0,87 olarak bulunmuştur.

Fen ve teknoloji dersi öğretiminde işbirlikli öğrenme sonucu öğrenci başarısını ölçmede çoktan seçmeli testler kısa cevaplı testlere göre daha etkilidir (Poyraz, 2006). Test, çoktan seçmeli maddeler halinde oluşturulmuştur. Her çoktan seçmeli madde, bir madde kökünden, üçü çeldirici biri doğru cevap olmak üzere 4 seçenekten oluşmuştur. Araştırmada kullanılan Karışımlar Konusu Başarı Testi Ek-4’ de verilmiştir.

3.3.2. Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği

Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeğinin Türkçeye çevirisi ve uyarlanması Geban, Ertepinar, Yılmaz, Altın ve Şahbaz (1994) tarafından “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” olarak yapılmıştır. Başer (1996) tarafından ölçek maddelerindeki “Fen Bilgisi Dersi” ifadesi “Kimya Dersi” olarak değiştirilerek ilköğretim öğrencilerine yönelik “Kimya Tutum Ölçeği” olarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yeniden yapılmıştır. Başer ölçeğin tek faktörlü bir yapıdan oluştuğunu bulmuş ve Cronbach alfa güvenilirlik katsayısını ise 0.83 olarak hesaplamıştır.

Tutum ölçeği öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına yönelik olumlu ve olumsuz yargılar içeren 15 cümleden oluşmaktadır. Olumlu cümleler için verilen cevaplar “tamamen katılıyorum=5”, “katılıyorum=4”, “kararsızım=3”, “katılmıyorum=2”, “hiç katılmıyorum=1” olarak puanlanmıştır. Olumsuz cümleler için verilen cevaplar ise, “tamamen katılıyorum=1”, katılıyorum=2”, “kararsızım=3”, “katılmıyorum=4”, “hiç katılmıyorum=5 olarak puanlanmıştır. Araştırmada kullanılan fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği Ek-2’ de verilmiştir.

3.3.3. Öğrenci motivasyon anketi (ÖMA)

Öğrenci Motivasyon Anketi Bolat (2007) tarafından Fen ve teknoloji dersinde motivasyonun öğrenci başarısına etkisini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.

Öğrenci motivasyonu ölçeği; öğretmen niteliklerine ilişkin 20, sınıfın örgütlenmesine ilişkin 8, etkileşime ilişkin 3 ve sınıf iklimine ilişkin 18 madde olmak üzere 4 boyutu ölçen, 49 maddeden oluşmaktadır. Araçta her bir sorunun karşısına “her zaman”, “sık sık”, “bazen”, “nadiren” ve “hiçbir zaman” şeklinde derecelendirilmiş ifadelerden oluşan beşli Likert tipi bir ölçek verilmiştir.

Anket sorularından önce ölçülmek istenen amaca uygun kişisel bilgilerle ilgili sorular konulmuştur. Bu sorularla anketi cevaplayanların cinsiyetine, anne ve babasının öğrenim durumlarına, sınıfına, özel ders alıp almadıklarına, dershaneye gidip gitmediklerine, yaşlarına, aile birey sayısına, aile gelir durumlarına ilişkin veriler elde edilmiştir.

Bolat (2007), hazırlanan anketin güvenilirliği test etmek amacıyla cronbach-alpha katsayısı hesaplamış ve 0,86 bulmuştur. Uygulama sonuçları arasında korelasyona bakılmış 0,05 düzeyinde anlamlı, 0,40 ve üzeri korelasyon katsayısına sahip maddeler tutarlılığı yüksek maddeler olarak kabul edilmiştir. Negatif yönlü çıkan sonuçlar “recode” edilerek pozitif yönlü yapılmıştır. Tekrar güvenilirliğe bakıldığında cronbach alpha katsayısının 0,87 olduğu görülmüştür. Yapılan bu çalışmayla da varyans analizinin $F=,63$ olasılığın da on binde bir olduğu görülmüştür. Bu da bu modelin oldukça uygun olduğunu göstermektedir. En son olarak hazırlanan ölçeğin güvenilirliği tekrar hesaplanmış ve cronbach alpha katsayısı 0,91 bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutlarının güvenilirlik katsayıları ise aşağıdaki gibidir:

Öğretmen Nitelikleri 0,85

Sınıfın Örgütlenmesi 0,75

Etkileşim 0,51

Sınıf İklimi 0,78

Araştırmada kullanılan Öğrenci Motivasyon Anketi Ek-3’ de gösterilmiştir.

3. 4. İç Geçerliği Tehdit Eden Faktörler

Örnekleminizi oluşturan öğrencilerden deney ve kontrol grubu aynı okulda, benzer sosyoekonomik durumda olan öğrencilerden oluşmaktadır. Ayrıca yaş, cinsiyet, dershaneye gidenlerin sayısı, anne baba öğrenim durumu, not ortalamaları gibi demografik özellikler bakımından gruplar birbirine benzerdir.

Öğrencilerin tümü ön teste katılmıştır. Uygulamalar sırasında 2 günden fazla devamsızlığı olan 3 öğrencinin ve son teste katılmayan 1 öğrencinin ön test son test puanları geçersiz sayılmıştır. Diğer öğrenciler tüm uygulamalarda hazır bulunmuşlardır.

Testler aynı günde yapılmıştır. Sınıflar aynı sıra düzeninde, aydınlanma oranları, araç gereç, dış etkenler ve ses bakımından benzer özelliklere sahiptir.

Veriler öğretmen tarafından, standart veri toplama prosedürüne uygun şekilde toplanmıştır. Yöntem hakkında öğretmene gerekli bilgiler verilmiştir ve uygulama da deney ve kontrol grubunda aynı öğretmen tarafından yansız şekilde yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubu aynı zamanlarda konuyu işlemişlerdir ve araştırmacı tarafından sistematik olarak gözleme tabi tutulmuştur; her iki grupta da beklenmedik bir etkiye rastlanmamıştır.

Ön testler uygulandıktan bir ay sonra son testler uygulanmıştır; bu sayede öğrencilerin ön testi hatırlayabilme etkisi ortadan kaldırılmıştır.

Öğrenciler daha önce bu konuyu işlemedikleri için çoğu soruyu boş bırakmışlardır ve öğrencilerin puanları düşüktür. Bu da öğrencilerin soruları hatırlama etkisini ortadan kaldırır. Araştırmacının sistematik gözlemleri sırasında öğretmen testteki sorulara benzer sorular sormasına rağmen; öğrenciler sorularla ilk kez karşılaşmış gibi tepki verdiler.

3. 5. Yapılan Çalışmayı Doğrulama ve Aslına Uygunluğunu Araştırma

Deney grubunda işbirlikli öğrenme için hazırlanan uygulamalar iki eğitim uzmanı ve bir fen ve teknoloji öğretmeni tarafından kontrol edilmiş, kullanılacak materyal ve uygulanış tarzıyla öğrenme yönteminin verinin işbirlikli öğrenme yöntemine uygun şekilde elde edilmesini sağlayabileceği görüşleri elde edilmiştir.

Uygulama sırasında her iki yöntemin de araştırmacının planladığı materyal ve uygulamalara uygun şekilde kullanıldığına dair veriler araştırmacının sistematik gözlemleri ile elde edilmiştir.

3. 6. Deney Grubundaki Uygulamalar

Fen ve teknoloji çocuğun yakın çevresinde vardır. Doğanın tüm renkleri, ışıkları, tatları çocuğu kendisine çeker, bu nedenle çocuk dünya ile yakından ilgilenir. Fen eğitimi de bu çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir, kokladığı havanın, bastığı toprağın, yediği tatların, okşadığı hayvanların bilgisidir. Çocuk, bu bilgileri öğrenmek ister. Bu anlamda fen eğitimi; çocuğun ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, istekleri, çevre imkânları göz önüne alınarak, uygun metot ve tekniklerle yapılması gereken kolay, somut bir eğitimidir(Çimen, 1999. Akt: Küçükturan, 2003).

Fen ve teknoloji dersi, 7. sınıf konularından olan karışım konusu da öğrencilerin günlük hayatta çok sık karşılaştığı fakat anlamada güçlük çekip kavram yanılığına düştükleri konulardan biridir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003).

Araştırmamız öğrencilerin ortak amaçlarla bir arada bulunup birbirlerinin öğrenmesine yardımcı olduğu, bu sayede hem sosyal rol hem de sorumluluk aldığı işbirlikli öğrenme yönteminin etkili olduğu düşüncesiyle yapılmıştır(Bayar, 2007; Çelebi, 2006; Taşdemir, 2004).

Uygulamaya başlamadan önce deney grubuna KKBT, FBTÖ, ÖMA ön testleri uygulanmıştır.

Öğrenciler, öğretmen tarafından ilgi, yetenek, başarı, iletişim becerisi, sosyallik ve cinsiyet gibi özellikler dikkate alınarak gruplara ayrılmış ve sınıfta birbirine benzer 6 grup oluşturulmuştur. Öğrencilerin fen ve teknoloji derslerinde kullandıkları laboratuvarı da grup çalışması yapılmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Grupların benzerliği konusunda öğrencilerle hem fikir olunduktan sonra öğretmen öğrencilere işbirlikli öğrenme yöntemi hakkında bilgi vermiş ve dersin amaçları açıklanmıştır.

Öğrencilerin ilk ders bu düzenlemeye alışabilmesi için hazırlık olacağı düşünülerek Her gruba “Grup Çalışma Rehberi” (Ek-5). Bu sayede yönergedeki her maddeyi birlikte okumuş ve birlikte tartışarak işbirlikli öğrenme yöntemine adım atmış olan öğrenciler grup ismi ve grup rozetine kara verip kartonlarla rozeti de yaparak duruma adapte olabilmışlerdir.

Dersin başında öğrenciler konu ile ilgili sınıfta bulunan kütüphane, internet bağlantılı bilgisayar veya ders kitaplarından araştırma yapmışlardır.

Her ders için kazanımlara göre belirlenen sınıf uygulaması 6 aşamadan oluşmaktadır. Her aşamada öğrenciler 6 parçalı yap-bozun bir parçasını almış ve yap-boz tamamlandığında o ders sona ermiştir.

Aşağıda bu aşamalardaki uygulamalara açıklık getirilmiştir.

1. Aşama: Hazırlık

Hazırlık aşamasında öğrenciler konuyla ilgili araştırmacı tarafından belirlenmiş ve hazırlanmış bir oyun oynarlar. Bu sayede öğrenci o gün işlenecek konuyla ilgili bazı kavramları duymuş olurlar.

2. Aşama: Problem

Bu aşamada öğrenciler günlük hayatta karşılaşılabileceği; karşılaştığında çözebileceği bir senaryoyla karşı karşıya bırakılır ve sınıf içerisinde bulunan malzemelerle de deneme yaparak soruna çözüm yolu bulmaları istenir.

3. Aşama: Çelişki

Öğretmen, öğrencilerin 2. aşamada getirdiği çözüm yoluyla ilgili öğrencileri çelişkiye düşürecek sorular sorar ve çözüm bulmalarını ister.

4. Aşama: Tanım-Deney Yapma

3.aşamada bulunan çözümlerden yola çıkarak öğrencilerin konuyu kavradıkları ve bunu deneyle veya etkinlikle gösterdikleri aşamadır.

5. Aşama: Örnek Verme

Öğrenciler konuyu anladıklarını gösteren örnekler verir, resim çizer veya bir etkinlik yapar.

6. Aşama: Bilgi Yarışması

Gruptaki her öğrenci konuyla ilgili hazırlanmış 4 seçenekli soruların bulunduğu bilgisayar sunumunu okur ve bir kâğıda doğru olduğunu düşündüğü seçeneği yazar, süre bitince grup içi tüm kâğıtlar açılır ve en çok seçilen seçenek grup adına gösterilir. Cevap yanlışsa grup içinde doğru cevapla ilgili tartışma yapılarak öğrenme sağlanır.

Altı aşama sonunda öğrenciler yap-bozu tamamlar ve bu onlar için hem eğlenceli bir aşamadır hem de uğraşları sonucunda ortaya çıkan konuyla ilgili şekil veya yazı akılda kalıcı bir aktivitedir.

Dersin sonunda her ders değişen rollere göre başkan kim ise grup arkadaşlarını: aktivitelere katılma, arkadaşlarıyla uyumlu olma, görevini yerine getirme, grup içi paylaşım ve yardımlaşmaya göre 100 üzerinden değerlendirir. Her ders öğrenci rolleri değiştiği için gruptaki her öğrenci bu değerlendirme sürecine katılmıştır.

Tüm uygulamalar bitince öğretmen sınıfın en başarılı ve uyumlu grubunu seçmiş ve onlara ders boyunca göstermiş oldukları çalışma disiplini, grup arkadaşlarıyla uyumu ve örnek davranışlarından dolayı belge vermiştir (Ek-10).

Karışımlar konusunda fen ve teknoloji dersi öğretim programına göre 10 kazanım yer almaktadır ve bir biriyle ilgili olan 7.-8. (Çözeltileri derişik ve seyreltik şeklinde sınıflandırır- Çözeltilerin nasıl seyreltileceğini ve/veya deriştirileceğini deneyle gösterir.), 9.-10 (Bazı çözeltilerin elektrik enerjisini iletliğini deneyle gösterir; elektrolit olan ve elektrolit olmayan maddeler arasındaki farkı açıklar.- Yağmur ve yüzey sularının kısmen iletken olmasının sebebini ve doğurabileceği tehlikeleri açıklar) kazanımları birleştirilerek toplam 8 kazanım elde edilmiştir. Her kazanım için ayrı ders uygulaması hazırlanmış, öğrencilerin birlikte hareket ederken veya etkinliklerinin uzayabileceğinin hesap edilmesi sebebiyle süreyi uzayabileceği düşünülerek, uygulamalar 10 ders saati alacak şekilde planlanmıştır.

Uygulamalar sırasında öğretmen; öğrencilerin görevlerini açıklamış, aktiviteleri denetledi ve gerekli durumlarda yönlendirmeler yapmıştır,

10 ders saati süren uygulamanın sonunda KKBT, FBTÖ, ÖMA son testleri uygulanmıştır.

3. 7. Kontrol Grubundaki Uygulamalar

Kontrol grubunda Fen ve teknoloji programında belirtilen mevcut öğretime göre ders işlenmiştir.

Öğretmen derse konu ile ilgili günlük hayatta da sık kullanılan bir terimin ya da yaşanan; yaşanabilen olayın, tartışılmasını sağlayarak başlar ve sorular sorarak tartışmayı yönetir.

Öğrenciler konu ile ilgili görüşlerini bildirir, örnekler verir.

Öğretmen daha sonra konuyu düz anlatım ve soru cevap yöntemiyle anlatarak devam eder. Basit malzemelerle yapılacak deneyler varsa öğretmen gösterim yöntemiyle deneyi yapar.

Öğrenciler öğretmenin sorularını cevaplarırken kendileri de sorular sorarlar ve konuyu anlamaya çalışırlar.

Dersin sonunda da o gün işlenen konu ile ilgili alıştırmalar yapılır.

Öğrenciler öğretmenin yönlendirmesi ile aktif durumdadırlar. Tartışır, cevap verirler, örnek verirler.

Karışımlar konusuna başlamadan önce deney grubunda da uygulanan KKBT, FBTÖ, ÖMA ön testleri uygulanmıştır

Deney grubuyla aynı süreyi alan uygulama sonunda KKBT, FBTÖ, ÖMA son testleri kontrol grubuna da uygulanmıştır.

3. 8. Verilerin Analizi

Araştırmada ölçme araçlarından elde edilen verilerin analiz edilmesinde SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır.

Karışımlar konusunda başarı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ve motivasyon ön testlerinden elde edilen veriler değerlendirilerek deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Farklılıkların anlamlı olup olmadığını saptamak için başarı ön testi haricindeki ön testler için ilişkisiz t-testi kullanılmıştır. Başarı ön testi için de Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıkların anlamlılığını karşılaştırmak için tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır.

BÖLÜM 4. BULGULAR

Bulgular kısmında, çalışmanın hipotezlerini test etmek amacıyla t- testi ve ANCOVA kullanılmıştır.

Araştırmacılar bir değişkene ilişkin oluşan grupların bir bağımlı değişkene ait ölçümlerin(puanların) karşılaştırılmasına odaklanır; gruplar arasında gözlenen farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarını ya da bu farkların basit bir şekilde şansla oluşup oluşmadığını, hipotez testlerini kullanarak test ederler. İlişkisiz örneklem için t-testi, iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılır (Büyüköztürk, 2006:39).

Varsayımları:

1. Bağımlı değişkene ait ölçümler ya da puanlar, aralık ya da oran ölçeğindedir ve karşılaştırmaya esas iki grup ortalaması aynı değişkene aittir.
2. Bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin dağılımı her iki grupta da normaldir.
3. Ortalama puanları karşılaştırılacak örneklem ilişkisizdir (Büyüköztürk, 2006:39).

Parametrik testler (t test, ANOVA gibi) normal dağılım varsayımı gerektirir. Aşağıdaki Tablo 4. 1' de normal dağılım varsayımları kontrol edilmiştir. Basıklık ve çarpıklık katsayısının sıfıra eşit olması durumunda, dağılımın normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Yapılan analizler sonucunda çarpıklık ve basıklık katsayısının başarı ön test dışındaki değişkenlere ilişkin ölçümlerin 0' a yakın değerler aldığı gözlemlenmiş ve dolayısıyla normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Normal dağılım ile ilgili istatistikler Tablo 4. 1'de verilmiştir.

Tablo 4. 1. Testlere Ait Betimsel İstatistikler

	Başarı öntest	Başarı sontest	Tutum öntest	Tutum sontest	Motivasyon öntest	Motivasyon sontest
Ortalama	3,00	12,23	56,44	61,79	193,61	202,72
Ortanca	3,00	11,00	56,00	64,00	194,00	209,00
Mod	3	5	55	56	194	195
Standart sapma	3,425	5,488	9,895	8,517	24,178	24,395
Varyans	11,733	30,113	97,917	72,537	584,576	595,138
Çarpıklık	3,568	,197	-,456	-,436	-,822	-,658
Basıklık	18,923	-,878	,296	-,708	,483	-,204

Anlamlılık seviyesinin araştırmada istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0,05 den büyük çıkması, istatistiksel açıdan örneklemdaki ön test verilerinin normal dağılımlı olduğunu göstermektedir. Bu ise araştırmada elde edilen verilerin parametrik testler ile değerlendirilebileceği iddiasını kuvvetlendirmektedir. Rastgele elde edilmiş örnek bir verinin belirli bir dağılıma (uniform, normal veya poison) uyup uymadığını test etmek amacıyla kullanılan Kolmogorov-Smirnov (k-s) testi uygulanmış ve başarı ön testi dışında tüm değişkenler normal dağılım göstermiştir. ($p = ,617; ,934; ,251; ,419; ,454 > ,05$). Kolmogorov-Smirnov Testi sonuçları Tablo 4. 2' de verilmiştir.

Tablo 4. 2. Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

	Başarı öntest	Başarı sontest	Tutum öntest	Tutum sontest	Motivasyon öntest	Motivasyon sontest
Kolmogorov SmirnovZ	1,728	,756	,538	1,018	,881	,857
Asymp. Sig. (2- tailed)	,005	,617	,934	,251	,419	,454

4. 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarılarına İlişkin Bulguları

4. 1. 1. Hipotez: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bağımlı değişkene ilişkin veriler eşit aralıklı veya oranlı ölçekten elde edilirse ilişkisiz t-testi ya da Mann-Whitney U testi kullanılabilir. Bu durumda hangi testin kullanılacağı varsayımların ne kadar karşılandığı ile ilgilidir. t-testinin normal dağılım varsayımı yerine getirilmezse Mann-Whitney U testi kullanılabilir. Normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde nonparametrik testler kullanılabilir (Green, Salkind, 2005). Başarı ön testi normal dağılım göstermediği için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı ön test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 3' de verilmiştir.

Tablo 4. 3. Başarı Ön Testi Sonuçları İçin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

		ÖNTOPLAM
Mann Whitney U		349,00
Wilcoxon W		845,00
Z		-1,697
Asymp. Sig. (2-tailed)		,090

Deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($Z=-1,697$, $p(,09)>,05$). Çalışmanın başında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin karışımlar konusunda ön bilgilerinin denk olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. 1. 2. Hipotez: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 4' de verilmiştir.

Tablo 4. 4. Başarı Son Testi Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	9,87	4,809
Deney(7/B)	31	14,52	5,198
Toplam	61	12,23	5,488

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön bilgileri arasında fark olmamasına rağmen çalışmayı tehdit edebileceği düşüncesiyle başarı ön testi ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizine başlamadan önce testin varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p = ,981 >,05$). Eğimlerin eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(başarı ön testi) test edilmiştir. Varyans analizi (ANOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları Tablo 4. 5' de verilmiştir.

Tablo 4. 5. Başarı Son Testi İçin ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	399,578	2	199,789	8,235	,001
Engelleme	4165,076	1	4165,076	171,669	,000
Başarı Ön test	70,000	1	70,000	2,885	,095
Grup	387,027	1	387,027	15,952	,000
Hata	1407,209	58	24,262		
Toplam	10930,000	61			
Düzeltilmiş Toplam	1806,787	60			

Tablo 4. 5' de görüldüğü gibi deney grubu ve kontrol grubu başarı son test puanları arasındaki fark anlamlı çıkmıştır. $F(1,58)=15,952$, $p=,000$. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarıları ($\bar{x}=14,52$), geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden ($\bar{x}=9,87$) daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır

4. 2. Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlarına İlişkin Bulgular

4. 2. 1. Hipotez: Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test puanları arasındaki farka ait bulgular Tablo 4. 6' de verilmiştir.

Tablo 4. 6. Tutum Ön Testi İçin İlişkisiz T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{x}	S	Scd	t	p
Kontrol(7/A)	30	57,23	9,37	59	-0,611	,544
Deney(7/B)	31	55,68	10,47			

Deney ve kontrol grubunun fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ön test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın başlangıcında fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür ($t(59)=-,611$ $p(,544)>,05$).

4. 2. 2. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum son test puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum son testleri arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 7' de verilmiştir.

Tablo 4. 7. Tutum Son Testi Betimsel İstatistikleri.

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	61,83	8,881
Deney(7/B)	31	61,74	8,276
Toplam	61	61,79	8,517

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında fark olmamasına rağmen çalışmayı tehdit edebileceği düşüncesiyle tutum ön testi ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizine başlamadan önce testin varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır($p(,380) >,05$). Eğimlerin eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(tutum ön testi) test edilmiştir. Varyans analizi(ANOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4. 8' de verilmiştir.

Tablo 4. 8. Tutum Son Testi İçin ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	1107,457	2	553,728	9,898	,000
Engelleme	2460,996	1	2460,996	43,990	,000
Başarı Ön test	1107,329	1	1107,329	19,793	,000
Grup	5,206	1	5,206	,093	,761
Hata	3244,773	58	55,944		
Toplam	237227,000	61			
Düzeltilmiş Toplam	4352,230	60			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutum son test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarının denk olduğu, aralarında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür($F(1,58)=,093$ $p=,761$).

4. 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Motivasyonlarına İlişkin Bulgular

4. 3. 1. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri ön test puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri ön test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 9' da verilmiştir.

Tablo 4. 9. Motivasyon Düzeyi Ön Testlerinin T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{x}	S	Sd	t	p
Kontrol(7/A)	30	202	18,70	59	-2,881	,006
Deney(7/B)	31	185	26,21			

Deney ve kontrol grubunun motivasyon düzeyi ön test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın başlangıcında motivasyon düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur($t(59)=-2,881$ $p(,006)<,05$).

4. 3. 2. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi ön testi alt boyut puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi ön testi alt boyutları arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 10' da verilmiştir.

Tablo 4. 10. Motivasyon Ön Testi Alt Boyutlarına İlişkin İlişkisiz T-Testi Sonuçları

Grup	N	Ortalama	S	sd	t	p
Öğretmen nitelikleri						
Kontrol (7/A)	30	81,03	8,344796	59	-2,787	,007
Deney(7/B)	31	74,4839	9,91252			
Sınıf Örgütlenmesi						
Kontrol (7/A)	30	35,10	4,75	59	-2,646	,01
Deney(7/B)	31	31,6452	5,41			
Etkileşim						
Kontrol(7/A)	30	12,46	2,73	59	-171	,034
Deney(7/B)	31	11,06	2,29			
Sınıf İklimi						
Kontrol(7/A)	30	73,56	8,01	59	-2,232	,029
Deney(7/B)	31	68,12	10,7			

Deney ve kontrol grubunun motivasyon düzeyi ön test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın başlangıcında motivasyon düzeyine yönelik alt boyutların tümünde anlamlı bir fark bulunmuştur. Öğretmen Nitelikleri $p(,007)<,05$; Sınıf Örgütlenmesi $p(,01)<,05$; Etkileşim $p(,034)<,05$; Sınıf İklimi $p(,029)<,05$

4. 3. 3. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi puanları arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 11’de verilmiştir.

Tablo 4. 11. Motivasyon Son Testi Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	203,27	24,22
Deney(7/B)	31	202,19	24,97
Toplam	61	202,72	24,39

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon düzeyleri arasında fark çıkmasından dolayı çalışmayı tehdit edebileceği düşüncesiyle motivasyon ön testi ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizine başlamadan önce testin varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır($p(,406) >,05$). Eğimlerin eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(motivasyon ön testi) test edilmiştir. Varyans analizi(ANCOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4. 12' de verilmiştir.

Tablo 4. 12. Motivasyon Düzeyi Son Testi İçin ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	18107,271	2	9053,635	29,834	,000
Engelleme	2368,045	1	2368,045	7,807	,000
Başarı Ön test	18089,714	1	18089,714	59,610	,000
Grup	1875,720	1	1875,720	6,181	,016
Hata	17600,991	58	303,465		
Toplam	2542560,000	61			
Düzeltilmiş Toplam	35708,262	60			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi son test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda motivasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. $F(1,58)=6,181$ $p= ,016$).

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin motivasyon düzeylerinin($\bar{x}=202,19$), geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden($\bar{x}=203,27$) daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. 3. 4. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi etkileşim alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu motivasyon düzeyleri son testi etkileşim alt boyutu arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 13' de verilmiştir.

Tablo 4. 13. Motivasyon Düzeyi Son Testi Etkileşim Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	12,26	2,42
Deney(7/B)	31	12,06	2,20
Toplam	61	12,16	2,29

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön motivasyon etkileşim alt boyutları arasında fark olduğu için motivasyon ön testi etkileşim alt boyutu ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizi yapabilmek için bu istatistik analizin bütün varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır($p(,396) >,05$). Eğimlerin eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(motivasyon düzeyi ön testi etkileşim alt boyutu) test edilmiştir. Varyans analizi(ANOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4. 14' de verilmiştir.

Tablo 4. 14. Motivasyon Düzeyi Son Testi Etkileşim Alt Boyutu İçin ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	60,6792	2	30,340	6,882	,002
Engelleme	144,443	1	144,443	32,766	,000
Başarı Ön test	60,056	1	60,056	13,623	,000
Grup	1,817	1	1,817	,412	,523
Hata	255,682	58	4,408		
Toplam	9342,000	61			
Düzeltilmiş Toplam	316,361	60			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi son testi etkileşim alt boyutu puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda motivasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır. $F(1,58)=,412$ $p= ,523$.

4. 3. 5. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi öğretmen nitelikleri alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu motivasyon düzeyleri son testi öğretmen nitelikleri alt boyutu arasındaki farka ilişkin bulgular aşağıdaki Tablo 4. 15' de verilmiştir.

Tablo 4. 15. Motivasyon Düzeyi Son Testi Öğretmen Nitelikleri Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	83,60	9,47
Deney(7/B)	31	83,03	8,95
Toplam	61	83,31	9,14

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon düzeyleri ön testi öğretmen nitelikleri alt boyutu puanları arasında fark olduğu için motivasyon ön testi öğretmen nitelikleri ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizine başlamadan önce testin varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır($p(,409) >,05$). Eğitimin

eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(Motivasyon düzeyleri ön testi öğretmen nitelikleri alt boyutu) test edilmiştir. Varyans analizi(ANOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4. 16' da verilmiştir.

Tablo 4. 16. Motivasyon Düzeyi Son Testi Öğretmen Nitelikleri Alt Boyutu İçin ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	2239,230	2	1119,615	23,411	,000
Engelleme	787,924	1	787,924	16,475	,000
Başarı Ön test	2234,316	1	2234,316	46,719	,000
Grup	197,030	1	197,030	4,120	,047
Hata	2773,852	58	47,825		
Toplam	428402,00	61			
Düzeltilmiş Toplam	5013,082	60			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi son testi öğretmen nitelikleri alt boyutu puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda motivasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. $F(1,58)=4,120$ $p=,047$). Karışımlar konusunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyon düzeyleri öğretmen nitelikleri alt boyutları açısından, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. 3. 6. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf iklimi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu motivasyon düzeyleri son sınıf testi sınıf iklimi alt boyutu arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 17' de verilmiştir.

Tablo 4. 17. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf İklimi Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	72,83	11,39
Deney(7/B)	31	72,77	10,33
Toplam	61	72,80	10,77

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon ön testi sınıf iklimi alt boyutu puanları arasında fark olduğu için motivasyon ön testi sınıf iklimi ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizi yapabilmek için bu istatistik analizin bütün varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır($p(,547) >,05$). Eğimlerin eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(Motivasyon düzeyleri ön sınıf testi sınıf iklimi alt boyutu) test edilmiştir. Varyans analizi(ANOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4. 18' de verilmiştir.

Tablo 4. 18. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf İklimi Alt Boyutu İçin ANCOVA Sonuçları

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	2916,194	2	1458,097	20,853	,000
Engelleme	436,887	1	436,887	6,248	,015
Başarı Ön test	2916,140	1	2916,140	41,706	,000
Grup	220,421	1	220,421	3,152	,081
Hata	4055,446	58	69,921		
Toplam	330291,00	61			
Düzeltilmiş Toplam	6971,639	60			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi son testi sınıf iklimi alt boyutu puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda motivasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır $F(1,58)=3,152$; $p= ,081$).

4. 3. 7. Hipotez: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyleri son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur.

Deney ve kontrol grubu motivasyon düzeyleri son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu arasındaki farka ilişkin bulgular Tablo 4. 19' da verilmiştir.

Tablo 4. 19. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf Örgütlenmesi Alt Boyutu Betimsel İstatistikleri

Grup	N	Ortalama	S
Kontrol(7/A)	30	34,56	5,02
Deney(7/B)	31	34,32	5,41
Toplam	61	34,44	5,18

Analize başlamadan önce deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyon ön testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu puanları arasında fark olduğu için motivasyon ön testi sınıf örgütlenmesi ortak değişken(covariate)olarak kullanılmıştır. Kovaryans analizi yapabilmek için bu istatistik analizin bütün varsayımları kontrol edilmiştir. Varyansların eşitliği(Homogeneity of variance) varsayımı için Levene Testi yapılmış ve varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır($p(,234) >,05$). Eğimlerin eşitliği(homogeneity of slopes) varsayımı için ise ortak değişken ile bağımsız değişkenin etkileşimi(Motivasyon düzeyleri son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu) test edilmiştir. Varyans analizi(ANOVA) sonucunda bulunan değerler etkileşimin anlamlı olmadığını göstermiş bütün bunların ışığında yapılan kovaryans analiz sonuçları aşağıdaki Tablo 4. 20' de verilmiştir.

Tablo 4. 20. Motivasyon Düzeyi Son Testi Sınıf İklimi Alt Boyutu İçin ANCOVA Modeli

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	748,541	2	374,270	25,168	,000
Engelleme	167,281	1	167,281	11,249	,001
Başarı Ön test	747,632	1	747,632	50,275	,000
Grup	64,057 1	1	64,057	4,308	,042
Hata	862,508	58	14,871		
Toplam	73975,00	61			
Düzeltilmiş Toplam	1611,049	60			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi son testi sınıf örgütlenmesi alt boyutu puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda motivasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. $F(1,58)=4,308$ $p= ,042$). Karışımlar konusunda işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin motivasyon sınıf örgütlenmesi alt boyutları açısından, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Araştırmanın bu bölümünde, bulgular ve yorumlar bölümünde açıklanan bulguların literatürdeki yeri, önceki çalışmalarla ve bulgularla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

5.1.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin tartışma

İlköğretim 7. Sınıf fen ve teknoloji dersi karışımlar konusunun öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin birlikte öğrenme tekniğinin, programda belirtilen mevcut öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Hem programda belirtilen mevcut öğretimin uygulandığı kontrol grubunda hem işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda başarı artmıştır; fakat işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunda, kontrol grubuna göre başarı daha fazla artmıştır.

Öğrenci, programda belirtilen öğretimin uygulandığı eğitim ortamlarında katılımcı, eğitimi verenin yönlendirmeleri ile bilgilere ulaşırken, işbirlikli öğrenmede yaşayarak öğrenme süreci içinde etkin bir biçimde yer alır. Bilgiye ulaşma, katılımcının eğitim ortamında yaşadıklarını kendisiyle ilişkilendirmesi sayesinde gerçekleşir. Yapararak, yaşayarak öğrenme, fen ve teknoloji derslerinin kalıcı bir şekilde anlaşılması için gerekli iki unsurdur. Araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi sayesinde öğrenciler aktif olarak derse katılmaları ve keşfettikleriyle kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmeleri sayesinde bu sonuçlara ulaşılmıştır.

Yurt içinde yapılmış çalışmalarda fen ve teknoloji dersi öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşadığı birçok konu ile ilgili araştırma yapılmış; fakat öğrencilerin kavram yanlışlarına düşüp anlamada zorluk yaşadığı konulardan karışımlar konusu ile ilgili çok fazla ulaşılabılır alışmaya rastlanamamıştır.

İşbirlikli öğrenme yöntemi ile ilgili yurt içi veya yurt dışında yapılmış birçok araştırma mevcuttur ve bu araştırmalarda işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Johnson, vd. (1990), grup tekniğinin başarıya etkisini belirlemek amacıyla 48 Amerikalı yüksek okul öğrencisine uygulanan çalışmada öğrenme yöntemleri 4 farklı şekilde ele alınmıştır; 1.Yöntemsiz işbirlikli öğrenme, 2.Öğretmen yöntemli işbirlikli öğrenme(öğretmen hangi yöntemlerin kullanılacağını belirler, gözlemler ve bütün sınıfa yöntemi nasıl kullandıkları hakkında geri dönütler verir), 3.Öğretmen öğrenci yöntemli işbirlikli öğrenme (öğretmen hangi yöntemlerin kullanılacağını belirler, gözlemler ve bütün sınıfa yöntemi nasıl kullandıkları hakkında geri dönütler verir ve grup olarak nasıl etkilendikleri hakkında tartışmalarını sağlar) ve 4.Bireysel öğrenme. Araştırmanın sonuçlarına göre işbirlikli öğrenmenin uygulandığı gruplardaki başarılar bireysel öğrenme yönteminin uygulandığı gruplara göre daha başarılıdır.

Bayar, Genç ve Akgün (2007)'ün yaptığı araştırmada işbirliğine dayalı öğrenme ve etkinlik kuramına göre tasarılan öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin basınç konusyla ilgili başarı ve tutumları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma Sakarya İli Karasu ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulunda, 66 7. Sınıf öğrencisi ile yapılmıştır ve işbirlikli öğrenme yönteminin; düz anlatım, soru yanıt ve alıştırmalar yöntemleri kullanılarak işlenen derse göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Taşdemir (2004), yaptığı araştırmada işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel grup çalışmasının üniversite öğrencilerinin kimya laboratuvar dersindeki akademik başarıları ve tutumları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre;

kimya laboratuvarlarında işbirlikli öğrenme yönteminin geleneksel grup çalışması yöntemine göre akademik başarı yönünden daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

5.1.2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ilişkin tartışma

Uygulama sonrasında fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği son test sonuçlarında işbirlikli öğrenme yöntemi grubu ile programda belirtilen programda belirtilen mevcut öğretime göre ders alan öğrencilerin tutum puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Uygulanan yöntemler öğrencilerin tutumlarını etkilememiştir.

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan FBTÖ ön testine göre zaten yüksek olan ($\bar{x}_{\text{kontrol}}=57,23$, $\bar{x}_{\text{deney}}=55,68$) sonuçlar yine de artış göstermiştir fakat iki grup arasında deney grubunun artışı biraz daha fazla olmasına rağmen anlamlı bir fark yoktur ($\bar{x}_{\text{kontrol}}=61,8$, $\bar{x}_{\text{deney}}=61,74$). Kontrol ve deney grubu arasındaki farkın yakın olmasının sebebinin uygulama süresinin kısıtlı olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Yurt dışında ve ülkemizde fen ve teknoloji, Matematik, Bilgisayar öğretimi ile ilgili yapılan birçok çalışma da bu sonucu destekler niteliktedir (Jacqueline,1998; Çalışkan vd, 2005). Ayrıca geleneksel öğretime göre işbirlikli öğrenmenin tutumlara olumlu yönde etki ettiğini bulan araştırmalar da mevcuttur (İflazoğlu, 2001; Trautwein vd,1996 Akt: Oğuz,2003).

5.1.3. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin motivasyonlarına ilişkin tartışma

Deney ve kontrol grubunun motivasyon düzeyi ön test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonucunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın başlangıcında motivasyon düzeyleri arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin motivasyon düzeyi son test puanlarının karşılaştırılması için yapılan analizler sonunda, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, çalışmanın sonunda motivasyon düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur.

İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarını olumlu yönde arttırmıştır.

Motivasyon sözcüğünün Türkçe karşılığı olarak bazen “güdüleme” bazen de “güdülenme” sözcükleri kullanılmaktadır. Öğrencinin öğrendiği konular onun güdülerin doyuruyor, gereksinmelerini gideriyor ya da sorunlarını çözüyor ise, öğrencinin doğal olarak bu konular öğrenmeye güdülendiği görülür (Ceylan, 2003). İşbirlikli öğrenme yöntemi de öğrencilerin konuyu öğrenmesini sağlayarak öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını gidermiştir ve bu da motivasyonlarının artmasını sağlamıştır. Ayrıca işbirlikli öğrenme yöntemi, öğrencilerin aktif olmasını, onların küçük bir toplumda roller alarak sosyal alanda da gelişimini, dersi sevmelerini sağlamıştır; bu da motivasyonlarını arttırıcı yönde etki etmiştir.

Öğrenci motivasyon ölçeğinin dört farklı alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar: öğretmen nitelikleri, sınıfın örgütlenmesi, etkileşim, sınıf iklimidir. Anketin ön test uygulamasında kontrol grubu lehine fark bulunmuştur. Buna rağmen motivasyon son testi öğretmen nitelikleri ve sınıf örgütlenmesi alt boyutlarında anlamlı fark çıkmıştır. Etkileşim ve sınıf iklimi alt boyutunda da deney grubu lehine anlamlı fark çıkmamıştır.

Deney grubu öğrencilerinin farklı sınıf örgütlenmesine sahip olduğu bilinmekte; bu da araştırmamız sonucu öğrencilerin motivasyonlarını olumlu etkilediği sonucunu ortaya koymaktadır. Öğretmenin, işbirlikli öğrenme sayesinde anlatan durumundan yönlendiren ve teşvik eden konuma gelmesi de öğrencilerin motivasyonunu arttırıcı etki yapmıştır. Etkileşim ve sınıf iklimi alt boyutlarında deney grubu puanlarında artış gözlenirken kontrol grubu puanlarında düşüş bulunmaktadır. Anlamlı bir fark oluşturmamıştır; fakat uygulamanın kısa süreli olması bunda etkili olabilir.

İşbirlikli öğrenme yöntemi ve öğrenci motivasyonları ile ilgili yurt içinde rastlanan pek fazla çalışma bulunmamaktadır. Bolat (2007), yaptığı araştırmada; ilköğretim 6. ve 7. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji ve teknoloji dersindeki motivasyon düzeyleri ile öğrenme stilleri ve fen ve teknoloji dersi başarı düzeyleri arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki motivasyon düzeyleri ve başarıları arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

5.2. Öneriler

1. Farklı okullarda bulunan öğretmenlerden aldığımız görüşlere göre, sınıf içerisinde birçok etkinliği yapmak malzeme ve zaman gerektirmektedir. İşbirlikli öğrenme, malzeme sıkıntısı olan okullar ve kısıtlı zamanı doğru yönetmek zorunda kalan öğretmenlerin kullanabileceği etkin bir yöntem olarak değerlendirilmelidir.
2. Sonuçların daha anlamlı olabilmesi, yöntemin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılabilmesi için, öğrencilerin ve öğretmenlerin işbirlikli öğrenme tekniklerini öğrenmeleri ve kullanmalarına yardımcı olacak yönde seminerler verilmelidir.
3. İşbirlikli öğrenme yöntemi etkin kullanımı için okullarda sınıflar fazla kalabalık olmayacak şekilde (ortalama 25 kişilik) oluşturulmalıdır.
4. İşbirlikli öğrenme yöntemi uygulamalarında oluşturulacak grupların birbirine benzer özellikte olabilmesi için öğretmenlerin öğrencileri iyi tanımasını gerekmektedir ve her grup birbirine benzer özellikte olmalıdır.
5. Öğretmenlerin, yöntemin uygulanması sırasında, seçilen işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinin gereklerine uygun rollere sahip öğrencileri belirleyebilmeleri için, her öğrenciyi bireysellikleri ile ele alarak iyi bir şekilde tanıması gerekir. Öğrencileri tanımak, onlara kazandırılması düşünülen tüm kazanımların gerçekleştirilmesine yardımcı olabilir.
6. Yapılandırıcılık yaklaşımı ve işbirlikli öğrenme yönteminin etkililiği konusunda daha fazla araştırmanın yapılması bu araştırmanın sonuçlarını sınamak ve genellemek amacıyla yararlı olabilecektir.

7. İşbirlikli öğrenmenin sınıflarda uygulanabilmesi için öğretmenlere de ulaşabilecek yayınların kitapların hazırlanması yapılandırıcılık yaklaşımının doğru şekilde sınıflara girebilmesi için faydalı olacaktır.
8. İşbirlikli öğrenme yöntemi öğrenciler arası ilişkilerin ve sosyal becerilerin istenilen nitelikte olmasını sağlamak amacıyla da uygulanabilir. Bu yöntemin uygulanması özellikle bilgi ve becerilerin önemli olduğu fen ve teknoloji de dahil tüm derslerde öğretmenlere yardımcı olacaktır.
9. Araştırmamız kapsamında ilköğretimde uygulanmaya başlayan yeni programın daha iyi uygulanabilmesi için bu araştırmanın katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
10. Uygulama sırasında öğretmenlere sanıldığından çok daha fazla görev düşmektedir. Öğretmen tüm öğrencilerin grup uygulamalarına katıldığından emin olmalı ve yanlış öğrenmelerin olmamasını sağlamak amacıyla dikkatli davranmalıdır.

KAYNAKLAR

AÇAR, B., Öğrencilerin Kuvvet Konusundaki Başarılarının Kavram Haritası İle Ölçülmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007.

AÇIKGÖZ, Ü. K., İşbirlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma, Uygulama, Uğurluel Matbaası, Malatya, 1992.

AÇIKGÖZ, Ü., K., İşbirlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma, Uygulama, Uğurluel Matbaası, Malatya, 1992.

AÇIKGÖZ, K., Ü., Etkili Öğrenme ve Öğretme, İzmir, Kanyılmaz Matbaası 3, bs, S: 10 İzmir, 2000.

AÇIKGÖZ, Ü., K., Aktif Öğrenme, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, 2003.

ADALI, B, İlköğretim 5, Sınıf Fen Bilgisi Dersinde “Virüsler Bakteriler-Mantarlar Ve Protistler” Konularının Öğreniminde Örnek Olaya Dayalı Öğrenme Yöntemi Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, S: 41, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay, 2005,

AKGÜN, A., GÖNEN, S., YILMAZ, A., Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı Ve iletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi sayı: 28, Sayfa: 1-8, 2005.

AKSU, M., Nasıl Bir insan? Nasıl Bir Öğretim?, Yeni Türkiye Dergisi, Sayı: 55, S:101-105, Ankara, 1997.

ATEŞ, M., İşbirlikli Öğrenme Yönteminin İlköğretim II, Kademedede Madde Ve Özellikleri Ünitesinde Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2004.

AYA, A., Çepni, S., Akdeniz, A, R, Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri Ve Önemi, Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı: 205, 21-25, Ankara, 1994.

AYDAŞ, S., İlköğretim 7, Sınıf Öğrencilerinin Sulak Alanlar Konusunu Anlamalarına Ve Çevreye Karşı Tutumlarına Problem Çözme Yöntemi İle Öğretimin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S: 34, Ankara, 2006.

AYDOĞDU, M., KESERCİOĞLU, T., İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi DOĞRU,

M., KIYICI, F., B., Fen Eğitiminin Zorunluluğu, S:3, BALIM, G. A, MUTLU, M., İlköğretim Fen Ve Teknoloji Sınıflarında Öğrenme-Öğretme Yaklaşımları, S: 77, ORHAN, A. T., BOZKURT, O., İlköğretim Fen Ve Teknoloji Eğitiminde Yapılandırmacılık(Constructivism), S:123 Anı Yayıncılık, Ankara, 2005.

AYVACI, H., S, VE DEVECİOĞLU, Y., Kavram Haritasının Fen Bilgisi Başarısına Etkisi, V, Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, S: 62, Ankara, ODTÜ Üniversitesi, (16-18 Eylül 2002).

BAĞCI, N., Öğretim Sürecinde Öğrenciye Ve Öğrenim Amacına Yönelik Yeni Yaklaşımlar, Milli Eğitim Dergisi, Sayı:159, Yaz 2003.

BAĞCI-KILIÇ, G., Oluşturmacı Fen Öğretimi, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1/1, S: 9-22, Haziran, 2001.

BALCI, A., S., Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, S: 2, Konya, 2007.

BASER, M., Effect Of Conceptual Change Instruction on Understanding of Heat and Temperature Concepts and Student Aptitude, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 1996.

BAYAR, D., GENÇ, A. A., AKGÜN, Ö. E., İşbirliğine Dayalı Öğrenme Etkinliklerinin Basınç Konusunun Öğrenilmesine ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutuma Etkisi, UMES, Kocaeli, Cilt: 2, S:997, 2007.

BİNBAŞIOĞLU, C., Genel Öğretim Bilgisi, 113-120, Ankara, 1988.

BOZOĞLU, M., İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinde Atom Kavramı Hakkında İmaj Oluşturmada Rol Oynama Yönteminin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S: 21-22, Ankara, 2007.

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Veri Analizi El Kitabı, Pegema Yay, S:39, 6, Baskı, Ankara, 2006.

BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., ÇAKMAK, E. K., AKGÜN, Ö. E., KARADENİZ, Ş., DEMİREL, F., Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi, S: 6, Ankara, 2008.

CAN, T., Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretmenlerinin Yetiştirilmesinde Kuram Ve Uygulama Boyutuyla Oluşturmacı Yaklaşım, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2004. (<http://www.ingilish.com/olusturmacilik-25> Aralık 2008).

CEYLAN, M, Sınıfta Motivasyon, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, 2003,

ÇALIK, M., AYAS, A, Çözeltilerde Kavram Başarı Testi Hazırlama Ve Uygulama, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (2) Sayı:14, 2003,

ÇALIŞKAN, S., SEZGİN, G., EROL, M., İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin

Fizik Laboratuvar Başarısı Ve Tutumu Üzerindeki Etkileri, Çağdaş Eğitim, 320, S: 23-29, Mayıs 2005

ÇAYCI, B., DEMİR, M. K., BAŞARAN, M. DEMİR, M., Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirliğine Dayalı öğrenme İle Kavram Öğretimi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:15, No:2, 619-630, Ekim 2007.

ÇELEBİ, C., Yapılandırmacılık Yaklaşımına Dayalı İşbirlikli Öğrenmenin İlköğretim 5, Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin Erişi Ve Tutumlarına Etkisi, Yüksek lisans tezi, Selçuk üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsü, Konya, 2006.

ÇEPNİ, S., AYAS, A., AKDENİZ A, R., ÖZMEN, H., YİĞİT, N., AYVACI H. S., Fen ve Teknoloji Öğretimi, Pagema Yayıncılık, Ankara, 2005.

ÇİLENTİ, K., Fen Eğitimi Teknolojisi, Fen Bilimlerinde Öğretim, Program Ve Test Geliştirme, Ankara, 1985.

DEMİRAL, S., İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına Ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi, Yüksek lisans tezi, Gazi üniversitesi, Eğitim bilimleri enstitüsü, S: 33, 2007.

DEMİREL, Ö., Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, Pagema Yayıncılık,s: 9, Ankara, 2002.

DEMİREL, Ö., Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı, Pegema Yayıncılık, Ankara, 2003.

DEMİREL, Ö., Eğitimde Program Geliştirme, Pagema Yayıncılık, Ankara, 2004.

DERYAKULU, D., Yapıcı Öğrenme, Şimşek, A, (Editör), Sınıfta Demokrasi, Eğitim Sen Yayınları, S,53-77, Ankara, 2001.

DÜŞÜNME VE PROBLEM ÇÖZME, 31 Aralık 2008, <http://www.odevlistesi.com/sunudusunme-ve-problem-cozme-t6124.5.html;wap2=>.

EREN, A. G., İlköğretim Okullarının 4, Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) Ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Katkısı, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli, 1998.

ERGİN, Ö., PEKMEZ, Ş. E., ERDAL, Ö. S., Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğre Dinazor Kitapevi, S: 2, İzmir, 2005.

ERSANLI, K., Gelişim Ve Öğrenme Psikolojisi, Yeşilyaprak, B, (Editör), Pegema Yayıncılık, S: 169, 5, Baskı, Ankara, 2003.

ERTEPINAR, H., GEBAN, Ö., YAVUZ, A., Araştırmaya Yönelik Laboratuar Yönteminin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarısına Etkisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, 1, Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, İzmir, 1994.

ERTÜRK, S., Eğitimde Program Geliştirme, Meteksan Ltd, Şti , Ankara, S: 12, 1982.

FEN DERSLERİ ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Programı İlköğretim 4 – 5, Sınıf, Ankara, 2004.

FEN DERSLERİ ÖZEL İHTİSAS KOMİSYONU, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı İlköğretim 7, Sınıf, Maddenin Yapısı Ve Özellikleri Ünitesi, Ankara, 2007.

GEBAN, Ö., ERTEPINAR, H., YILMAZ, G., ALTIN, A., SAHBAZ, F., Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi, Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir,1994, S: 219-232, 2007.

GREN, S. B., SALKIND, N. J., Using SPSS For Windows And Macintosh: Analyzing And Understanding Data, Pearson Prentice Hall, S: 382, New Jersey, 2005.

GEBAN, Ö., ERTEPINAR, H., YILMAZ, G., ALTIN, A., ŞAHBAZ, F., Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi. Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir,1994.

GÖK, Ö., İlköğretim 7,Sınıf Öğrencilerinin Basınç Konusunu Anlamalarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek lisans Tezi, S: 54, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2006.

GÖMLEKSİZ, M., Kubaşık Öğrenme, Baki Kitabevi, s: 12, Adana, 1997.

GÖMLEKSİZ, M., Kubaşık Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişime Etkisi, Doktora Tezi, S: 41, Adana Çukurova Üniversitesi, 1993.

GREEN, S. B., SALKIND, N. J., Using SPSS For Windows And Macintosh: Analyzing And Understanding Data, Pearson Prentice Hall, S: 382, New Jersey, 2005.

GÜLER, D, M., P., Fen Öğretiminde Kullanılan Analogiler, Analoji Kullanımının Öğrenci Başarısı, Tutumu Ve Bilginin Kalıcılığına Etkisinin Araştırılması, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007.

GÜRDAL, A., Fen Öğretimi, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, s: 21, 1988.

GÜRDAL, A., KULABEROĞLU, N., Fen Öğretiminde Kavram Haritaları, Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 140, S: 48-54, Ankara, 1998.

GÜRDAL, A., Şahin, F., Çağlar, A., Fen Eğitimi: İlkeler Stratejiler Ve Yöntemler,

Marmara Üniversitesi Yayın No: 668, Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul, 2001.

GÜROL, M., Eğitim Teknolojisinde Yeni Paradigma: “Oluşturmacılık”, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, 12: 159-183, Elazığ, 2002.

HEVEDANLI, M., AKBAYIN, H., Biyoloji Öğretiminde Tam Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri Üzerine Bir Araştırma, Çağdaş Eğitim, 326, S: 38-46, 2005.

<http://www.webturkiyeportal.com/webforum/200437-isbirligine-dayaliogrenme.html>- 28 Ekim 2008.

<http://www.donusumkonagi.net/makale.asp?id=5470&baslik=isbirligine-dayali-ogrenme>- 19 Aralık 2008.

stu.inonu.edu.tr/~mahinur/wordpress/wp-content/uploads/mahinur_38.pps -2 Kasım 2008.

IŞIK, A. D., İlköğretim 5, Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Oluşturmacılık Yaklaşımı Doğrultusunda Hazırlanmış Öğrenme Paketinin, Öğrenme Paketine Ve Fen Ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ve Başarı Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S: 33 İzmir, 2007.

İFLAZOĞLU, A., Temel Eğitim 5, Sınıf Dersine Kubaşık Öğrenme Etkinliklerinin Kullanımı Ve Uygulama Sonuçları, IV, Fen Bilimleri Eğitim Kongresi 2000, Bildiriler, September 6,8,2000, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 2001.

İPLİKÇİ, E., Coğrafya Programındaki “Yer Yuvarlağı” Ünitesinin Beyin Fırtınası Tekniği Ve Gösteri Yöntemi Kullanılarak Öğretilmesi (Lise 1, Sınıf Ders Örneği), Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S:47, Ankara, 2006.

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME- 28 Ekim 2008,
<http://www.webturkiyeportal.com/webforum/200437-isbirligine-dayaliogrenme.html>.

İŞBİRLİĞİNE DAYALI ÖĞRENME, 19 Aralık 2008,
<http://www.donusumkonagi.net/makale.asp?id=5470&baslik=isbirligine-dayali-ogrenme>.

JACQUELINE, R., The Mpact Of Cooperative Learning With Computer On Student Attitudes Toward Computers, Unpublished Edd Dissertation, Wilmington Collage (Delaware), 1998.

JOHNSON, D. W., Impact of Group Processing on Achievement in Cooperative Groups, Journal of Social Psychology, 130 (4), 507- 514, 1990.

JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T., STANNE, M. B., Cooperative Learning Methods: A Meta Analysis, 2000. [Online] Retrieved on 25 April 2008, at URL: <http://www.Cooperation.org/pages/cl-methods.html>.

LAZAROWITZ, R., LAZAROWITZ, R. H., BAIRD, J. H., BOWLDEN, V., Academic

Achievement And On-Task Behavior Of High School Biology Stuents Instructed In A Cooperative Small Investigative Group, Science Education, 72: 475-487, 1998.

KAPTAN, F., Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Kitapları Dizisi: 204, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 1999.

KAPTAN, F., ARSLAN, B., Fen Öğretiminde Soru-Cevap Tekniği ile Analoji Tekniğinin Karsılaştırılması, V, Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, S,183-189, 2002.

KAPTAN, F., KORKMAZ, H., İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi , İlköğretimde Etkili Öğretme Ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, T,C, Milli Eğitim Bakanlığı Ankara , 2001.

KARAER, H., Sınıf Öğretmeni Adaylarının Madde Konusundaki Bazı Kavramların Anlaşılma Düzeyleri İle Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi Ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 15, No: 1, S: 199-210, 2007.

KARAGOZ- BOLAT, N., İlköğretim 6, Ve 7, Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Öğrencilerinin Öğrenme Stillerine Göre Motivasyon Ve Başarı Düzeyleri, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2007.

KARAKUŞ, U., Coğrafya'da İklim Konularının Öğretiminde Deney Yönteminin Öğrenci Başarı Düzeyine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

KARAOĞLU, İ. B., Geleneksel Öğretim Yöntemleri İle İşbirlikli Öğrenmenin Öğrenci Başarısı, Hatırda Tutma ve Sınıf Yönetimi Üzerindeki Etkileri, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, S: 18, İzmir, 1999.

KASAP, H., İşbirlikli öğrenme Fen Başarısı hatırda tutma öğrenci yüklemeleri ve işbirlikli öğrenme gruplarındaki etkileşim, Dokuz eylül üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsü, İzmir, 1996.

KAZANDIRIR, Ö., ARSLAN, C., EGE, K. E., Öğretim Yöntem Ve Teknikleri, Kazandırır, Ö(Editör), İhtiyaç Yayıncılık, S: 52, Ankara, 2008.

KESER, Ö. F., "Fizik Eğitime Yönelik Bütünleştirici Bir Öğrenme Ortamı Tasarımı ve Uygulaması", Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, s: 19, Trabzon, 2003.

KILIÇ, B. G., İşitme Engelli Öğrencilerin Fen Bilimleri Deneysel Etkinliklerindeki Bilimsel Süreç Becerilerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S: 19, Eskişehir, 2007.

KNEELAND, S., Problem Çözme, (Çev: Dr, Nurdan Kalaycı), Gazi Kitabevi, S: 7, Ankara, 2001.

KOCABAŞ, A., UYSAL, A., İlköğretimde İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretiminde Sınıf Atmosferi Ve Şarkı Söyleme Becerileri Üzerindeki Etkisi, Ulusal Müzik Eğitimi Sempozyumu Bildirisi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Denizli, 26-28 Nisan 2006. <http://www.muzikegitimcileri.net/bilimsel/bildiri/pamukkale/A-Kocabas.pdf>-25,12,2008.

KORAY, Ö., AKYAZ, N., KÖKSAL, M. S., Lise Öğrencilerinin “Çözünürlük” Konusunda Günlük Yaşamla İlgili Olaylarda Gözlenen Kavram Yanılgıları, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:15, No:1, S: 241-250, Mart 2007.

KULABEROĞLU, N., İlköğretim II, Kademe Fen Derslerinde Kavram Haritalarının Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, S: 48, İstanbul, 1999,

KURT, I., Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine Ve Hatırlamasına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2001.

KÜÇÜKTURAN, G., Okul Öncesi Fen Öğretiminde Bir Teknik: Analoji, Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 157, Kış 2003.

KÜÇÜKYILMAZ, E. A., Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Halkası Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2003.

NAKİBOĞLU, C., “Maddenin Yapısı” Ünitesinin İşbirlikli Öğrenme Yöntemi Kullanılarak Kimya Öğretmen Adaylarına Öğretilmesinin Öğrenci Başarısına Etkisi, G.Ü, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 21, Sayı 3, 131-143, 2001.

NAS, M., Görsel Araçların Kimya Eğitimine Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000.

OĞUZ, E., İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Dersi Atomun Yapısı Ve Periyodik Cetvel Konusunun Öğretilmesinde Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S: 67, 2003.

ÖNDER, A., Eğitici Drama Temel İlkeler Uygulama Modelleri Ve Örnekleri, Morpa Yayıncılık, S: 11, İstanbul, 2006.

ÖZDEMİR, A., Sosyal Bilgiler Öğretiminde Oyun, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2006.

ÖZDEN, Y., Öğrenme ve Öğretme, Önder Matbaacılık, Ankara, (2003)

ÖZTUNA, A., Kavram Haritalarının Grup Döngüsünde Yapılandırılmasının Başarıya Ve Kavram Gelişimine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S: 34, İstanbul, 2002.

POYRAZ, S., İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanıldığı Eğitim Ortamlarında Başarıyı Ölçmede Çoktan Seçmeli Testlerin Diğer Testlere Göre Etkileri, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt: 14, No: 2, S: 497-502, 2006.

SABAN, A., Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım Ltd, Şti, Ankara, 2002.

SARIÇAYIR, H., Lise II Kimya Derslerinde Kavram Haritalarının Başarıya Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2000.

SELONİ, Ş. R, Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, S:72, İstanbul, 2005.

SENEMOĞLU, N., Gelişim Öğrenme Ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya, Gazi Kitapevi, 8, Baskı, Ankara, S: 92, 2003.

SONGUR, A., Harfli İfadeler Ve Denklemler Konusunun Oyun Ve Bulmacalarla Öğrenilmesinin Öğrencilerin Matematik Başarı Düzeylerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.

SÖNMEZ, V., Eğitimin Biyo-Teknolojik Temelleri, Fen ve Yabancı Dil Öğretmenlerinin Yetiştirilmesi Sempozyumu, Ankara, S: 165-173, 1989.

SÖNMEZ, V., Sosyal Bilgiler Öğretimi, Pegema Yayıncılık, S: 208-209, Ankara, 1994.

SÖNMEZ, V., Eğitim Felsefesi, Anı Yayıncılık, 6, Baskı, S: 32, 2002

SARI, S., İlköğretim 5, Sınıf Öğrencilerine Çatışma Çözümü Becerilerinin Kazandırılmasında Akademik Çelişki, Değer Çizgisi Ve Güdümlü Tartışma Yöntemlerinin Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, S: 51, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 2005.

ŞAŞAN, H. H., Yapılandırmacı Öğrenme, Yasadıkça Eğitim Dergisi, 74-75, S: 49-52, 2002.

ŞENOL, H., BAL, Ş., YILDIRIM, H. İ., İlköğretim 6, Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Duyu Organları Konusunun İşlenmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısı Ve Tutum Üzerinde Etkisi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:15, No:1, 211-220, 2007.

TAN, Ş., Erdoğan, A, Öğretimi Planlama Ve Değerlendirme, Pegema Yayıncılık, S: 79, Ankara, 2004.

TAŞDEMİR, A., Fen Bilgisi Öğretmenliği Kimya Laboratuvarı Dersinde Çözeltiler Konusunun Öğretilmesinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara, 2004.

TİMUR, S., İlköğretim 7, Sınıf Fen Bilgisi Dersinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, S:51 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

TURGUT, M. F., BAKER, D., CUNNINGHAM, R., ve PİBURN, M., İlköğretim Fen Öğretimi, Ankara: Yök/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara, 1997.

TYLER, R. W., Basic Principles of Curriculum and Instruction, The University of Chicago Press, London, s: 5, 1969.

Ünal, S., ADA, S., Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Marmara Üniversitesi Yay, S: 8-9, İstanbul, 2

ÜSTÜNDAG, T., Yaratıcı Drama Öğretmenimin Günlüğü, Ankara: Pegema Yayıncılık, S:25, Ankara, 2003.

VURAL, B., Eğitim - Öğretimde Planlama - Ölçme ve Stratejiler, Hayat Yayınları, İstanbul, 2004.

YAGBASAN, R., GÜLÇİÇEK, G., Fen Öğretiminde Kavram Yanılgılarının Karakteristiklerinin Tanımlanması, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 110-128, 2003.

YASAR, Ş., Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 1-2: 68-75, 1998.

YILDIRIM, A., ŞİMŞEK, H., Nitel Araştırma Yöntemleri, Seçkin Yayınevi, s: 20, Ankara, 1999.

YURDAKUL, B., Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Bilişötesi, Farkındalık Ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi İle Öğrenme Sürecine Katkıları, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü S: 41 Ankara, 2004.

EKLER

EK-1 FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin fen ve teknoloji dersine karşı tutumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte fen ve teknoloji dersi ile ilgili her cümlenin karşısında Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum seçenekleri yer almaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendiniz için en uygun seçeneği işaretleyiniz.

		Tamamen katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç katılmıyorum
1	Fen çok sevdiğim bir alandır.					
2	Fen ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3	Fenin günlük yaşamda çok önemli yeri vardır.					
4	Fen ile ilgili ders problemleri çözmekten hoşlanırım					
5	Fen ve teknoloji dersi konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6	Fen ve teknoloji dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7	Fen çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
8	Fen ve teknoloji dersine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.					
9	Fen ve teknoloji dersine çalışırken canım sıkılır.					
10	Fen ve teknoloji dersi konuları ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11	Düşünce sistemimizi geliştirmede fen ve teknoloji dersi önemlidir.					
12	Fen ve teknoloji dersine zevkle girerim.					
13	Dersler içinde fen ve teknoloji dersi sevimsiz gelir.					
14	Fen ve teknoloji dersi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
15	Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen ve teknoloji dersine ayırmak isterim.					

EK-2 ÖĞRENCİ MOTİVASYON ANKETİ

Açıklama: Bu ölçek, Fen ve teknoloji dersinde motivasyonun öğrenci başarısına etkisini ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçek sonuçları, bu konudaki özellikleri belirlemek için kullanılacaktır. Bu ölçekte 49 adet ifade bulunmaktadır. Cevaplama süresi yaklaşık 30 dakikadır. Her bir ifadeyi okuduktan sonra, bu ifadeye ne ölçüde katıldığınızı gösteren sütuna ait olan ve ifadenin hizasında bulunan kutucuğun içini “X” şeklinde işaretleyiniz. Her ifadeyi işaretleyiniz, boş bırakmayınız. Size verilen cevap kâğıdı üzerine adınızı yazmayınız.

<p>Okul Adı :</p> <p>Cinsiyetiniz : () Kız () Erkek</p> <p>Sınıfınız : () 6. Sınıf () 7. Sınıf</p> <p>I.Donem Fen ve Tek Dersi Karne Notunuz :</p> <p>I.Donem Ortalama Başarı Notunuz :</p> <p>Ozel Ders Alıyor Musunuz? : () Evet () Hayır</p> <p>Dersaneye Gidiyor Musunuz?: ()Evet () Hayır</p> <p>Yaşınız : () 11 yas () 12 yas () 13 yas () 14 yas</p>	<p>Aile Gelir Durumu:</p> <p>() 350 YTL den az () 350-500 YTL arası () 500-750 YTL arası () 750-1000 YTL arası () 1000 YTL nin ustü</p> <p>Aile Birey Sayısı : () 3 () 4 () 5 () 6 ve üstü</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Öğrenim Durumu</td> <td style="width: 33%;">Anne</td> <td style="width: 33%;">Baba</td> </tr> <tr> <td>İlkokul</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Ortaokul</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Lise</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> <tr> <td>Üniversite</td> <td>()</td> <td>()</td> </tr> </table>	Öğrenim Durumu	Anne	Baba	İlkokul	()	()	Ortaokul	()	()	Lise	()	()	Üniversite	()	()
Öğrenim Durumu	Anne	Baba														
İlkokul	()	()														
Ortaokul	()	()														
Lise	()	()														
Üniversite	()	()														

SORULAR	DERECELER				
	Her Zaman	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
1. Fen ve teknoloji dersinden sıkılıyorum.					
2. Ders sırasında korku ve kaygıya kapılıyorum.					
3. Öğretmenimiz yaptığımız olumlu davranışlardan sonra aferin, çok güzel gibi sözcükler kullanarak bizleri över.					
4. Fen ve teknoloji öğretmenimiz yaptığımız etkinliklerden, verdiğimiz doğru cevaplardan sonra bizi ödüllendirir.					
5. Fen ve teknoloji öğretmenimiz kötü davranışlarımız olduğunda bizi cezalandırır.					
6. Fen ve teknoloji öğretmenimiz soru sorduğunda, yanlış cevap verdiğimiz zaman azarlar.					
7. Fen ve teknoloji dersini severim.					
8. Fen ve teknoloji öğretmenimiz ders sırasında hep güler yüzlü, bize karşı sıcak ve arkadaşça davranır.					
9. Fen ve teknoloji öğretmenimiz güler yüzlü ders işlediğinde, öğrenmem kolaylaşır ve dersten daha çok zevk alırım.					
10. Fen ve teknoloji öğretmeni ders anlatırken sınıf içerisinde çok gürültü olur.					
11. Fen ve teknoloji öğretmenimiz derse başlarken hikâye, fıkra gibi dikkat çekici olaylar anlatır.					
12. Fen ve teknoloji öğretmeni ders anlatırken günlük hayattaki olaylardan örnekler verir.					
13. Fen ve teknoloji dersi bitene kadar dersi dikkatle dinlerim.					
14. Fen ve teknoloji dersinde devamsızlık yaparım.					
15. Fen ve teknoloji dersi ilgimi çeker.					
16. Fen ve teknoloji dersine gelmeden önce dersle ilgili araştırmalar yapar ve hazırlıklı gelirim.					
17. Fen ve teknoloji dersinde anlamadığım yerleri çekinmeden öğretmene sorarım.					

SORULAR	DERECELER				
	Her Zaman	Sık Sık	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
18. Fen ve teknoloji dersinde sık söz alarak dersle ilgili tartışmalara katılıyorum.					
19. Fen ve teknoloji dersiyle ilgili problemler içinde çözemediklerim olursa, araştırmalar yapar ve çözmek için ısrarlı olup çabalarım.					
20. Fen ve teknoloji dersine aç, yorgun, hasta isem gelmemeyi tercih ederim.					
21. Fen ve teknoloji öğretmeninden korkarım.					
22. Fen ve teknoloji dersi sırasındaki etkinliklerde, deney yaparken, arkadaşlarımızla grup oluştururuz.					
23. Fen ve teknoloji dersinde birlikte etkinlik yaptığım gruba uyum sağlayabilirim.					
24. Sınıftaki sosyal etkinliklere aktif olarak katılıyorum.					
25. Fen ve teknoloji öğretmeni bana ismimle hitap eder.					
26. Deney yaparken yaratıcılığımı kullanarak yeni şeyler keşfederim.					
27. Fen ve teknoloji öğretmeni ders etkinliklerinde bize görev ve sorumluluk verir.					
28. Fen ve teknoloji öğretmenimiz soru sorduğunda, cevaplarımızın doğru veya yanlış olduğu hakkında bize bilgi verir.					
29. Fen ve teknoloji öğretmenimiz sınıf içerisindeki etkinliklerin ne olacağı, ne zaman ve nasıl yapılacağı konusunda bizim de önerilerimizi alır.					
30. Fen ve teknoloji öğretmenimiz derste farklı etkinlikleri tek başımıza yapabilmemiz için bizi destekler ve bize cesaret verir.					
31. Karşılaştığımız her türlü sorunda Fen ve teknoloji öğretmeni bizimle ilgilenir, rehberlik eder ve yol gösterir.					
32. Fen ve teknoloji ödevlerimi zamanında ve istekli bir şekilde yaparım.					
33. Fen ve teknoloji öğretmeni sınıfa, gelişim düzeyimize uygun, konularla ilgili çeşitli materyaller getirir.					
34. Fen ve teknoloji öğretmeni dersi istekli ve coşkuyla anlatır.					
35. Sınıfımız her şeyi kolaylıkla bulabileceğim şekilde düzenlenmiştir.					
36. Fen ve teknoloji dersinde başarı oranım düşük.					
37. Fen ve teknoloji öğretmenin konuyla ilgili ve teknoloji yeterlidir.					
38. Fen ve teknoloji öğretmeni ders anlatırken değişik yöntem ve teknikler kullanır.					
39. Fen ve teknoloji öğretmeni bizim bir konu hakkında nasıl araştırma yapacağımız ve nasıl kolay öğreneceğimiz konusunda yol gösterir.					
40. Yapılan etkinlikler ilgi, yetenek ve öğrenme hızıma uygun şekilde yapılır.					
41. Fen ve teknoloji öğretmeni bana karşı ön yargılı davranır.					
42. Fen ve teknoloji öğretmeni derse zamanında gelip, dersi zamanında bitirir.					
43. Sınıfın ısı, ışık, renk, temizlik gibi görünümü ilgi çekici bir şekilde düzenlenir.					
44. Sınıfta tahtayı, öğretmeni, arkadaşlarımı ve diğer görsel araçları yerimden kalkmadan rahatlıkla görürüm.					
45. Sınıf içerisinde grup çalışmaları için küme şeklinde sıralar oluşturulur.					
46. Arkadaşlarımla grup çalışmalarında, deneylerde ve diğer etkinliklerde işbirliği yaparım.					
47. Fen ve teknoloji dersini eğlenceli bulurum.					
48. Fen ve teknoloji öğretmeni derse katılmamızı sağlar.					
49. Fen ve teknoloji öğretmeni ders sırasında hemen herkesle ilgilenip soru sorar.					

EK-3

KARIŞIMLAR KONUSU BAŞARI TESTİ

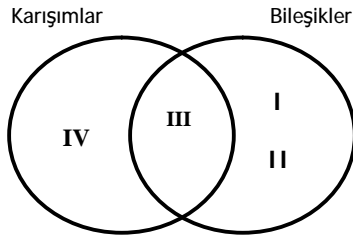
Sevgili Öğrenciler,

Bu test, sizin "Karışımlar" konusundaki bilgilerinizi ölçmek amacıyla yapılmaktadır. Test 24 sorudan oluşmaktadır. Her soru 1'i doğru 3'ü yanlış 4 seçenektir oluşmaktadır. 40 dakika süreniz bulunmaktadır. Katılımınız için teşekkürler.

1. Aşağıdakilerden hangisi karışımdır?

- A. Karbondioksit B. Su
C. Şerbet D. Alkol

2.



Yandaki kümeler bileşikler ve karışımların özellikleri

rakamla gösterilmiştir. Her bir rakamın temsil ettiği özellik aşağıdaki gibidir.

- I. Yapısında tek cins atom bulunur.
II. Formülle gösterilir.
III. Homojen özellik gösterir.
IV. Yapısını oluşturan maddeler özelliklerini kaybetmezler.

Buna göre hangi özellik yanlış yere yerleştirilmiştir?

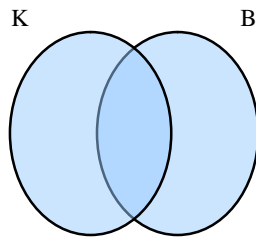
- A. I B. II C. III D. IV

3. Yandaki kümeler bileşikler ve karışımların özelliklerini göstermektedir.

Buna göre koyu alana

aşağıdaki özelliklerden hangisi yazılabilir?

- A. Tek cins molekülden oluşma
B. Heterojen özellikte olma
C. Kendini oluşturan maddelerin özelliklerini taşıma
D. Yapısında birden fazla cins atom içerme



4. Aşağıdakilerden hangisi karışımların bir özelliği olamaz?

- A. Birden fazla tür atom içerme
B. Homojen yapıda olabilme
C. Kendini oluşturan elementlerin özelliklerini taşıma
D. Tek cins atom içerme

5. Aşağıdakilerden hangisi heterojen karışımdır?

- A. Kum-su B. Kola
C. Kolonya D. Hava

6. A maddesi ile B maddesi çözelti oluşturabilirken C maddesi ile heterojen karışım oluşturuyor.

Buna göre A, B, ve C aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
A.	Tuz	Şeker	Su
B.	Su	Alkol	Tuz
C.	Su	Tuz	Yağ
D.	Kum	Su	Alkol

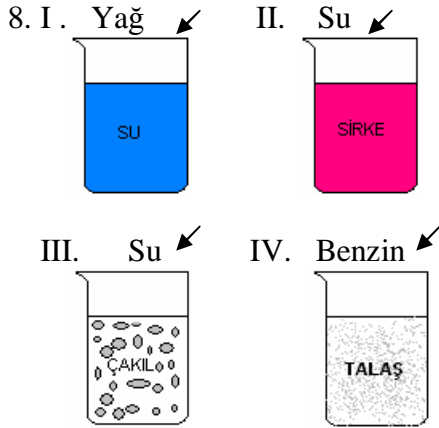
7. Duygu evde yemek hazırlarken aşağıdaki işlemleri yapmıştır.

I. Su dolu tencerenin içine tuz koydu.

II. Turp, havuç ve marullarla salatayı hazırladı.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A. İki işlemde de heterojen karışım elde etmiştir.
B. İki işlemde de homojen karışım elde etmiştir
C. I. İşlemde heterojen karışım, II. İşlemde homojen karışım elde etmiştir.
D. I. İşlemde homojen karışım, II. İşlemde heterojen karışım elde etmiştir.



Yukarıdaki kaplara üzerlerinde belirtilen maddeler ilave edilmektedir.

Buna göre hangi kapta çözelti elde edilir?

- A. I B. II C. III D. IV

9. Aşağıdakilerden hangisi çözücüsü su olan sıvı-sıvı homojen karışımına örnek olarak verilebilir?

- A. Su-yağ B. Tuzlu su
C. Şerbet D. Kolonya

10. Aşağıda bazı çözücü örnekleri ve bu çözücüdeki çözücü ile çözünenin fiziksel halleri verilmiştir.

Buna göre, hangi çözelti ile ilgili bilgi yanlış verilmiştir?

	<u>Çözelti</u>	<u>Çözücü</u>	<u>Çözünen</u>
A.	Şerbet	Sıvı	Katı
B.	Hava	Gaz	Gaz
C.	Sirke	Sıvı	Gaz
D.	Kolonya	Sıvı	Gaz

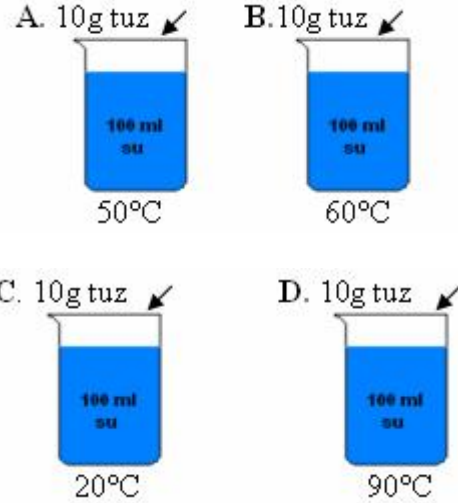
11. X ve Y maddeleri birbirine karıştırıldığında X maddesi Y' nin içinde iyonlara ayrılarak dağılıyor.

Bu bilgilere göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A. X-Y karışımı heterojen karışımdır.
B. X maddesi iyonik bağlıdır.
C. X çözünen, Y çözücüdür.
D. X-Y karışımı tuzlu su olabilir.

12. Aşağıdaki kaplara eşit miktarda tuz ilave ediliyor.

Buna göre hangi kapta tuzun en yavaş çözünmesi beklenir?

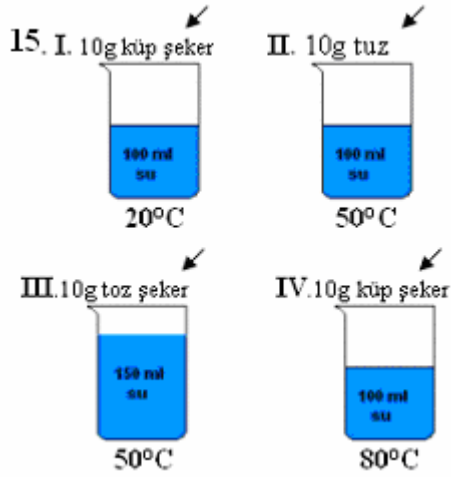


13. Ahmet marketten aldığı ve üzerinde “konsantre meyve suyu” yazan vişne suyunu seyreltmek için aşağıdaki işlemlerden hangisini yapmalıdır?

- A. Bir bardağı meyve suyuyla doldurup 1 çay kaşığı şeker atıp karıştırmalıdır.
B. Bir bardağın yarısını suyla doldurup geri kalan kısmını vişne suyuyla doldurmalıdır.
C. Bir bardağın yarısını konsantre vişne suyuyla doldurup geri kalanını konsantre kayısı suyuyla doldurmalıdır.
D. Konsantre meyve suyunu ısıtıp suyunu buharlaştırmalıdır

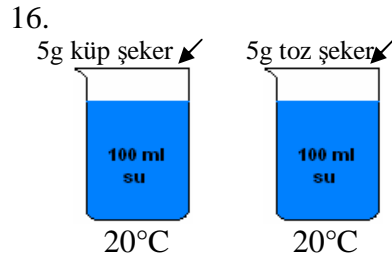
14. Aşağıdaki işlemler seyreltme ve deriştirme olarak düşünüldüğünde hangisi diğerlerinden farklı olur?

- A. Şerbet çözeltisine şeker katılması
B. Tuzlu su çözeltisinden su buharlaştırılması
C. Konsantre meyve suyuna su katılması
D. Tentürdiyot çözeltisine katı iyot katılması



Çözünme hızının sıcaklıktan etkilendiğini araştıran bir öğrenci yukarıdaki deney düzeneklerinden hangilerini kullanmalıdır?

- A. III ve IV
B. I ve II
C. II ve III
D. I ve IV



Bir öğrenci laboratuvarında yukarıdaki gibi 2 deney düzeniği hazırlayıp şekerin bu düzeneklerdeki çözünme sürelerini ölçüyor.

Öğrenci aşağıdaki sorulardan hangisini cevaplamak için bu deneyi yapmış olabilir?

- A. Çözünenin türü çözünme hızını etkiler mi?
B. Tanecik boyutu çözünme hızını etkiler mi?
C. Sıcaklık çözünmeyi hızlandırır mı?
D. Karıştırma çözünme hızına etki eder mi?

17.



Şekildeki çay dolu bardağın içinde 1 adet küp şeker çözünüyor.

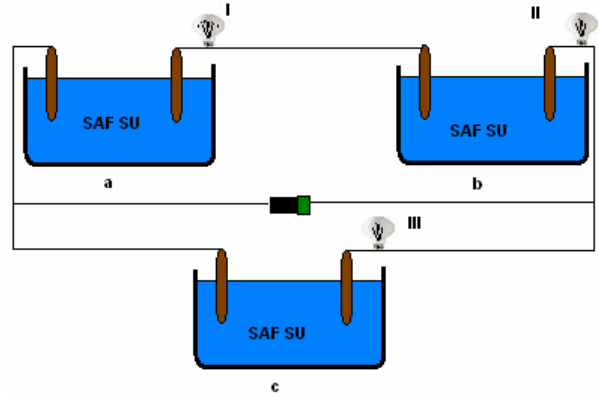
Buna göre aşağıdakilerden

hangileri tek başına yapıldığında çayın derişimi artar?

- I. Bardak sıcak su ile doldurulursa
II. Bardağın boş kısmı yağ ile doldurulursa
III. Bardağa 1 küp şeker daha atılırsa
IV. Çayın bir kısmı buharlaştırılırsa.

- A. I ve II
B. II ve III
C. III ve IV
D. I ve IV

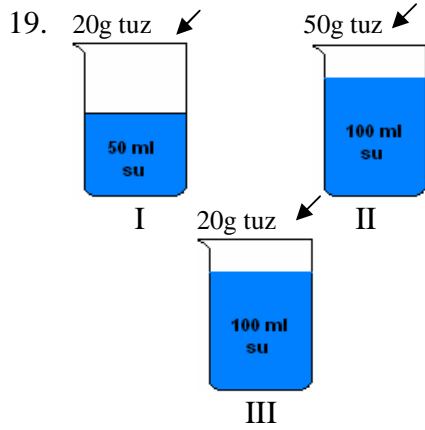
18.



Yukarıdaki elektrik devresinde bulunan I nolu ve II nolu ampullerin ışık vermesi, III nolu ampulün ise ışık vermemesi istenmektedir.

Bunun için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

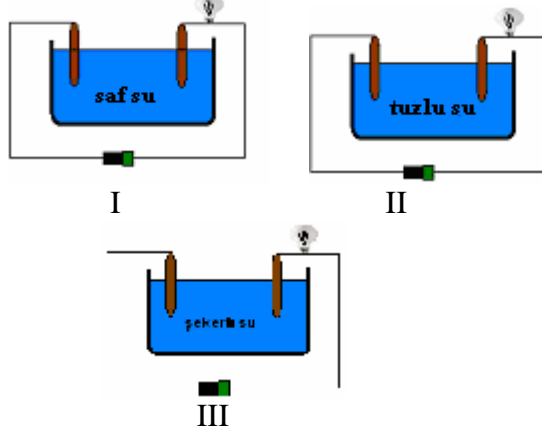
- A. a ve b kaplarında alkol, c kabında tuz çözmek
B. a kabında tuz, b kabında şeker, c kabında sirke çözmek
C. a ve b kabında tuz, c kabında şeker çözmek
D. a kabında sirke, b kabında alkol, c kabında şeker çözmek



Yukarıdaki çözeltileri en derişikten en seyreltiğe doğru sıralayınız.

- A. I>III>II B. I>II>III
C. II>I>III D. II>III>I

20.



Yukarıdaki devrelerden hangisindeki ampulün ışık vermesi beklenir?

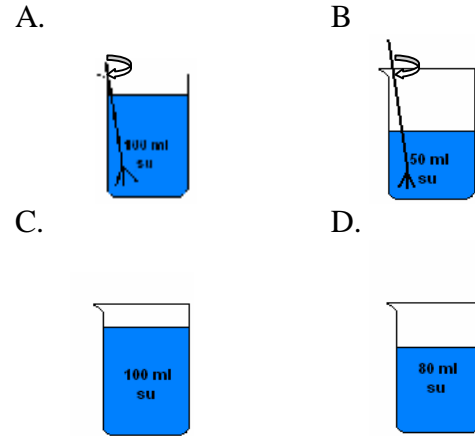
- A. Yalnız I B. Yalnız II
C. I ve III D. II ve III

21. Saf su iletken olmadığı halde yağmur suları topraktaki biriktiği zaman iletkenlik özelliği kazanır.

Yukarıdaki durumu en iyi açıklayan ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A. Toprak iletken olduğu için toprağa değen su iletkenlik kazanır.
B. Suyun yapısındaki elementler toprağa değince su iletkenlik kazanır.
C. Toprağa değen suyun sıcaklığı arttığı için elektriği iletme özelliği kazanır.
D. Toprağın yapısındaki iyonik bileşikler suda iyonlara ayrılarak çözüldüğü için su elektriği iletir.

22. Aşağıdaki kaplara eşit miktarda toz şeker ilave edilirse hangi kaptaki şeker en hızlı çözünür?



23. Ali yandaki kabın içine 10 gram küp şeker attığında şekerin tamamının çözünmesi 40 saniye sürmüştür. Ali şekerin 30 saniyede çözünmesini istemektedir.

Ali'nin amacına ulaşabilmesi için aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olmaz?

- A. 100 ml su yerine 50 ml su kullanmak
B. Sıcaklığı 50°C ye çıkarmak.
C. Şekeri suya attıktan sora karıştırmak
D. Küp şeker yerine toz şeker kullanmak

24. Çözeltiler için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A. Homojen karışımlardır
B. Elektriği ileten türleri elektrolit çözeltiler olarak adlandırılır
C. Derişik bir çözeltiliyi seyreltmek için çözeltiliye çözücü katılabilir
D. Çözünenin nispeten fazla olduğu çözeltiler seyreltik çözeltiler olarak adlandırılır.

Başarılar
Asiye Asuman Genç

EK-4**GRUP ÇALIŞMA REHBERİ**

Sevgili Öğrenciler,

Fen Bilgisi dersi, “Karışımlar” konusunda 10 ders saati boyunca “İşbirlikli Öğrenme Yöntemi”ni kullanarak çalışma yapacağız. Bu çalışmada başarılı olabilmeniz için, öğretmeninizin yönergede belirtmiş olduğu konuları, tüm grup üyeleri birlikte uygulamalıyız. Gruptaki her üyenin başarısı, grubun başarısı olacağı gibi; başarısızlığı da, grubun başarısızlığı olacaktır.

İnsanlar, günlük hayatta çoğu zaman birbirlerinden bazı şeyler öğrenirler. Biz bu çalışma süresince günlük hayatı sınıfımıza getirip, öğretmen kontrolünde birbirimizden keyifli bir biçimde Fen Bilgisi'nin hayatta karşımıza çok çıkan konularından “Karışımlar”ı öğreneceğiz.

Çalışma sonunda en başarılı grup ödüllendirilecektir.

Aşağıda bulunan her maddeyi farklı bir öğrenci olmak üzere sırayla arkadaşlarınıza okuyunuz.

Uygulama sonunda en başarılı grup seçilmek için yapılması gerekenler:

- ✓ Hepinizin ortak karar verdiği bir grup adı veya grup sloganı belirleyiniz.
- ✓ Grubunuzu ifade ettiğini düşündüğünüz amblem, rozet, resim, şapka veya herhangi bir araç tasarlayıp, bunu elimizde var olan malzemelerle yapınız.
- ✓ Hepimiz içinde bulunduğunuz grupta değerlendirileceğiniz için, arkadaşlarınıza yardımcı olup saygılı davranınız.
- ✓ Uygulama sonunda herkes grup üyelerine puanlar vereceği için, işlerin çoğunu arkadaşlarınıza yaptırmak gibi bir durumun ortadan kalkacağını unutmayınız.
- ✓ Her ders değişmek üzere, grubun tüm faaliyetlerinden sorumlu bir başkan seçiniz.
- ✓ Öğretmeninizin her ders yapılması gerekenleri yazılı olarak verdiği yönergeyi başkan seçilen arkadaşınıza okutunuz ve görev paylaşımı yapınız.
- ✓ 1 başkan, 1 yazıcı, 2 malzemeci ve 2 araştırmacı seçiniz ve her öğrencinin her ders farklı bir görevde olmasını sağlayacak şekilde planlama yapınız.
- ✓ Dersin ilk 5 dakikasında herkesin sınıf kütüphanesinde ‘Karışımlar’ konusu için oluşturulmuş bölümden de yararlanarak işlenecek konu, malzeme hakkında bilgi edinmesi gerekmektedir.
- ✓ Ders içinde gruplara bazı görevler verilecektir ve başarıyla bitiren gruplara yap-boz parçası verilecektir. Tüm parçaları elde edip yapbozu tamamlayana kadar çalışmalarımız sürecektir.
- ✓ Çalışmalarınızı yaparken yüksek sesle konuşmamaya özen gösteriniz. Gürültünüzden diğer gruplar rahatsız olabilir.
- ✓ Anlamadığınız bir yer olursa kendi aranızda tartışıp, yine de bir çözüm bulamıyorsanız öğretmenimize danışınız.

Amacımız sadece derste değil günlük hayatta da başarılı olabilmektir. Fen Bilgisi hayatımızı anlamak ve kolaylaştırmak için öğrenilmesi gereken bir derstir. Dersin bu amacını, çalışmamız sayesinde hem düşünerek, hem de arkadaşlarınızdan görerek, dinleyerek öğreneceksiniz. Grubunuzda gerçekleşen her etkinlik, deney, olay tüm üyeleri ilgilendirecektir. Tüm arkadaşlarınızı dersimize yönlendiriniz.

BAŞARILAR

A.Asuman Genç

EK-5**GÖREVLER****Başkan**

- Uygulama sırasında öğretmenin verdiği görevlerin yerine getirilip getirilmediğini denetler.
- Öğretmenin verdiği yönergeleri okur ve görev paylaşımı yapar.
- Dersin sonunda aşağıdaki maddelere göre grup arkadaşlarına 100 üzerinden puan verir
 - Gruptaki arkadaşlarının öğrenmesine katkıda bulunma,
 - Aldığı görevi yerine getirme,
 - Öğrendiklerini paylaşma,
 - Birlikte yapmaya özen gösterme,
 - Arkadaşlarına saygılı olma,
 - Grup faaliyetlerine katılma.

Yazıcı

- Öğretmenin ders işlenişi ile ilgili verdiği yönergelere göre yapılan deney, etkinlik sonuçlarını not eder.
- Gerekli dokümanları dosyalar

Malzemeci

- Ders süresince deney, etkinlik için gerekli malzemeler grupça tartışılır ve malzemeci tarafından tedarik edilir(öğretmen gerekli olabilecek malzemeleri laboratuvar içerisinde hazır bulundurur)

Araştırmacı

- Uygulamalar sırasında öğretmenin verdiği yönergeler doğrultusunda yapılacak etkinlikler ile ilgili grubun bilgisi yetersiz veya eksikse kütüphane, internet v ders kitaplarından faydalanarak araştırma yapar ve grubuna sunar.(öğretmen sayılan kaynakları sınıf içerisinde hazırlamıştır)

EK-6 1. KAZANIM: KARIŞIMLARDA BİR DEN ÇOK ELEMENT VEYA BİLEŞİK BULUNDUĞUNU FARK EDER

1. Aşama: Hazırlık

Ş I K I M A R

Verilen harfleri öyle bir sıraya koyun ki konumuzun adı çıksın meydana!

2. Aşama: Probleme Hazırlık

Okulumuzun bahçesindeki Tony isimli köpeğimiz hastalanmış. Biz onu veterinerine götürdük. Veteriner bize Tony' nin katı yiyecekler tüketemeyeceğini söyledi ama iyileşmesi için “tentürdiyot, alkol, su” gibi sıvı maddelerin yanında sıvı olmayan “tuz ve şeker” de alması gerekiyormuş. Köpeğimizin iyileşmesi için bu gıdaları ona nasıl verebiliriz?

(sınıfın içerisinde bu besinler ve gerekebilecek tüm malzemeler bulunmaktadır, yapbozu almak için öğrenciler ilacı yapıp öğretmene göstermeliler)

3. Aşama: Çelişki

Öğretmen söylenen tüm malzemeleri karıştırıp getiren öğrencilere “Köpek için 5 farklı madde isteniyor, Siz bana 1 madde getirdiniz.” Der ve daha önce kimyasal bağlar, bileşikler konusunu işleyen öğrenciye şöyle bir görev verilir.

“Ya bir araya getirdiğimiz maddeler aralarında kimyasal bağ oluşturup yeni bir madde meydana getirmişse? Bu beher içindeki sıvı ile bileşik arasında bazı farklar olmalı bunları tartışıp verilen kâğıtları doldurur musunuz?”

KARIŞIMLAR VE BİLEŞİKLER ARASINDAKİ FARKLAR

4. Aşama: Tanım-Deney Yapma

<u>KARIŞIMLAR</u>	<u>BİLEŞİKLER</u>

Çıkarılan farklardan sonra gruplar kendi ifadeleriyle tanım yapmalılar.

5. Aşama: Örnek Verme

Tanım yapan öğrenciler yeniden görev alırlar.

“Bütün ülkelerden temsilcilerin katıldığı bir sağlık konferansı düzenlendi. Konferansın konusu: “Karışımların Hayatındaki Yeri Ve Önemi” . Her ülkeye 13 yaş(7. Sınıf) öğrencilerinin hazırlayacağı ödev verildi. Bu ödevi hazırlamak için ülke genelinde kura ile bazı okullar seçildi ve bu okullardan biri de bizim okul.

Ödevimiz “Günlük Hayatta Karışımların Farkında Olarak Mı Yaşıyoruz?” sorusuna cevap verebilmektir. Bunun için bizden istedikleri günlük hayatta “doğal” veya “insan yapımı” karışımları bu başlıklar altında listelemektir. Tabi karşısına nerelerde kullanılacağını da yazmanız gerekecek.

Yaşam içinde karışımları en çok kullanan ülkelere sürpriz ödüller verilecektir.”

<u>DOĞA</u>	<u>İNSAN YAPIMI</u>
<p>1. <u>Meyveler</u>: Toprakta aldığı çeşitli mineralleri bir araya getirip bize nefis bir yiyecek, ilaç sunarak günlük hayatımıza renk katıyorlar.</p>	<p>1. <u>Çay</u>:Sabah kahvaltıda yemeklerden sonra su ve çayın karışımı ülkemizin en çok tüketilen sıvısı sayılabilir.</p>

6. Aşama: Bilgi Yarışması

İçinde “karışımlar” bulunan veya karışımları ifade ettiğini düşündüğünüz bir resim çiziniz.

BİLGİ YARIŞMASI

1. Aşağıdakilerden hangisi karışımdır?
 - A. H₂O
 - B. Alkollü su
 - C. Oksijen
 - D. Element

2. Aşağıdakilerden hangisi karışımların özelliklerindedir?
 - A. Birden çok eleman veya bileşikten oluşur.
 - B. Tek cins atom içerir
 - C. İçerisinde bulunan maddeler kendi özelliklerini taşımazlar
 - D. Formülle gösterilirler

3. Aşağıdakilerden hangisi karışımlar ve bileşiklerin ortak özelliklerindedir?
 - A. Yapısında tek cins atom bulunur
 - B. Formülle gösterilirler
 - C. Yapısında farklı atomlar bulunabilir.
 - D. Yapısını oluşturan maddeler özelliklerini kaybetmezler

4. Aşağıdakilerden hangisi karışımlar ve bileşiklerin farkını ifade eder?
 - A. Yapısında farklı atomlar bulunabilir
 - B. Katı sıvı gaz hallerinde bulunabilirler
 - C. Homojen özellik gösterebilirler
 - D. Maddelerin her oranda birleşmesiyle oluşabilirler.

EK-7 2. KAZANIM: HETEROJEN KARIŞIM İLE ÇÖZELTİ ARASINDAKİ FARKI AÇIKLAR.

1. Aşama: Hazırlık

BULMACA

K	K	K	A	R	I	Ş	I	M
İ	H	O	M	O	J	E	N	A
M	R	G	A	Z	I	M	Ş	I
Y	M	L	A	R	İ	A	K	İ
A	G	R	B	A	Ğ	D	U	P
S	T	A	İ	N	C	D	E	L
A	E	S	I	V	I	E	N	İ
L	R	B	İ	L	E	Ş	İ	K
H	E	T	E	R	O	J	E	N

Aşağıda verilen kelimeleri bulmaca içerisinde bulunuz. Geriye kalan harfleri birleştirdiğinizde ortaya bir cümle çıkacaktır...

- Karışım
- Bileşik
- Homojen
- Heterojen
- Çözelti
- Madde
- Sıvı
- Gaz
- Kimyasal
- Bağ

.....

2. Aşama: Probleme Hazırlık

Öğrenciye 1. Yapboz verilir arkasında şöyle yazılıdır:

“””” Sınıfın içinde dolaş
Yukarılara da ulaş
Bulacaksın bir taş
Var içinde mesaj””””

Öğrenciler içine taş atılmış bir su bulurlar ve öğretmene gösterirler.

3. Aşama: Çelişki

2. aşamada şifreyi çözüp sınıfta içinde taş olan suyu bularak öğretmene getirdiklerinde öğretmen onlara yeni bir yapboz parçası verir ve arkasında şöyle yazılmıştır:

“””” Sınıfın içinde dolaş
Aşağılara da ulaş
Bulacaksın beyaz bir su
Çok keskindir kokusu””””

Öğrenciler tuzlu suyu bulurlar ve öğretmene gösterirler.

4. Aşama: Tanım- Deney Yapma

Öğretmen buldukları karışımların birinin homojen karışım(çözelti), diğerinin heterojen karışım olduğunu söyler ve bu kavramları tanımlamalarını ister, bir de gruplara yeni bir problem verir.

“Köpeğimiz Tony tekrar hastalandı ve su bulmamız gerekiyor. Elimizde de sadece sizin sınıf içinde bulduğunuz 2 farklı şişe var! Acaba hangisini kullanmamız gerekiyor?”

5. Aşama: Örnek Verme

Öğretmen öğrencilere bir hikâye verir ve öğrencilerin hikâyenin içinde geçen homojen ve heterojen çözeltileri bulmalarını ister.

FIRAT'IN BİR GÜNÜ

Fırat sabah uyandı, balkona çıkarak tertemiz havayı ciğerlerine çekti. Annesi ona güzel bir kahvaltı hazırlamış, bronz bardağına sütünü de koymuştu. Kahvaltıdan sonra giyindi ve annesinin teneffüste yemesi için verdiği elma ve meyveli kekini de çantasına koyup okula gitti.

Teneffüste çok susamıştı kantinden bir şişe su alıp bir kısmını içti, şişenin kapağını kapatıp şişeyi sıranın altına koydu. Fırat'ın bazı arkadaşları çok yaramazdı, gizlice su şişesini alıp içine tebeşir tozu koydular. Diğer teneffüs dikkat etmeden Fırat suyunu içti değişik bir tat hissedince tebeşir tozlarını gördü, Onu izleyen

arkadaşlarının gülmeye başladığını görünce onlara kızdı ve onlardan intikam almak için sularına küçük taşlar atmayı bile düşündü.

Okuldan çıkıp eve giderken hava sabahki gibi temiz değildi artık. Arabalar yerlerdeki tozları kaldırmış, sobalardan çıkan dumanlar her yeri kaplamıştı.

Fırat eve dönünce tebeşir tozlarından olsa gerek midesi ağrımaya başladı. Annesi yüzüne kolonya sürdü ve oğluna şekerli su içirdi. Birkaç saat sonra Fırat artık iyileşmişti ve canı kola istiyordu. Annesi kolanın mideye zararlı olduğunu bildiği için buna izin vermedi ama sürpriz olarak Fırat okuldayken yaptığı bisküvili puding i oğluna verdi.

Dersini de çalıştıktan sonra sütünü içip yatan Fırat'ın bir günü de böyle bitmiş oldu...

6. Aşama: Bilgi Yarışması

1. Aşağıdakilerden hangisi heterojen karışımdır?

- A. Kolonya
- B. Taş+su
- C. Tuzlu su
- D. Hava

2. X maddesi Y maddesi ile heterojen karışım, Z maddesi ile homojen karışım oluşturuyor

Buna göre X, Y, Z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
A.	Tuz	Su	Şeker
B.	Su	Kum	Yağ
C.	Su	Yağ	Şeker
D.	Tuz	Kum	Yağ

...

EK-8

DERSİN EN UYUMLU VE BAŞARILI
KÜMESİ



..... KÜMESİNDEKİ ÖĞRENCİLER
DERS BOYUNCA GÖSTERMİŞ
OLDUKLARI ÇALIŞMA DİSİPLİNİ, GRUP
ARKADAŞLARI YLA UYUMU VE ÖRNEK
DAVRANIŞLARINDAN DOLAYI BU
BELGEYİ ALMAYA HAK
KAZANMIŞLARDIR.

ÖZGEÇMİŞ

Asiye Asuman GENÇ, 22 Ocak 1985 Üsküdar doğumludur. İlk, orta ve lise öğrenimini Sakarya ili Karasu ilçesinde tamamlamıştır. 2002 yılında başladığı Marmara Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans programını 2006 yılında başarıyla tamamladıktan sonra aynı yıl Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır. Şu an Sakarya ili Adapazarı ilçesinde Cengiz Topel İlköğretim Okulunda Fen ve Teknoloji Öğretmeni olarak görev yapmaktadır.